

Mélega | Viterbo | Mendes

Cirurgia Plástica

Os Princípios e a Atualidade



Cirurgia Plástica

Os Princípios e a Atualidade



O GEN | Grupo Editorial Nacional reúne as editoras Guanabara Koogan, Santos, LTC, Forense, Método e Forense Universitária, que publicam nas áreas científica, técnica e profissional.

Essas empresas, respeitadas no mercado editorial, construíram catálogos inigualáveis, com obras que têm sido decisivas na formação acadêmica e no aperfeiçoamento de várias gerações de profissionais e de estudantes de Administração, Direito, Enfermagem, Engenharia, Fisioterapia, Medicina, Odontologia, Educação Física e muitas outras ciências, tendo se tornado sinônimo de seriedade e respeito.

Nossa missão é prover o melhor conteúdo científico e distribuí-lo de maneira flexível e conveniente, a preços justos, gerando benefícios e servindo a autores, docentes, livreiros, funcionários, colaboradores e acionistas.

Nosso comportamento ético incondicional e nossa responsabilidade social e ambiental são reforçados pela natureza educacional de nossa atividade, sem comprometer o crescimento contínuo e a rentabilidade do grupo.

Cirurgia Plástica

Os Princípios e a Atualidade

Editores

José Marcos Mélega

Diretor do Instituto de Cirurgia Plástica Santa Cruz — SP.
Responsável pelo Serviço de Cirurgia Plástica da Casa di Cura Polispecialistica Sant'Elena — Cagliari — Itália.
Membro Titular da Sociedade Brasileira de Cirurgia Plástica e da ISAPS.

Fausto Viterbo

Professor Livre-Docente e Responsável pela disciplina Cirurgia Plástica da Faculdade de Medicina de Botucatu/UNESP. Membro Titular da Sociedade Brasileira de Cirurgia Plástica.
Membro Internacional da ASPS.

Flávio Henrique Mendes

Médico Assistente Doutor da disciplina Cirurgia Plástica da Faculdade de Medicina de Botucatu/UNESP. Membro Titular da Sociedade Brasileira de Cirurgia Plástica.
Membro Ativo da ISAPS e Membro Internacional da ASPS.

Editores associados

Diógenes Laércio Rocha

Seções de Fissuras Labiopalatais e Cirurgia Craniofacial

Mestre e Doutor em Clínica Cirúrgica pela Faculdade de Medicina da USP. Assistente Doutor da disciplina Cirurgia Plástica e Queimaduras da Faculdade de Medicina da USP. Cirurgião Plástico do Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais da USP. Membro Titular da Sociedade Brasileira de Cirurgia Plástica.

Walter Manna Albertoni

Seção de Cirurgia da Mão e Membro Superior

Professor Titular e Livre-Docente do Departamento de Ortopedia e Traumatologia da UNIFESP-EPM. Ex-Presidente da Sociedade Brasileira de Cirurgia da Mão. Ex-Presidente da Federação Sul-americana de Cirurgia da Mão. Ex-Presidente da Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia.
Reitor da Universidade Federal de São Paulo — UNIFESP.

■ Os autores deste livro e a EDITORA GUANABARA KOOGAN LTDA. empenharam seus melhores esforços para assegurar que as informações e os procedimentos apresentados no texto estejam em acordo com os padrões aceitos à época da publicação, *e todos os dados foram atualizados pelos autores até a data da entrega dos originais à editora*. Entretanto, tendo em conta a evolução das ciências da saúde, as mudanças regulamentares governamentais e o constante fluxo de novas informações sobre terapêutica medicamentosa e reações adversas a fármacos, recomendamos enfaticamente que os leitores consultem sempre outras fontes fidedignas, de modo a se certificarem de que as informações contidas neste livro estão corretas e de que não houve alterações nas dosagens recomendadas ou na legislação regulamentadora. *Adicionalmente, os leitores podem buscar por possíveis atualizações da obra em <http://gen-io.grupogen.com.br>.*

■ Os autores e a editora se empenharam para citar adequadamente e dar o devido crédito a todos os detentores de direitos autorais de qualquer material utilizado neste livro, dispondo-se a possíveis acertos posteriores caso, inadvertida e involuntariamente, a identificação de algum deles tenha sido omitida.

■ Direitos exclusivos para a língua portuguesa

Copyright © 2011 by

EDITORA GUANABARA KOOGAN LTDA.

Uma editora integrante do GEN | Grupo Editorial Nacional

Travessa do Ouvidor, 11

Rio de Janeiro — RJ — CEP 20040-040

Tels.: (21) 3543-0770/(11) 5080-0770 | Fax: (21) 3543-0896

www.editoraguanabara.com.br | www.grupogen.com.br | editorial.saude@grupogen.com.br

■ Reservados todos os direitos. É proibida a duplicação ou reprodução deste volume, no todo ou em parte, em quaisquer formas ou por quaisquer meios (eletrônico, mecânico, gravação, fotocópia, distribuição pela Internet ou outros), sem permissão, por escrito, da EDITORA GUANABARA KOOGAN LTDA.

■ Capa: Bruno Sales

Editoração eletrônica: REDB

■ FICHA CATALOGRÁFICA

C526

Cirurgia plástica : os princípios e a atualidade / editores José Marcos Mélega, Fausto Viterbo, Flávio Henrique Mendes ; editores associados Diógenes Laércio Rocha, Walter Manna Albertoni. - Rio de Janeiro : Guanabara Koogan, 2011.

ISBN 978-85-277-1648-2

1. Cirurgia plástica. I. Mélega, José Marcos. II. Viterbo, Fausto. III. Mendes, Flávio Henrique.

11-1939.

CDD: 617.95

CDU: 616-089.844

Colaboradores

Adalberto Tadokoro

Membro Titular da SBCP. Membro da ISAPS. Assistente do Instituto de Cirurgia Plástica Santa Cruz.

Adolfo R. Carlucci

Membro Titular da SBCP. Coordenador da Pós-Graduação do IBRAPE.

Adriana Guerrero Salazar

Médica Cirurgiã Assistente de Cirurgia Plástica — Hospital Metropolitano. Quito, Equador.

Adriano Lima e Silva

Membro Titular da SBCP. Pós-Graduado em Cirurgia Cranio-maxilofacial pela Beneficência Portuguesa (SP) — Área de Atuação pela ABCCMF/Instrutor da Pós-Graduação em Cirurgia Craniomaxilofacial da Beneficência Portuguesa.

Alberto de Almeida Sartorelli Jr.

Médico Residente de Cirurgia Geral da Universidade de São Paulo.

Alcir Tadeu Giglio

Membro Titular da SBCP e da Sociedade Brasileira de Cirurgia Craniomaxilofacial.

Alexandra Condé Green

Cirurgiã Geral — Hôpital de l'Université d'Etat d'Haiti. Cirurgiã Plástica — Instituto Ivo Pitanguy. Membro dos Ex-alunos do Professor Ivo Pitanguy.

Alexandre Barreto do Amaral

Membro Titular da SBCP. Membro Titular do Colégio Brasileiro de Cirurgiões. Membro Titular da Sociedade Brasileira de Queimaduras.

Alexandre Mendonça Munhoz

Médico Assistente da disciplina Cirurgia Plástica da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. Coordenador do Grupo de Reconstrução Mamária do HC-FMUSP. Membro Especialista e Titular da SBCP. Mestrado e Doutorado em Cirurgia Plástica pela Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. Membro do Núcleo de Mastologia do Hospital Sírio-Libanês.

Alexandre Murta

Membro Titular da SBCP. Doutor em Otorrinolaringologia pela USP-SP.

Ana Paula Galvão de Souza

Título de Especialista em Cirurgia Geral (MEC). Título de Especialista em Cirurgia Plástica (SBCP). Membro Associado da SBCP.

André Bezerra de Menezes Reiff

Membro Titular da SBCP. Médico Assistente do Instituto de Cirurgia Plástica Santa Cruz.

André Luiz de Miranda Barbosa

Professor Assistente da disciplina Propedêutica Médico-Cirúrgica e da disciplina Oncologia da Faculdade de Medicina da Universidade Santo Amaro (UNISA). Membro Titular da SBCP. Membro da ISAPS.

André Ricardo Dall'Oglio Tolazzi

Cirurgião Plástico Voluntário do Departamento de Cirurgia Plástica do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Paraná, Brasil.

Andréa Fernandes de Oliveira

Mestra pelo Programa de Pós-Graduação em Cirurgia Plástica da UNIFESP.

Angela Fausto

Membro Titular da SBCP. Membro Titular do Colégio Brasileiro de Cirurgiões. Responsável pelo Setor de Cirurgia Plástica do Instituto Fernandes Figueira — Fundação Oswaldo Cruz.

Antonio Carlos Abramo

Mestrado e Doutorado em Cirurgia Plástica pela EPM-UNIFESP. Regente e Chefe do Serviço ACA — Grupo Integrado de Assistência em Cirurgia Plástica, credenciado pela SBCP. Membro Titular da SBCP e da ISAPS.

Antonio Carmo Graziosi

Mestre em Cirurgia Plástica pela EPM-UNIFESP. Membro da American Society for Aesthetic Plastic Surgery (ASAPS). Membro Titular da SBCP.

Antônio Gonçalves Pinheiro

Conselheiro Efetivo do Conselho Regional de Medicina do Estado do Pará. Conselheiro Titular do Conselho Federal de Medicina. Especialista e Membro Titular da SBCP. Membro da Comissão de Especialidade e Coordenador da Câmara Técnica de Cirurgia Plástica, ambas do Conselho Federal de Medicina.

Antonio Gustavo Zampar

Membro Associado da SBCP. Fellow do Instituto de Cirurgia Plástica Santa Cruz. Pós-Graduado em Craniofacial pelo Hospital Beneficência Portuguesa de São Paulo.

Antonio Macedo Jr.

Professor Livre-Docente em Urologia da EPM-UNIFESP.

Antonio Marcos Piva

Médico Cirurgião Plástico pelo Instituto de Cirurgia Plástica Santa Cruz. Cirurgião Geral pela Universidade Federal de São Paulo.

Antonio Roberto Bozola

Chefe de Cirurgia Plástica da Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto, São Paulo, Brasil.

Aris Sterodimas

Pós-Graduado em Cirurgia Plástica pelo Instituto Ivo Pitanguy, Rio de Janeiro, Brasil. Mestre em Cirurgia Plástica pela University College of London, Londres, Inglaterra. Membro da Associação de Pós-Graduação de Harvard Medical School, Boston, EUA.

Aristides Augusto Palhares

Professor Assistente Doutor da disciplina Cirurgia Plástica do Departamento de Cirurgia e Ortopedia da Faculdade de Medicina de Botucatu. Membro Titular da SBCP.

Ayrton de Andréa Filho

Doutor em Medicina pela USP. Ex-Professor Titular do Departamento de Cirurgia do Centro de Ciências Médicas de Sorocaba — PUC-SP.

Ex-Chefe de Cirurgia Oncológica da disciplina Ginecologia do Centro de Ciências Médicas de Sorocaba — PUC-SP.

Beatriz Nicareta

Membro Aspirante da SBCP.

Breno Bezerra Gomes de Pinho Pessoa

Cirurgião do Instituto Dr. José Frota. Membro Associado da SBCP.

Bruno Alves Costa

Membro Titular da SBCP. Membro Titular da Associação Brasileira de Cirurgia Craniomaxilofacial. Chefe do Serviço de Cirurgia Plástica e Craniomaxilofacial do Hospital Estadual Alberto Torres.

Carla Monteiro Yung Conde

Membro Titular da SBCP. Membro Titular da Associação Brasileira de Cirurgia da Mão. Diretora da Clínica Plastic Center, Juiz de Fora, MG.

Carlos Alberto Aiello

Ortodontista do HRAC/USP, Bauru.

Carlos Alberto Jaimovich

Membro Titular da SBCP, CBC, ABMM, IPRS, FILACP e da AExPI. Coordenador de Ensino e Professor Assistente do Curso de Pós-Graduação em Cirurgia Plástica — PUC-RJ e IPGMCC — Serviço do Professor Ivo Pitanguy — 38ª Enf. da SCMRJ. Membro da Câmara Técnica de Cirurgia Plástica do CREMERJ e do CFM.

Carlos Augusto Carpaneda

Membro Titular da SBCP. Mestrado em Imunologia e Genética Aplicadas. Doutorado em Dermatopatologia.

Carlos Del Pino Roxo

Membro Titular da SBCP, CBC, ISAPS. Chefe do Serviço de Cirurgia Plástica Reparadora do Hospital Federal do Andaraí — RJ. Membro Honorário do Serviço de Cirurgia Plástica da PUC-RS.

Carlos Eduardo Bertier

Cirurgião Plástico do HRAC/USP/Bauru.

Carlos Fontana

Doutor em Medicina pela Universidade de São Paulo. Assistente Doutor da Divisão de Cirurgia Plástica do Hospital das Clínicas da FMUSP. Membro Titular da SBCP.

Carlos Henrique Fernandes

Doutor em Ciências pela Universidade Federal de São Paulo. Chefe do grupo de Cirurgia da Mão da Universidade Federal de São Paulo. Membro titular da Sociedade Brasileira de Cirurgia da Mão.

Carlos Henrique Fröner Souza Góes

Membro Titular da SBCP. Membro da ISAPS. Assistente de Ensino do Instituto de Cirurgia Plástica Santa Cruz.

Carlos Inácio Coelho de Almeida

Membro da Comissão para Ascensão a Membro Titular da SBCP. Active Member of the International Society of Aesthetic Plastic Surgery (ISAPS). Preceptor Chefe do Serviço de Cirurgia Plástica do Hospital Júlia Kubitschek (FHEMIG) de Belo Horizonte — MG.

Carlos Komatsu

Membro Titular da SBCP. Mestre em Cirurgia Plástica pela USP. Ex-Chefe do setor de Reconstrução Mamária do Hospital Pérola Byington. Médico Assistente do Hospital Servidor Público Estadual.

Carlos Oscar Uebel

Doutor em Cirurgia. Título obtido pelo Curso de Pós-Graduação da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS). Professor Associado do Serviço de Cirurgia Plástica da PUCRS. Membro Titular da SBCP.

Carolina Souto

Membro Associado da SBCP. Membro da Sociedade Brasileira de Laser em Medicina e Cirurgia.

Cássio Eduardo Raposo-do-Amaral

Membro Titular da SBCP. Regente do Capítulo de Cirurgia Craniofacial da SBCP. Vice-Presidente do Hospital SOBRAPAR.

Cecin Daoud Yacoub

Membro Titular da SBCP.

Celso Kiyoshi Hirakawa

Médico Assistente da Disciplina de Cirurgia da Mão e Membro Superior do Departamento de Ortopedia e Traumatologia da UNIFESP. Mestre em Medicina pela UNIFESP.

César Augusto Raposo-do-Amaral

Membro Associado da SBCP. Preceptor dos Residentes do Serviço de Cirurgia Plástica “Prof. Dr. Cássio M. Raposo-do-Amaral”.

Clarissa Leite Turrer

Titular da SBCP. Titular da Sociedade Brasileira de Cirurgia Cranio-maxilofacial. Doutora em Oftalmologia e Cirurgia pela Universidade Federal de Minas Gerais. Hospital Biocor e Hospital Universitário São José.

Claudia Weck Roxo

Membro Especialista da SBCP. Staff do Serviço de Cirurgia Plástica do Hospital Universitário Pedro Ernesto (UERJ).

Claudio Cardoso de Castro

Professor e Chefe do Serviço de Cirurgia Plástica do Hospital Universitário Pedro Ernesto (UERJ). Membro Titular da Academia Nacional de Medicina. Membro Titular da SBCP.

Cláudio Roncatti

Membro titular da SBCP. Mestre em Bioengenharia e LASER pela UNIVAP.

Cristianna Bonetto Saldanha

Residente R1 de Cirurgia Geral da Santa Casa de Misericórdia de Santos.

Cristina Destro

Especialista pela SBCP. Ex-Residente de Cirurgia Plástica do Instituto de Cirurgia Plástica Santa Cruz.

Daniela Tanikawa

Médico Assistente da disciplina Cirurgia Plástica e Queimaduras do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

Darwin Pinheiro Machado Zacharias

Professor Doutor do Departamento de Oncologia da USF — Bragança Paulista.

Denis Oksman

Membro Especialista da SBCP.

Dilmar Francisco Leonardi

Doutor e Mestre pela Fundação Federal da Faculdade de Ciências Médicas — Porto Alegre. Professor de Cirurgia Plástica da Universidade do Sul (UNISUL) de Santa Catarina.

Diógenes Laércio Rocha

Doutor da disciplina Cirurgia Plástica e Queimaduras da Faculdade de Medicina da USP. Titular da SBCP. Fundador e Titular da Associação Brasileira de Cirurgia Craniomaxilofacial.

Diogo Franco

Doutor em Cirurgia Plástica da UFRJ. Professor Adjunto de Cirurgia Plástica da UFRJ. Médico do Serviço de Cirurgia Plástica do HUCFF da UFRJ. Director, Life After Weight Loss Program — Pittsburg — USA.

Douglas Jorge

Membro Titular da SBCP. Chefe de Clínica Adjunto do Departamento de Cirurgia da Santa Casa de São Paulo e Ex-Chefe da Área de Cirurgia Plástica. Cirurgião Plástico do Hospital Infantil Menino Jesus da Prefeitura Municipal de São Paulo. Doutorando em Cirurgia pela FMRP — USP.

Dov Charles Goldenberg

Mestre e Doutor em Cirurgia Plástica pela FMUSP. Membro Titular da SBCP e ABCCMF. Médico Assistente da Divisão de Cirurgia Plástica e Queimaduras da FMUSP.

Edgard Alves Costa

Chefe do Serviço Cirurgia Craniofacial do Hospital Santa Cruz — Niterói. Responsável pelo Setor de Cirurgia Craniofacial — Clínica Ivo Pitanguy. Titular do Colégio Brasileiro de Cirurgias.

Edie Benedito Caetano

Professor Livre-Docente Titular da Disciplina Ortopedia e Traumatologia da Faculdade de Medicina da PUC-SP (*campus Sorocaba*).

Edmar Maciel de Lima Júnior

Membro Titular da SBCP. Ex-Presidente da Sociedade Brasileira de Queimaduras (SBQ). Ex-Presidente da Federación Latinoamericana de Quemaduras (FELAQ).

Eduardo Dib Daud

Doutor em Clínica Cirúrgica FMUSP. Professor Assistente da disciplina Cirurgia Plástica da FMABC. Membro Titular SBCP.

Eduardo Montag

Médico Assistente da disciplina Cirurgia Plástica da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. Membro Especialista e Titular da SBCP. Membro do Núcleo de Mastologia do Hospital Sírio-Libanês.

Eliza Minami

Mestre e Doutora pela EPM-UNIFESP. Membro Titular da SBCP. Professora Convidada da disciplina de Técnica Operatória e Cirurgia Experimental da EPM-UNIFESP.

Emiliano Sá Fortes de Araújo

Membro Associado da SBCP. Cirurgião Plástico do Hospital dos Fornecedoros de Cana de Piracicaba.

Enzo Rivera Citarella

Cirurgião Plástico, Professor Assistente do Instituto Ivo Pitanguy. Membro Titular da Sociedade Brasileira e Colombiana de Cirurgia Plástica. Membro da International Society of Aesthetic Plastic Surgery (ISAPS).

Erick de Mello Carpaneda

Membro Associado da SBCP.

Ester Fallico

Cirurgiã Plástica pela Scuola di Specializzazione di Chirurgia Plastica da Università di Catania e pelo Instituto Ivo Pitanguy. Responsável pelo Serviço de Cirurgia Plástica da Clínica del Mediterraneo, Ragusa, Itália.

Eudes Soares de Sá Nóbrega

Titular SBCP. Cirurgião Plástico do Centrinho — USP — Bauru. Fellow da Universidade do Alabama in Birmingham.

Eulálio Damazio

Pós-Graduando na EPM-UNIFESP.

Everardo Abramo de Oliveira

Membro Titular da SBCP. Active Member of the ISAPS. Ex-Presidente (2004/2005) da SBCP, Regional do Rio de Janeiro.

Ewaldo Bolivar de Souza Pinto

PhD em Cirurgia Plástica pela Universidade Federal do Paraná. Diretor do Curso de Especialização em Cirurgia Plástica da Universidade Santa Cecília de Pós-Graduação *Lato Sensu*. Membro Titular da SBCP.

Fábio Augusto Caporrino

Doutor em Ciências, Médico da disciplina Cirurgia da Mão e Membro Superior e do Setor de Traumatologia do Esporte do Departamento de Ortopedia e Traumatologia da Escola Paulista de Medicina da Universidade de São Paulo.

Fabio Nahas

Professor Livre-Docente da disciplina Cirurgia Plástica da EPM-UNIFESP. Professor Orientador do Programa de Pós-Graduação em Cirurgia Plástica da EPM-UNIFESP. MBA em Gestão Empresarial pela Fundação Getúlio Vargas.

Fabio Neves

Membro Titular do Colégio Brasileiro de Cirurgias. Membro Especialista da SBCP. Mestre e Doutor em Cirurgia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Fábio Pierucci de Freitas

Cirurgião Geral pela EPM-UNIFESP. Cirurgião Plástico pelo Instituto de Cirurgia Plástica Santa Cruz. Cirurgião Plástico do Hospital Estadual de Bauru e do Centro de Oncologia de Marília.

Fabricio Justi Kalô

Membro Associado da SBCP.

Farid Hakme

Presidente da SBCP nos períodos de 1996/1997 e 1998/1999. Regente do Serviço de Cirurgia Plástica do Hospital da Faculdade de Medicina de Nova Iguaçu. Diretor do Departamento de Ensino e Serviços Credenciados da SBCP. Membro Titular da SBCP.

Fausto Viterbo

Professor Livre-Docente e Responsável pela disciplina Cirurgia Plástica da Faculdade de Medicina de Botucatu/UNESP. Membro Titular da SBCP. Membro Internacional da ASPS.

Felix Dong-Ik Lee

Membro Associado da SBCP. Fellow do Instituto de Cirurgia Plástica Santa Cruz.

Fernanda Cavicchioli Goldenberg

Mestre em Ortodontia pela Universidade Metodista de São Paulo. Doutora em Ciências pela Universidade Federal de São Paulo. Ortodontista.

Flávio Faloppa

Professor Titular do Departamento de Ortopedia e Traumatologia/EPM-UNIFESP.

Flávio Henrique Mendes

Médico Assistente Doutor da disciplina Cirurgia Plástica da Faculdade de Medicina de Botucatu/UNESP. Membro Titular da SBCP Membro Ativo da ISAPS e Membro Internacional da ASPS.

Flavio Nadruz Novaes

Membro Titular da SBCP. Coordenador da Unidade de Tratamento de Queimaduras da Santa Casa de Limeira — SP. Presidente da Sociedade Brasileira de Queimaduras (2006-2008; 2008 -2010).

Francisco Claro de Oliveira Júnior

Membro da SBCP e do Instituto de Cirurgia Plástica Santa Cruz. Pós-Graduando da UNICAMP.

Francisco Madalosso de Bittencourt

Membro Especialista da SBCP.

Gilberto Hiroshi Ohara

Mestre, Doutor e Médico Assistente da Disciplina de Cirurgia da Mão e Membro Superior do Departamento de Ortopedia e Traumatologia /EPM-UNIFESP.

Gilvani Azor de Oliveira e Cruz

Professor Associado e Coordenador da disciplina de Cirurgia Plástica e Reparadora do Hospital de Clínicas e do Hospital do Trabalhador da UFPR. Chefe do Setor de Cirurgia Craniomaxilofacial do Hospital

Universitário Cajuru da PUC-PR. Responsável pela Cirurgia Cranio-maxilofacial do Hospital Pequeno Príncipe, Curitiba — PR.

Guilherme Gurgel do Amaral Teles

Membro Associado da SBCP. Ex-Residente do Hospital dos Defeitos da Face.

Gustavo Moreira C. de Souza

Membro Titular SBCP. Membro efetivo da Clínica de Cirurgia Plástica Hospital Felício Rocho.

Gustavo Stocchero

Especialista pela SBCP. Médico Colaborador do Departamento de Cirurgia Plástica — HCFMUSP.

Hagner Lúcio de Andrade Silva

Cirurgião Geral. Estagiário de Cirurgia Plástica do Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais — Universidade de São Paulo.

Helio José Coffler Júnior

Especialista em Cirurgia Plástica pela SBCP. Membro do Serviço de Cirurgia Plástica da Clínica Aleixo Neto Vitória — Espírito Santo.

Hélio Kawakami

Membro Titular e Especialista da SBCP.

Hélio Kiyoto Maebayashi

Especialista em Cirurgia Plástica pela SBCP. Médico Colaborador do Grupo de Reconstrução Mamária do Hospital Sírio-Libanês.

Heloisa Galvão do Amaral Campos

Cirurgiã Pediátrica do Departamento de Cirurgia Plástica Reparadora do Hospital A. C. Camargo — São Paulo. Professora Doutora em Ciências da Oncologia pela Fundação Antônio Prudente — São Paulo. Membro da International Society for the Study of Vascular Anomalies (ISSVA).

Henri Friedhofer

Professor Livre-Docente da FMUSP. Membro Titular Especialista da SBCP. Responsável pelo Grupo de Cirurgia Orbitopalpebral da Divisão de Cirurgia Plástica do Hospital das Clínicas da FMUSP.

Henrique Cardoso Tardelli

Membro Titular da SBCP. Médico Assistente da disciplina Cirurgia Plástica — FMRP-USP.

Henrique Lopes Arantes

Membro Titular da SBCP. Assistente de Ensino do Instituto de Cirurgia Plástica Santa Cruz.

Henrique Pessoa Ladvocat Cintra

Membro Titular da SBCP. Professor Assistente do Curso de Pós-Graduação em Cirurgia Plástica da PUC-RJ e da Fundação Carlos Chagas. Cirurgião Plástico do Hospital Pediátrico Menino Jesus da SMS-RJ.

Iracema Santos Andrade Rocha

Fonoaudióloga do Instituto de Cirurgia Plástica Santa Cruz. Colaboradora do Grupo de Estudo em Fissura Labiopalatina da disciplina Prótese Bucomaxilofacial da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo.

Isa Dietrich

Doutora em Ciências pela USP. Especialista em Cirurgia Plástica. Membro Fundadora da Sociedade Europeia de Engenharia de Tecidos.

Ithamar Nogueira Stocchero

Membro Titular da SBCP. Membro da American Society of Plastic Surgeons. Presidente da Associação Brasileira de Engenharia de Tecidos e Estudos das Células-tronco.

Ivan Dunshee de Abranches Oliveira Santos

Professor Livre-Docente da disciplina Cirurgia Plástica da UNIFESP.

Ivy Kiemle Trindade-Suedam

Professora do Departamento de Ciências Biológicas (disciplina de Fisiologia), Odontologia de Bauru-USP e do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação, Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais — USP.

Jalma Jurado

Mestre e Doutor em Cirurgia Plástica pela FMUSP. Professor Titular de Cirurgia Plástica Emérito da Faculdade de Medicina de Jundiaí. Diretor da Faculdade de Medicina de Jundiaí de 1989-1995.

Jason César Abrantes Figueiredo

Membro Titular da SBCP. Doutor em Ciências pela USP. Assistente do Instituto de Cirurgia Plástica Santa Cruz.

Jefferson Braga Silva

Professor Livre-Docente em Cirurgia da Mão, PUC-RS. Ex-Presidente da Sociedade Brasileira de Microcirurgia Reconstructiva (SBMR). Ex-Presidente da Sociedade Brasileira de Cirurgia da Mão (SBCM).

Jefferson Di Lamartine Galdino Amaral

Membro Titular da SBCP. Preceptor da Residência de Cirurgia Plástica do Hospital Daher Lago Sul — Brasília.

João Baptista Gomes dos Santos

Professor Adjunto e Chefe da disciplina Cirurgia da Mão e Membro Superior do Departamento de Ortopedia e Traumatologia /EPM-UNIFESP.

João Cabas Neto

Titular em Cirurgia Plástica pela SBCP. Membro do Serviço de Cirurgia Plástica da Clínica Aleixo Neto, Vitória — Espírito Santo.

João de Moraes Prado Neto

Titular da SBCP. Titular da International Society of Aesthetic Plastic Surgery. Ex-Presidente da SBCP, Regional de São Paulo.

João Recalde Rocha

Membro Titular da SBCP. Membro Titular da Sociedade Brasileira de Cirurgia da Mão. Membro Titular da Sociedade Brasileira de Microcirurgia Reconstructiva. Diretor Médico do Centro de Cirurgia da Mão — TraumaMão-RJ. Ex Assistent Étranger des Hopitaux des Paris. Pós-Graduado em Microcirurgia Experimental pela Université Pierre et Mairie Currie (Paris VII).

Jonas Eraldo de Lima Junior

Membro Especialista da SBCP.

José Alberto de Souza Freitas

Superintendente do Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais (HRAC) da Universidade de São Paulo (USP).

José Antônio Veloso Bastos

Membro Titular da SBCP. Ex-Chefe do Grupo de Queimaduras do Hospital dos Defeitos da Face.

José Carlos Daher

Membro Titular da SBCP. Membro Titular da International Society of Aesthetic Plastic Surgery. Membro Titular da Sociedade Brasileira de Mastologia. Professor Regente do Serviço de Cirurgia Plástica do Hospital Daher Lago Sul — Brasília.

José Carlos Marques de Faria

Professor da disciplina Cirurgia Plástica da Faculdade de Medicina da PUC-Campinas. Livre-Docente pela Faculdade de Medicina da USP.

José Carlos Ribeiro Resende Alves

Doutor em Cirurgia pela Universidade Federal de Minas Gerais. Membro Titular da Academia Mineira de Medicina. Professor de Técnicas Cirúrgicas e Anestésicas da Faculdade de Medicina da Universidade de Itaúna — MG. Membro Titular da SBCP. Membro Efetivo da Clínica de Cirurgia Plástica do Hospital Felício Rocho — Belo Horizonte.

José Carlos Ronche Ferreira

Mestre e Doutor pela EPM-UNIFESP. Membro Titular da SBCP. Ex-Presidente da Sociedade Brasileira de Cirurgia Craniofacial. Coordenador do Projeto Open.

José de Arimatéia Mendes

Membro Titular da SBCP. Docente Colaborador da disciplina Cirurgia Plástica da EPM-UNIFESP. Regente do Instituto Brasileiro de Cirurgia Plástica — Serviço Credenciado pela SBCP.

José Hermílio Curado

Diretor do Departamento de Cirurgia Plástica Reparadora do Hospital A. C. Camargo — São Paulo.

José Horácio Aboudib Jr

Coordenador de Ensino do Serviço de Cirurgia Plástica do Hospital Universitário Pedro Ernesto. Membro Titular da SBCP.

José Humberto Cardoso Resende

Titular da SBCP e do Colégio Brasileiro de Cirurgias. Fundador do Capítulo de Cirurgia Plástica na Obesidade. Chefe do Serviço de Cirurgia Plástica do Hospital Federal dos Servidores do Estado, RJ.

José Kogut

Membro titular da SBCP. Ex-Diretor do INCA. Membro Titular do Colégio Brasileiro de Cirurgias.

José Magrin

Mestre em Cirurgia Plástica pela UNIFESP. Doutor em Oncologia pela FMUSP. Cirurgião de Cabeça e Pescoço do Hospital A. C. Camargo.

José Marcos Mélega

Diretor do Instituto de Cirurgia Plástica Santa Cruz — SP. Responsável pelo Serviço de Cirurgia Plástica da Casa di Cura Polispécialistica Sant'Elena — Cagliari — Itália. Membro Titular da SBCP e da ISAPS.

José Mario Camelo-Nunes

Doutor em Ciências na Pós-Graduação em Cirurgia Plástica da UNIFESP. Professor Colaborador da disciplina Cirurgia Plástica da UNIFESP. Especialista pela SBCP.

José Yoshikazu Tariki

Presidente da Sociedade Ibero Latina Americana. Conselheiro do Conselho Regional de Medicina de São Paulo. Ex-Presidente da SBCP.

Juarez Avelar

Professor de Pós-Graduação da Sociedade Internacional de Cirurgia Plástica Estética (ISAPS). Professor Assistente Voluntário de Cirurgia Plástica do Departamento de Cirurgia da Faculdade de Medicina de Marília, SP. Diretor do Instituto da Orelha.

Jubert Sanches Cibantos Filho

Membro Titular da SBCP. Membro Internacional da Sociedade Americana de Cirurgia Plástica. Mestrado pela Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto — USP.

Juliano Sbalchiero

Mestre em Tocoginecologia pela UNICAMP-SP. Coordenador da Residência em Cirurgia Plástica do Serviço de Cirurgia Plástica do INCA. Médico do Serviço de Cirurgia Plástica do HU UFRJ.

Júlio Morais

Professor Assistente Doutor da Disciplina de Cirurgia Plástica e Queimaduras da Faculdade de Medicina da USP. Ex-Presidente da Sociedade Brasileira de Microcirurgia Reconstructiva. Membro Titular da SBCP.

Laudicely de Araújo Costa

Título de Especialista em Cirurgia Geral (MEC). Título de Especialista em Cirurgia Plástica (SBCP). Membro Titular da SBCP.

Lenise Boni Gonçalves

Membro Titular da SBCP. Membro Titular da Associação Brasileira de Cirurgia da Mão. Diretora da Clínica Plastic Center — Juiz de Fora, MG.

Léo Francisco Doncatto

Doutorado em Medicina. Professor Adjunto de Cirurgia Plástica do Curso de Medicina — Ulbra. Membro Titular da SBCP.

Léo Pastori Filho

Cirurgião Geral pela UNICAMP. Cirurgião Plástico pelo Serviço de Cirurgia Plástica do Prof. Ivo Pitanguy. Cirurgião Plástico do Hospital das Clínicas da UNICAMP e do Centro de Oncologia de Marília.

Lídia D'Agostino

Especialista em Motricidade Orofacial Cervical pelo Conselho Federal de Fonoaudiologia. Fonoaudióloga Responsável pelo Serviço de Fonoaudiologia do Instituto de Cirurgia Plástica Santa Cruz. Colaboradora do Grupo de Estudo em Fissura Labiopalatina da disciplina Prótese Bucomaxilofacial da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo. Fonoaudióloga do Núcleo de Plástica Avançada do HSJRSPB — SP.

Lucas Machado Gomes de Pinho Pessoa

Presidente da Liga de Cirurgia Plástica da Faculdade de Medicina da Universidade Estadual do Ceará.

Lúcia Maria Mélega Re

Especialista em Anestesia pela Sociedade Brasileira de Anestesiologia. Anestesiologista do Instituto de Cirurgia Plástica Santa Cruz. Anestesiologista do Hospital Santa Cruz.

Luís Felipe A. Moraes Prado

Membro Associado da SBCP.

Luís Fernando A. Moraes Prado

Acadêmico do 5º ano de Medicina da Universidade Barão de Mauá — Ribeirão Preto.

Luís Gustavo A. Moraes Prado

Residente do Serviço Ivo Pitanguy — Rio de Janeiro.

Luis Henrique Ishida

Mestre em Ciências — disciplina Cirurgia Plástica da Faculdade de Medicina da USP.

Luis Montellano

Membro Titular Especialista da SBCP. Membro Efetivo da ISAPS. Chefe do Serviço de Cirurgia Plástica da Casa de Saúde Santa Therezinha, RJ.

Luis Renato Nakachima

Médico Assistente da disciplina Cirurgia da Mão e do Membro Superior da UNIFESP. Mestre e Doutor em Ortopedia e Traumatologia pela UNIFESP.

Luis Roberto Perez Flores

Membro Titular e Especialista pela SBCP. Ex-Assistente do Instituto de Cirurgia Plástica Santa Cruz.

Luiz Carlos Ishida

Mestre e Doutor pela Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. Membro Titular da SBCP. Médico Assistente da disciplina de Cirurgia Plástica do HC da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

Luiz Carlos Sobania

Livre-Docente da Universidade Federal do Paraná na disciplina Traumatologia e Ortopedia. Membro Titular da Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia. Membro Titular da Sociedade Brasileira de Cirurgia da Mão.

Luiz Francisco Souza da Fontoura

Membro Titular da SBCP. Membro Fundador e Titular da ABCCMF. Chefe do Serviço de Cirurgia Plástica Craniomaxilofacial do Hospital São Vicente de Paulo, RJ.

Luiz Haroldo Pereira

Membro Titular da SBCP. Membro da International Society of Aesthetic Plastic Surgery. Membro da Sociedade Ibero Latino Americana de Cirurgia Plástica.

Luiz Paulo Kowalski

Doutor em Otorrinolaringologia pela UNIFESP. Professor Livre-Docente em Oncologia pela FMUSP. Diretor do Departamento de Cirurgia de Cabeça e Pescoço e Otorrinolaringologia do Hospital A. C. Camargo.

Luiz Philipe Molina Vana

Assistente da Divisão de Cirurgia Plástica do Hospital das Clínicas da FMUSP. Membro Titular da SBCP.

Lydia Masako Ferreira

Professora Titular da disciplina Cirurgia Plástica — UNIFESP. Chefe do Departamento de Cirurgia da UNIFESP. Pesquisadora CNPq 1B/Representante Adjunta Med III CAPES.

Marcela Caetano Cammarota

Membro Titular da SBCP. Membro da Sociedade Brasileira de Queimaduras. Preceptor da Residência de Cirurgia Plástica do Hospital Daher Lago Sul — Brasília.

Marcela Fernandes

Médica Assistente da disciplina Cirurgia da Mão e do Membro Superior da UNIFESP. Mestre e Doutora em Ortopedia e Traumatologia pela UNIFESP.

Marcelo Marafon Maino

Mestre em Cirurgia pela Universidade Federal de Rio Grande do Sul. Especialista em Cirurgia Plástica. Cirurgião Plástico do Sistema de Saúde Mãe de Deus.

Marcelo Mariano

Coordenador da Equipe de Odontologia Hospitalar do Instituto de Cirurgia Plástica Santa Cruz. Membro da Associação Brasileira de Transplantes de Órgãos (ABTO). Membro do Grupo de Estudos em Pacientes Transplantados — Faculdade de Odontologia da USP.

Marcelo Moura Costa Sampaio

Mestre em Ciências pela USP. Membro Titular da SBCP. Coordenador das Cirurgias de Reconstrução Mamária do Hospital Sírion- Libanês.

Marcelo Paulo Vaccari Mazzetti

Membro Titular da SBCP. Membro Titular da Sociedade Brasileira de Cirurgia Craniomaxilofacial. Membro do corpo clínico do Instituto da Orelha. Presidente do Centro de Estudos e Pesquisas de Defeitos da Face.

Marcelo Wulcan

Membro Associado da SBCP.

Marcia André

Professora Doutora do Departamento de Prótese, Cirurgia e Traumatologia Maxilofaciais da FOU SP. Especialista em Prótese Bucomaxilofacial. Especialista em Pacientes com Necessidades Especiais.

Márcio Abrahão

Professor Livre-Docente do Departamento de Otorrinolaringologia e Cirurgia de Cabeça e Pescoço da EPM-UNIFESP.

Marco Aurélio Gamborgi

Membro Titular da SBCP. Cirurgião Plástico do C.A.I.F. (Centro de Atendimento Integral ao Fissurado Labiopalatal) — Curitiba, PR.

Marco Willians Destro

Professor Titular do Departamento de Ciências Médicas e Responsável pelo Serviço de Cirurgia Plástica da Universidade de Taubaté. Mestre e Doutor em Cirurgia pela Universidade Federal de Minas Gerais. Membro Titular da SBCP.

Marcos Balbino

Doutor em Medicina pela Universidade de São Paulo. Título Superior em Anestesiologia pela SBA. Médico Anestesiologista da Sociedade de Anestesiologia do Hospital Santa Cruz (SOANIL).

Marcus Vinícius Jardini Barbosa

Professor Colaborador da disciplina Cirurgia Plástica da UNIFESP. Professor Co-orientador do Programa de Pós-Graduação em Cirurgia Plástica da UNIFESP. Membro Titular da SBCP.

Marcus Vinícius Martins Collares

Professor da disciplina Cirurgia Plástica, FAMED/UFRGS. Doutor em Medicina e Cirurgia pela Universidade Barcelona, Espanha. Chefe da Unidade de Cirurgia Craniomaxilofacial, HCPA, UFRGS.

Margareth Torrecillas Lopez

Mestre em Prótese Bucomaxilofacial pela FOU SP. Especialista em Odontopediatria. Especialista em Ortodontia.

Maria Cecília Closs Ono

Cirurgiã Plástica Membro da SBCP.

Maria Cristina do Valle Serra Freitas

Chefe do CTQ do Hospital Municipal Souza Aguiar, RJ. Coordenadora Clínica do CTQ do Hospital Federal do Andaraí, RJ. Instrutora do Curso Nacional de Normatização ao Atendimento do Queimado (CNNAQ) da Sociedade Brasileira de Queimaduras.

Maria Estela Puglisi Munhoz

Residência de Cirurgia Geral e do Aparelho Digestório da Faculdade de Medicina do ABC.

Maria Thereza Sarto Piccolo

Ph.D. Chefe do Departamento Científico, Pronto-Socorro para Queimaduras — Goiânia, GO. Diretora Geral, Instituto Nelson Piccolo, — Goiânia, GO. Diretora Geral do Hospital Nelson Piccolo — Brasília, DF.

Marina Junqueira Ferreira Rosique

Cirurgiã Plástica do Hospital Master — Goiânia, GO. Membro Associado da SBCP. Doutoranda em Cirurgia pela FMRP — USP.

Mariza D'Agostino Dias

Médica Intensivista e Hiperbarista. Doutora em Ciências Médicas pela USP. Responsável Técnica pelo "Grupo Oxigênio Hiperbárico" de São Paulo — SP.

Mateus da Costa Kawasaki

Membro Associado da SBCP. Membro Titular do Colégio Brasileiro de Cirurgias.

Matthews Herdy

Especialista pela SBCP. Ex- Residente do Serviço de Cirurgia Plástica da Faculdade de Medicina de Nova Iguaçu. Membro Adjunto do CBC.

Maurício Ferreira Caetano

Mestre em Medicina pela EPM-UNIFESP. Membro Titular da Sociedade Brasileira de Cirurgia da Mão.

Mauro Henrique de Sá Adami Milman

Membro Associado da SBCP.

Mauro Speranzini

Título de Especialista pela SBCP. Membro Titular da SBCP. Mestre pelo Departamento de Cirurgia da Faculdade de Medicina da USP.

Max Domingues Pereira

Coordenador do Setor de Cirurgia Craniomaxilofacial da disciplina Cirurgia Plástica da UNIFESP. Professor Orientador do Programa

de Pós-Graduação em Cirurgia Plástica da UNIFESP. Membro Ativo da Sociedade Internacional de Cirurgia Craniofacial.

Mirto N. Prandini

Professor Associado Livre-Docente da disciplina Neurocirurgia — UNIFESP. Chefe do Departamento de Neurologia e Neurocirurgia da UNIFESP.

Mônica Lúcia Rodrigues

Título de Especialista em Cirurgia Plástica. Mestre em Oncologia pela Fundação A. Prudente. Microcirurgiã do Hospital A. C. Camargo.

Monica Sarto Piccolo

Diretora Clínica do Pronto Socorro para Queimaduras — Goiânia, GO. Diretora Clínica do Instituto Nelson Piccolo — Goiânia, GO. Diretora Clínica, Hospital Nelson Piccolo — Brasília, DF.

Nelson Mattioli Leite

Doutor e Mestre em Medicina pela Pós-Graduação da EPM-UNIFESP. Gestor do Instituto de Traumatologia-Ortopedia. Chefe do Serviço de Cirurgia da Mão do Hospital Mãe de Deus — Porto Alegre, RS.

Nelson Sarto Piccolo

Chefe da Divisão de Cirurgia Plástica do Pronto-Socorro para Queimaduras — Goiânia, GO. Diretor do Instituto Nelson Piccolo — Goiânia, GO. Diretor do Hospital Nelson Piccolo — Brasília, DF.

Nivaldo Alonso

Professor Associado da disciplina Cirurgia Plástica da FMUSP. Responsável do Grupo de Cirurgia Craniofacial da disciplina Cirurgia Plástica da FMUSP. Livre-Docente da FMUSP.

Norton Glattstein

Membro Titular da SBCP. Assistente do Instituto de Cirurgia Plástica Santa Cruz.

Ognev Meireles Cosac

Membro Titular da SBCP. Membro da Sociedade Brasileira de Mastologia. Membro Titular da Federação Ibero Latino Americana de Cirurgia Plástica.

Omar Gabriel da Silva Filho

Ortodontista do Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais, da Universidade de São Paulo em Bauru, SP. Coordenador do Curso de Atualização em Ortodontia Preventiva e Interceptiva da PROFIS desde 1984. Mestre em Ortodontia pela Faculdade de Odontologia de Araçatuba — UNESP. Doutor em Ortodontia pela Faculdade de Odontologia de Araçatuba — UNESP.

Osvaldo Saldanha Filho

Residente R2 de Cirurgia Geral da Santa Casa de Misericórdia de Santos.

Osvaldo Saldanha

Presidente da SBCP 2006-2007. Regente do Serviço de Cirurgia Plástica Dr. Ewaldo B. S. Pinto — UNISANTA. Diretor do Departamento de Evento Científicos da SBCP.

Pablo Rassi Florêncio

Especialista pela SBCP. Ex-Residente do Instituto de Cirurgia Plástica Santa Cruz.

Pablo Silva Frizera Delboni

Especialista pela SBCP.

Patricia Breder de Barros

Membro Especialista da SBCP.

Patrícia Jackeline Maciel

Membro aspirante em treinamento da SBCP. Residente do Instituto de Cirurgia Plástica Santa Cruz.

Paula Giordani Colpo

Membro Especialista pela SBCP.

Paulo Pontes

Professor Titular e Chefe do Departamento de Otorrinolaringologia e Cirurgia de Cabeça e Pescoço da EPM-UNIFESP.

Paulo Roberto de Albuquerque Leal

Professor Livre-Docente de Cirurgia da Universidade do Rio de Janeiro (UNIRIO). Membro Titular da SBCP. Chefe do Serviço de Cirurgia Plástica e Microcirurgia Reconstructiva do Instituto Nacional de Câncer.

Paulo Roberto de Mello Gomes

Membro Titular da SBCP. Membro Titular e Fundador da Associação Brasileira de Cirurgia Craniomaxilofacial. Assistente do Instituto de Cirurgia Plástica Santa Cruz.

Paulo Sérgio da Silva Santos

Mestre e Doutor em Patologia Bucal — FOUSP. Especialista em Odontologia para Pacientes com Necessidades Especiais. Professor Doutor do Departamento de Estomatologia da Faculdade de Odontologia de Bauru — USP.

Pedro Bijos

Chefe do Serviço de Cirurgia Plástica e Microcirurgia Reconstructiva do Instituto Nacional de Ortopedia e Traumatologia (INTO). Membro Titular e Especialista da SBCP. Membro Titular e Especialista da SBMR.

Pedro Djacir Escobar Martins

Professor Regente de Cirurgia Plástica da Faculdade de Medicina da PUCRS. Chefe do Serviço de Cirurgia Plástica do Hospital São Lucas — PUC-RS.

Pedro Soler Coltro

Médico Preceptor da disciplina Cirurgia Plástica da Faculdade de Medicina da USP.

Peter Rubin

Assistant Professor of Plastic Surgery — Department of Surgery — University of Pittsburgh — EUA.

Pylyp Nakonechnyj

Mestre em Cirurgia Bucomaxilofacial pela UFP-FOP. Chefe do Serviço de Cirurgia Bucomaxilofacial do Hospital Federal da Lagoa, RJ. Staff do Hospital São Vicente de Paulo, RJ.

Rachid Gorrion Maloof

Estagiário Oficial (E3) do Serviço de Cirurgia Plástica Dr. Ewaldo B. S. Pinto — UNISANTA.

Rafael Ferreira Pereira da Silva

Membro Aspirante da SBCP. Residente do Instituto de Cirurgia Plástica Santa Cruz.

Rafael Garrido

Especialista pela SBCP. Ex-Residente do Serviço de Cirurgia Plástica da Faculdade de Medicina de Nova Iguaçu. Membro Adjunto do CBC.

Rames Mattar Junior

Professor Associado do Departamento de Ortopedia e Traumatologia da FMUSP.

Raul Franco Gonzalez

Professor Associado da Faculdade Medicina UNAERP. Membro Titular da SBCP. Membro da ISAPS, ASPS, ASAPS e SOFCE.

Rebeca Paohwa Liu

Pós-Graduanda da Clínica de Cirurgia Plástica do Hospital Felício Rocho — Belo Horizonte.

Renata Rita Oliveira

Membro Especialista da SBCP. Mestre em Cirurgia Plástica pela FMUSP.

Renato da Silva Freitas

Cirurgião Plástico e Craniofacial. Professor Adjunto IV de Cirurgia Plástica da Universidade Federal do Paraná. Livre-Docente pela USP. Cirurgião Craniofacial do CAIF.

Renato Rodrigues Naufal

Membro Titular da SBCP. Assistente do Instituto de Cirurgia Plástica Santa Cruz. Cirurgião Plástico do Hospital das Clínicas Luzia de Pinho Melo - Mogi das Cruzes, SP.

Ricardo F. Boggio

Especialista pela SBCP. Doutor em Ciências.

Ricardo Limongi Fernandes

Membro da Sociedade Brasileira de Dermatologia. Responsável pelo Ambulatório de Cosmiatria do Instituto de Cirurgia Plástica Santa Cruz — São Paulo, SP.

Ricardo Lopes da Cruz

Membro Titular do Colégio Brasileiro de Cirurgiões. Membro Fundador e Ex-Presidente da Associação Brasileira de Cirurgia Craniomaxilofacial. Chefe do Centro de Cirurgia Craniomaxilofacial do Instituto Nacional de Traumatologia e Ortopedia.

Roberta Cordeiro Loureiro Amorim

Médica Especialista da SBCP.

Roberto Luiz Sobania

Mestre em Ortopedia e Traumatologia pela UFPR. Membro Titular da Sociedade Brasileira de Ortopedia. Membro Titular da Sociedade Brasileira de Cirurgia da Mão.

Roberto Sebastião

Professor Adjunto da Faculdade de Medicina da Universidade Federal Fluminense. Professor Assistente do Curso de Especialização em Cirurgia Plástica da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

Rodrigo de Moraes Hanriot

Membro da Sociedade Brasileira de Radiologia. Radioterapeuta Sênior do Hospital Israelita Albert Einstein. Radioterapeuta do Hospital Alemão Oswaldo Cruz. Membro Internacional do International Society of IntraOperative Radiation Therapy (ISIRIOT).

Rodrigo Gouvea Rosique

Cirurgião Plástico do Hospital Master — Goiânia, GO. Membro Associado da SBCP. Doutorando em Cirurgia Plástica pela FMRP — USP.

Rodrigo Thiago Dutra

Especialista pela SBCP.

Rolf Gemperli

Professor Associado da disciplina Cirurgia Plástica da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. Livre-Docente em Cirurgia Plástica pela FMUSP.

Romeu Fadul

Membro Associado pela SBCP.

Romulo Guerrero

Presidente do Conselho Consultivo da FILACP.

Romulo Mene

Membro Especialista e Titular da SBCP. Regente do Capítulo de Procedimentos Estéticos não Cirúrgicos e Laser da SBCP (2008/2011). Membro Fundador e Titular da Sociedade Brasileira de Laser em Medicina e Cirurgia e atual Presidente (2011/2012). Membro da Sociedade Americana de Laser em Medicina e Cirurgia.

Rubens Murilo de Athayde Prudêncio

Mastologista. Especialista em Imaginologia Mamária. Coordenador da Residência Médica em Mastologia (MEC) do Hospital e Maternidade São Cristóvão.

Ruth Maria Graf

Professora do Departamento de Cirurgia Plástica do Hospital de Clínicas, Universidade Federal do Paraná — Curitiba-PR.

Sabrina Engel Guimarães

Médica Residente do Serviço de Dermatologia do Hospital da Gamboa — Rio de Janeiro, RJ. Membro da Sociedade Brasileira de Laser em Medicina e Cirurgia.

Salustiano Gomes de Pinho Pessoa

Chefe do Serviço de Cirurgia Plástica e Microcirurgia Reconstructiva — Departamento de Cirurgia do Hospital Universitário da Universidade Federal do Ceará. Membro Titular da SBCP.

Santino N. Lacanna

Especialista em Neurocirurgia e Diretor Clínico da Santa Casa de Santo Amaro.

Sérgio Levy Silva

Membro Titular da SBCP. Professor Convidado da Universidade Federal Fluminense. Professor de Pós-Graduação da Universidade Gama Filho, RJ.

Sérgio Moreira da Costa

Membro Titular da SBCP. Professor Aposentado de Cirurgia Plástica pela UFMG. Chefe da Clínica de Cirurgia Plástica Hospital Felício Rocho.

Silvio Antonio Zanini

Membro Titular da SBCP e da Sociedade Brasileira de Cirurgia Craniomaxilofacial.

Sílvio Sterman

Médico Assistente da disciplina Cirurgia Plástica e Queimaduras do HCFMUSP.

Stênio Lócio Jr.

Membro especialista da SBCP.

Susana Fabíola Mueller

Membro Titular da SBCP. Doutora em Bases de Cirurgia pela UNESP — Botucatu, SP. Professora de Cirurgia Plástica e Subcoordenadora do Curso de Medicina da UNISC, RS.

Talita Franco

Professora Titular de Cirurgia Plástica da UFRJ. Membro Titular da Academia Nacional de Medicina.

Terumi Okada Ozawa

Ortodontista, Diretora de Divisão de Odontologia do HRAC-USP, Bauru.

Tiago Alves Barbosa

Membro Associado da SBCP.

Valdemar Ortiz

Professor Titular de Urologia da EPM-UNIFESP.

Valdiney V. Gouveia

Doutor em Psicologia Social pela Universidade Complutense de Madri. Professor do Departamento de Psicologia e Coordenador do Programa Integrado de Doutorado em Psicologia Social da Universidade Federal da Paraíba. Pesquisador Nível I do CNPq. Consultor do Conselho Federal de Medicina.

Vera Lucia Nocchi Cardim

Membro Titular da SBCP e da Associação Brasileira de Cirurgia Craniomaxilofacial. Diretora do Curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Cirurgia Craniofacial do Hospital Beneficência Portuguesa — São Paulo. Doutora em Cirurgia pela Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa — São Paulo.

Vera Quaglia Cerruti

Doutora em Psicologia (Neurociências e Comportamento) pelo Instituto de Psicologia da USP. Fonoaudióloga do HMe Maternidade Escola Dr. Mário de M. A. Silva (Maternidade Escola Vila Nova

Cachoeirinha). Professora do Curso de Especialização A Clínica Interdisciplinar com o Bebê: a Saúde Física e Psíquica na Primeira Infância — COGEAE — PUCSP.

Vilnei Mattioli Leite

Professor Associado e Chefe do Laboratório de Microcirurgia da disciplina Cirurgia da Mão e Membro Superior do Departamento de Ortopedia e Traumatologia da EPM-UNIFESP.

Vinícius de Souza Silva Oliveira

Membro Especialista da SBCP.

Wagner da Silva Leal

Membro Titular da SBCP. Professor da Faculdade de Ciências Médicas da Paraíba. Chefe do Serviço de Fissurados do Hospital Arlinda Marques.

Wagner Targa Ripari

Membro Associado da SBCP.

Walter Albertoni

Professor Titular e Livre-Docente do Departamento de Ortopedia da EPM-UNIFESP. Ex-Presidente da Sociedade Brasileira de Cirurgia

da Mão. Ex-Presidente da Federação Sul-Americana de Cirurgia da Mão. Ex-Presidente da Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia. Reitor da Universidade Federal de São Paulo — UNIFESP.

Wesley João Bocchichio Pereira

Membro Associado da SBCP. Ex-Residente do Instituto de Cirurgia Plástica Santa Cruz.

Wilson Cintra Junior

Doutor em Cirurgia Plástica pela Faculdade de Medicina da USP. Chefe do Grupo de Cirurgia Plástica Pós-Bariátrica do HCFMUSP. Membro Titular da SBCP e da Associação Brasileira de Cirurgia Craniomaxilofacial (ABCCMF).

Yuri Mene

Médico Residente R2 do Serviço de Dermatologia do Hospital da Gamboa, Rio de Janeiro — RJ. Membro da Sociedade Brasileira de Laser em Medicina e Cirurgia.

Prefácio

A história da Medicina tem mostrado, ao longo dos séculos, uma dinâmica contínua nos conhecimentos em que as técnicas e tratamentos são criados, melhorados, modificados e abandonados, a ponto de se dizer que ela é uma ciência de verdades transitórias. Na Cirurgia Plástica, esta dinâmica também se aplica de maneira muito evidente. A imaginação criativa dos especialistas na área comprova, por meio das publicações continuadas em livros e revistas, a grande ansiedade e preocupação de se elevar a qualidade dos resultados, a conservação deles em longo prazo e a reprodução dos efeitos entre os cirurgiões. Uma característica marcante da literatura relacionada à cirurgia plástica é apresentar enciclopédias em vários volumes sobre todos os procedimentos utilizados nos limites da especialidade. Efetivamente, John M. Converse deve ser considerado um pioneiro neste campo, como editor da sua primeira edição em 5 volumes em 1964. Inúmeras enciclopédias da nossa especialidade têm sido publicadas, desde então, em várias partes no mundo, com o princípio de reunir colaboradores mais expressivos na prática e cientificamente. Em 2002-2003, José Marcos Mélega, por intermédio da Editora MEDSI, trouxe para a Cirurgia Plástica nacional e internacional a sua enciclopédia em quatro volumes, abrangendo todos os setores estéticos e reparadores, coordenando cerca de 410 capítulos — e seus respectivos autores —, além dos de sua autoria, transformando-a em referência para quem buscasse conhecimento atualizado. Comentamos anteriormente a respeito da dinâmica da cirurgia plástica. A atualização dos conhecimentos é um fato natural em qualquer ramo da Medicina. A contínua sensibilida-

de do Mélega faz dele um vanguardista, e, neste período, ele completa 30 anos de ensino da especialidade. Pouquíssimos lograram tal patrimônio científico, ético e cultural. A importância de atualizar a sua enciclopédia, sem a necessidade de reimprimi-la na íntegra, mais uma vez, a sua inquietude aliada ao seu critério didático e lógico, levou-o a elaborar uma nova edição sobre tudo o que foi adicionado ao arsenal da especialidade de 2003 a 2010. Novamente, com Fausto Viterbo e Flávio Mendes, novos especialistas foram convidados a colaborar nesta atualização, sem, entretanto, deixar de abrir novos setores ainda insipientes neste período de 7 anos. Impossível registrar nos limites desta apresentação os itens adicionais nas centenas de capítulos. Particularmente, os avanços anestésicos, cirurgia da mão, transplantes de cabelo, microcirurgia, lipoinjeções, tratamento da pele no rejuvenescimento facial, estado atual da reconstrução mamária, célula-tronco, carboxiterapia, dermatologia cirúrgica, oxigênio hiperbárico e até mesmo princípios de ética médica e tantos outros assuntos encontram-se inseridos nestas atualizações.

Reiteramos nossos cumprimentos a Mélega, Fausto e Flávio por esta objetividade de como reapresentaram esta enciclopédia nos seus capítulos, com a inclusão de alguns aspectos gerais ainda em uso na rotina e, principalmente, pelo enfoque em tudo o que é necessário sobre o estado atual aos seus leitores. Sinto-me honrado com a deferência de poder registrar estes aspectos de suma importância a todos os leitores interessados na melhoria da sua prática cirúrgica na especialidade.

Ricardo Baroudi

Apresentação do livro

José Marcos Mélega
Fausto Viterbo
Flávio Mendes

No Brasil, a Cirurgia Plástica foi ensinada (e aprendida) por muitos anos, por meio das informações trazidas do exterior por livros publicados em diferentes línguas, principalmente o inglês. Desde 1965, com Jorge Ely, publicações em português, por autores brasileiros, já têm permitido que a formação teórica do cirurgião plástico brasileiro seja beneficiada por esta literatura. O presente livro pretende oferecer a aqueles que procuram a especialidade noções básicas para a sua formação, como também os aspectos mais atuais naquilo que tem sido desenvolvido tanto do ponto de vista de técnicas quanto instrumental, equipamentos e material cirúrgico.

Aproveitando a pujança da Cirurgia Plástica brasileira, seu reconhecimento internacional, com o destaque às várias escolas de formação de especialistas e seus respectivos regentes, os Editores deste livro procuraram convidar colaboradores representantes destas escolas. Praticamente foi indicado um capítulo para cada colaborador reconhecido nacionalmente como destaque no assunto. Os Editores pretenderam, desta maneira, registrar uma fotografia do estágio atual da Cirurgia Plástica no Brasil e passar estas informações ao especializando e até mesmo àquele que já conta com experiência na especialidade.

Introdução à Cirurgia Plástica

José Marcos Mélega
Fausto Viterbo
Flávio Mendes

Muitos dos que procuram a Cirurgia Plástica para se especializarem pensam que estão se restringindo a uma subespecialidade da Cirurgia Geral; contudo, este pensamento é decorrente da obrigatoriedade do especializando fazer Cirurgia Geral como pré-requisito para o curso de Cirurgia Plástica, quando, na verdade, a Cirurgia Plástica antecede em muito a Cirurgia Geral, cronologicamente.

Mais adiante, quando é relatado o histórico da Cirurgia Plástica, pode ser apreciado o desenvolvimento desta especialidade, desde a Antiguidade, em que, antes de qualquer procedimento consagrado na Cirurgia Geral atual, já se executavam reconstruções nasais (Índia e Itália) e se corrigiam deformidades traumáticas de diferentes origens.

No século XIX, houve o grande desenvolvimento daquelas que eram as duas grandes vertentes da Cirurgia Plástica: a Cirurgia Reparadora e a Cirurgia Estética. As grandes guerras do século passado, o incremento das máquinas e seus acidentes, assim como o interesse do homem pela resolução dos defeitos congênitos, permitiram o avanço da cirurgia reparadora. Ao mesmo tempo, a procura por resultados estéticos mais harmoniosos e corpos rejuvenescidos foi a razão para o desenvolvimento deste novo campo da Cirurgia Plástica. Nos dias atuais, não existe esta diferenciação, já que, na reconstrução, procuram-se resultados anatômicos e, no aperfeiçoamento estético, não se pode perder de vista a função.

O termo *plastique* foi inicialmente usado por Desavit, referindo-se à forma, em 1798. Sushuruta, no século VI a.C., descreveu a neorrinoplastia realizada com retalho frontal, conhecida como método indiano, usada até hoje. Celsius (25 a.C. até 50 d.C.) provavelmente foi o primeiro a usar retalhos de avanço. Talvez, desses tenham se originado os retalhos ilhados com pedículo subcutâneo. Não está claro se eles eram elevados antes de seu avanço, como no século XIX, descritos pelos franceses.

Em 130 d.C., nasce Galeno, em Pérgamo, na Ásia Menor (hoje Turquia). Demonstrou grande experiência cirúrgica, principalmente no tratamento de feridas.

Os patronos dos cirurgiões, Cosme e Damião, médicos cristãos árabes, foram martirizados pelo imperador romano Diocleciano e, posteriormente, beatificados. A eles é atribuída a realização do primeiro transplante de membro da histó-

ria, no século XIV: a troca da perna gangrenada de um diácono pela perna sadia de um etíope é retratada em afresco pintado no convento de São Marcos, em Florença.

Os Incas apresentavam grande destreza e experiência. Os instrumentos eram bem elaborados e realizavam cirurgias eletivas de grande porte, como as trepanações, confirmadas pelos achados de crânios trepanados com crescimento ósseo em torno destas.

Os Astecas usavam folhas de obsidiana como bisturi e algodão ou cabelo como material de sutura. Infusões eram usadas como antissépticos e beberagens como anestésicos, resolvendo dois problemas para a cirurgia, a antisepsia e a anestesia.

No século XVI, surgiram na França dois importantes nomes, Ambroise Paré e Pierre Franco. Paré aboliu o uso de óleo fervente sobre as áreas cruentas e substituiu a cauterização com ferro em brasa pela ligadura dos vasos sangrantes. Descreveu instrumentos e métodos de sutura, escreveu livros com técnicas pessoais para lábio leporino e fraturas de crânio, entre outros. Franco criou inúmeras técnicas, das quais o tratamento da hérnia estrangulada e a cirurgia da hérnia inguinal sem castração.

No século XVI, na Itália, a família dos Branca, de Catânia, e Gaspare Tagliacozzi, de Bolonha, propuseram retalhos braquiais para reconstruções de face, sobretudo nariz, até hoje eventualmente usados.

Von Graefese tornou professor de cirurgia da Universidade de Berlin. Interrompeu suas atividades para servir nas guerras napoleônicas. Reportou três casos de reconstrução, um com o método indiano, outro com o método de Tagliacozzi e outro com o método de Tagliacozzi, mas sem autonomização. Encurtou para 6 dias o tempo de permanência do retalho cruzado de perna. Publicou o primeiro tratado de cirurgia plástica após Tagliacozzi (1818). Seguindo sua escola, surgiram nomes como Dieffenbach, Langenbech, Dupuytren, Roux, Velpeau, entre outros, originando, assim, uma escola de cirurgia.

Os enxertos de pele tiveram origem a partir de Bühner (1823), que transferiu pele da coxa para o nariz. Reverdin (1869) publicou o papel da granulação na integração dos enxertos.

No final do século XIX, dois cirurgiões, quase simultaneamente, propuseram enxertos amplos de pele fina, Ollier (1872) e Thiersch (1874).

A cirurgia estética iniciou-se em 1887, com o primeiro caso de rinoplastia realizada por John Roe, logo seguido pelos relatos de Robert Weir e Jacques Joseph, este último com contribuições que permanecem até os dias atuais.

A ritidoplastia estética foi publicada em 1907, por Miller, embora Höllander afirme que já a havia executado em 1901, e Lexter também reclame tal prioridade em 1906.

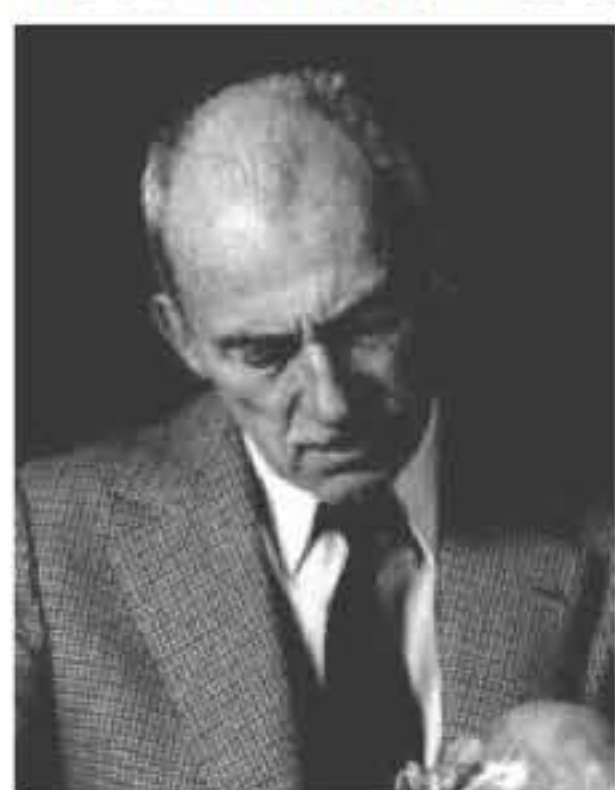
Após a Primeira Guerra, a cirurgia plástica consolidou-se, pois os procedimentos reparadores tornaram-se imperiosos.



Harold Gillies

Após a Segunda Guerra Mundial, novos avanços, sobretudo tecnológicos e do conhecimento médico, possibilitaram cirurgias mais delicadas. Exemplo foi a microcirurgia que permitiu a transposição de grandes retalhos e, assim, reconstruções antes impensadas.

Krizek (1965) foi o primeiro a realizar, experimentalmente, retalhos dermo adiposos livres, com anastomoses vasculares. Bakamjian (1965) descreveu o retalho deltopeitoral, e surge assim o conceito de retalho axial. Vasconez (1974) introduziu os retalhos cutâneos de base muscular. McCraw (1980) e Orticochea (1983) introduziram os retalhos musculares e miocutâneos. Estas foram importantes contribuições, pois também permitiam grandes mobilizações teciduais sem anastomoses vasculares.



Paul Tessier

A década de 1970 trouxe grandes novidades. Paul Tessier estabeleceu as bases da Cirurgia Craniomaxilofacial, realizando osteotomias combinadas dos ossos do crânio e da face. Surgia, então, o tratamento para síndromes complexas, como Apert e Crouzon, além do hipertelorismo.

A microcirurgia firmou-se após os trabalhos de McClean e Buncke (1972), nos Estados Unidos, Daniel e Taylor (1973), na Austrália, e Harii e Ohmori (1974), no Japão, passando a ser incorporada de maneira definitiva em todos os serviços de cirurgia plástica do mundo.

Na atualidade, duas cirurgias estéticas são as mais realizadas, os implantes de silicone para aumento das mamas, introduzidos por Cronin e Gerow, em 1964, e a lipoaspiração, criada por Illouz, em 1979.

No Brasil, a exemplo de como aconteceu em toda a América Latina, a cirurgia plástica teve o seu desenvolvimento enquanto especialidade a partir do início do século XX, quando médicos pioneiros se aventuraram a cruzar nossas fronteiras em busca de conhecimentos para se dedicarem às cirurgias reparadoras. Naquele período, vários serviços



José Rebello Netto



Antonio Prudente Meirelles de Moraes

de excelência foram desenvolvidos na Europa para tratar a verdadeira legião de mutilados da primeira guerra mundial, razão pela qual o velho continente passou a ser a *Meca* do aprendizado e destino obrigatório de quem pretendia se especializar naquela nova área médica. Em meio a muitos outros pioneiros que foram buscar esse aprendizado no exterior, destacamos os nomes de José Rebello Netto e Antonio Prudente Meirelles de Moraes, que, além de exercerem a especialidade com a produção de inúmeras publicações científicas, foram também os grandes incentivadores e multiplicadores desse conhecimento, pela criação de escolas brasileiras para formação de novos especialistas, bem como de entidades associativas que possibilitaram o desenvolvimento pleno da cirurgia plástica em nosso meio. Embora existissem no país outros médicos que realizassem cirurgias plásticas e dedicassem a ela uma maior ou menor parte de seu tempo, foi a partir de Rebello Netto e Prudente, em São Paulo, que a especialidade se tornou individualizada e passou a ter independência clínica dentro dos hospitais e das faculdades.

José Rebello Netto frequentou os serviços de Jacques Joseph, na Alemanha, e os de Dufourmentel, Sabouraud e Victor Veau, na França. Em 1915, apresentou e defendeu tese de doutorado na Universidade de São Paulo, cujo título é: *Cirurgia Estética*. É considerado por muitos o *Pai* da cirurgia plástica brasileira, por ter criado, em abril de 1930, aquela que seria a *célula matter* da especialidade no Brasil, a Unidade de Cirurgia Plástica, primeira clínica específica e parte integrante do serviço de Otoni de Rezende, na Santa Casa de Misericórdia em São Paulo, que, além de promover tratamentos, começou a propiciar também a inédita formação de especialistas dentro do país. A partir de 1938, a unidade se transformou no Serviço de Cirurgia Plástica da Santa Casa de São Paulo, em plena atividade até os dias atuais. Rebello Netto promoveu também o intercâmbio com importantes serviços de cirurgia plástica de todo o mundo, destacando-se entre eles os de Gillies, Bames, Padget, Joseph, entre muitos outros. Seus assistentes Alípio Pernet, Álvaro Duarte Cardoso, Victor Spina e Vladimir do Amaral originaram mais tarde seus próprios serviços de cirurgia plástica.



Victor Spina

Outro marco importante foi a criação, em 1933, da primeira Disciplina de Cirurgia Plástica em uma faculdade, por Antonio Prudente Meirelles de Moraes, primeiro catedrático de cirurgia plástica do Brasil, na recém-fundada Escola Paulista de Medicina. Do mesmo modo, seus assistentes, Roberto Farina, Georges Arié, Linneu Silveira, Dino Bandiera e, depois, Raul Loeb e Jorge de Moura Andrews, também fizeram suas escolas. No final da década de 1930, o cirur-

gião argentino Ernesto Malbec sugeriu a Antonio Prudente a criação de uma sociedade que congregasse especialistas em cirurgia plástica de toda a América Latina. Prudente passou a liderar o movimento que culminou, no mês de julho de 1940, com a fundação em São Paulo, da Sociedade Latino Americana de Cirurgia Plástica, estando presentes à solenidade 23 cirurgiões plásticos, sendo 10 do Brasil, 8 da Argentina, 2 do Chile, 2 do Uruguai e 1 do Peru. Pelo Brasil, participaram: Antonio Prudente (SP), José Rebello Netto (SP), Linneu Silveira (SP), David Adler (RJ), Georges Arié (SP), Lutero Vargas (RJ), Duarte Cardoso (SP), Georges da Silva (RJ), Carlos Caldas Cortese (SP) e Alípio Pernet (SP). Como primeiros membros titulares da S.L.A.C.P., figuram 26 nomes, sendo 11 do Brasil. Sua sede inicial foi em São Paulo, no consultório de Antonio Prudente. A cirurgia plástica brasileira começava a delinear seu papel de liderança na América Latina e a salientar-se mundialmente. Em 1941 foi realizado o primeiro Congresso Latino Americano de cirurgia plástica simultaneamente em São Paulo e no Rio de Janeiro, de 6 a 12 de julho, tendo Antonio Prudente como Presidente e Rebello Netto como Presidente de Honra. Trinta e três anos depois, em 1974, durante o Congresso Latino Americano de Cirurgia Plástica em Caracas, na Venezuela, Portugal e Espanha, juntaram-se à Sociedade, que, a partir de então, passou a ser denominada Federação Ibero Latino Americana de Cirurgia Plástica — FILACP.

Em 1948, Rebello Netto iniciou o processo de criação da Sociedade Brasileira de Cirurgia Plástica. Assim, foi realizada a reunião inaugural em 07 de dezembro, no então Hospital Esperança, hoje Hospital Municipal Menino Jesus, em São Paulo, e foi registrado o primeiro livro de atas com os nomes dos sócios fundadores: José Rebello Netto, Antonio Prudente, Souza Cunha, Lauro Barros de Abreu, Alípio Pernet, Antonio Duarte Cardoso, Victor Spina, Georges Arié, Roberto Farina,



Paulo de Castro Correa

Carlos Caldas Cortese e Paulo de Castro Correia. A sessão magna solene de fundação aconteceu em 14 de janeiro de 1949 no auditório da Biblioteca Municipal de São Paulo. Seu primeiro presidente foi Rebello Netto, de 1948 a 1950, e o segundo presidente foi Antonio Prudente, de 1950 a 1952. O primeiro Congresso Brasileiro de Cirurgia Plástica foi realizado em 1956 em São Paulo. A Sociedade Brasileira de Cirurgia Plástica (SBCP) consolidou-se desde então como o órgão máximo da especialidade e goza hoje de enorme credibilidade em todo o País, credenciando e fiscalizando serviços para formação de novos cirurgiões, conferindo o título de especialista e organizando eventos e congressos para atualização médica.

A criação das Sociedades Latino-Americana e Brasileira de Cirurgia Plástica alavancou a expansão da especialidade no Brasil a partir da década de 1940. Já naquela época apareceram diversos serviços de cirurgia plástica vinculados às clínicas de cirurgia geral de alguns hospitais, que originaram mais tarde serviços independentes. Em São Paulo, por exemplo, o Hospital das Clínicas inaugurado em 1943, tinha na segunda clínica cirúrgica, de Edmundo Vasconcelos, o departamento de cirurgia plástica sob a chefia de Carlos Caldas

Cortese. Um de seus assistentes, William Ermete Callia, chefiou mais tarde o Serviço do Hospital do Servidor Municipal. Em 1947, Ary do Carmo Russo organizou o Serviço de Queimaduras do Hospital das Clínicas da Universidade de São Paulo, primeira unidade específica para o tratamento de queimados na América Latina. Havia também a terceira clínica, de Benedito Montenegro, criada em 1948, na qual o responsável pela cirurgia plástica era Paulo de Castro Correia, membro fundador da SBCP que havia estagiado fora do país e que criaria mais tarde o serviço do Hospital dos Defeitos da Face, uma de nossas grandes e mais bem conceituadas escolas, formando especialistas ainda hoje espalhados por todo o território nacional. Depois, veio Roberto Milan, que criaria o Serviço do Hospital Santa Catarina. Em 1953, com a fusão da primeira e terceira clínicas cirúrgicas do Hospital das Clínicas, a fim de compor o Departamento de Cirurgia da Faculdade de Medicina, foi indicado Victor Spina, ex-assistente de Rebello Netto, à chefia da disciplina de Cirurgia Plástica e Queimaduras. Da mesma maneira, no Rio de Janeiro, Georges da Silva fundou o Serviço de Cirurgia Plástica do Instituto Nacional do Câncer e Paulo Marques de Souza criou o serviço de Cirurgia Plástica do Hospital do Servidor Público do Rio de Janeiro (IASERJ). Ainda nessa década,



Ivo Pitanguy

Ivo Pitanguy é sem dúvida o cirurgião que mais contribuiu para a difusão e projeção internacional da cirurgia plástica brasileira, seja pela vasta produção científica com a introdução de técnicas próprias até hoje adotadas em todo o mundo, seja pela criação de uma das maiores escolas de cirurgiões plásticos do mundo, com centenas de discípulos distribuídos, além do Brasil, em mais de 40 países.

A partir de 1950, os serviços de cirurgia plástica em hospitais nas capitais brasileiras e em outras cidades passaram a se multiplicar, proporcionando a chegada de novos cirurgiões com formação específica e dedicação integral à especialidade. Muitos deles foram os pioneiros em regiões mais distantes como Antonio da Costa Estima e Jorge Fonseca Ely na região Sul, Perseu de Castro Lemos no Nordeste e Fábio Rabello no Centro-oeste. Estes e muitos outros cirurgiões brasileiros se destacaram no cenário nacional e internacional da cirurgia plástica, criando suas próprias escolas; entretanto, a maioria, teve, de algum modo, contato com os serviços anteriormente citados e criados por cirurgiões que iniciaram suas atividades até o final da década de 1940 e que, em última análise, são as raízes primordiais da Cirurgia Plástica Brasileira.

Atualmente, a Sociedade Brasileira de Cirurgia Plástica, que se iniciou com 11 pioneiros, congrega quase 5.000 especialistas em todo o território nacional. A criatividade e o alto padrão técnico desses profissionais colocaram o Brasil em uma posição de enorme destaque no cenário internacional,

permitindo um maior acesso da população aos benefícios da especialidade que tem promovido verdadeiras transformações nas vidas de pessoas, restituindo a confiança, a autoestima e a alegria de viver.

REFERÊNCIAS

Converse JM. Reconstructive Plastic Surgery. Philadelphia: Saunders, segunda edição; 1977.

Franco T. Princípios de Cirurgia Plástica. Rio de Janeiro: Atheneu; 2002.

Martire L Jr. História da Cirurgia Plástica Brasileira. In: Carreirão S. ed. Cirurgia Plástica. Rio de Janeiro: Atheneu; 2005: capítulo 1.

Mélega JM, Reiff ABM. In: Mélega JM ed. Cirurgia Plástica Fundamentos e Arte — Princípios Gerais. Rio de Janeiro: Medsi; 2002: 3-8.

Sinder R. História da Cirurgia Plástica Brasileira. In: Mélega JM; Zanini SA; Psillakis JM ed. Cirurgia Plástica Reparadora e Estética. Rio de Janeiro: Medsi; 1992: 1049-54.

Sumário

Parte A Princípios Gerais, 1

Seção I Conceitos Básicos, 3

Capítulo 1 Cicatrização da Pele, 3

Henrique Cardoso Tardelli e Carolina Souto

Capítulo 2 Cicatrização Patológica: Diagnóstico e Tratamento, 9

Carolina Souto e Henrique Cardoso Tardelli

Capítulo 3 Técnica em Cirurgia Plástica, 17

Renato Naufal e Cristina Destro

Capítulo 4 Introdução à Imunologia dos Transplantes, 21

José Carlos Ribeiro Resende Alves e Rebeca Paohwa Liu

Capítulo 5 Enxertos Cutâneos, 29

Félix Dong-Ik Lee e Francisco Claro de Oliveira Junior

Capítulo 6 Enxerto de Cartilagem, 35

Fábio Pierucci de Freitas, Antonio Marcos Piva e Léo Pastori Filho

Capítulo 7 Enxerto Composto, Enxerto de Músculo, Fáscia e Tendão, 42

Luiz Carlos Ishida e Luis Henrique Ishida

Capítulo 8 Enxerto Ósseo, 45

Mauro Henrique de Sá Adami Milman, Hélio Kawakami e Patrícia Jackeline Maciel

Capítulo 9 Regeneração Nervosa e Enxerto de Nervo, 53

Susana Fabíola Mueller

Capítulo 10 Retalhos Cutâneos: Fisiologia e Classificação, 58

Talita Franco e Diogo Franco

Capítulo 11 Retalhos Cutâneos: Fisiologia, Classificação, Principais Retalhos, 62

Luis Roberto Perez Flores

Capítulo 12 Retalhos de Músculo e Musculocutâneos, 72

Norton Glattstein e Marina Junqueira Ferreira Rosique

Capítulo 13 Retalhos Fasciocutâneos, 84

Fabricio Justi Kalo e Tiago Alves Barbosa

Capítulo 14 Retalhos Osteomiocutâneos, 95

Luis Henrique Ishida e Pedro Soler Coltro

Capítulo 15 Expansores Cutâneos, 100

André Bezerra de Menezes Reiff e Pablo Rassi Florêncio

Capítulo 16 Reconstruções Especiais em Cirurgia Plástica, 106

Pedro Djacir Escobar Martins, Peter Rubin e Marcelo Marafon Maino

Capítulo 17 Biomateriais na Cirurgia Plástica, 112

Wesley J. Bochicchio Pereira

Capítulo 18 Radioterapia em Cirurgia Plástica, 122

Rodrigo de Moraes Hanriot

Capítulo 19 Avaliação Pré-anestésica para Cirurgia Plástica, 127

Marcos Balbino

Capítulo 20 Sedação em Cirurgia Plástica, 132

Lúcia Maria Mélega Re

Seção II Pele e Anexos, 135

Capítulo 21 Reparação dos Traumas Cutâneos e de Tecidos Moles, 135

Carlos Henrique Fröner Souza Góes

Capítulo 22 Correção das Cicatrizes, 143

Alexandre Barreto do Amaral e Rodrigo Gouvea Rosique

Capítulo 23 Tumores Benignos, 150

Ricardo Limongi Fernandes

Capítulo 24 Tratamento dos Hemangiomas e Linfangiomas, 159

Heloisa Galvão do Amaral Campos e José Hermílio Curado

Capítulo 25 Neoplasias da Pele, 169

Darwin Pinheiro Machado Zacharias e Ivan Dunshee de Abranches Oliveira Santos

Capítulo 26 Queimaduras: Introdução e Fisiopatologia, 180

José Antônio Veloso Bastos e Guilherme Gurgel do Amaral Teles

Capítulo 27 O Grande Queimado – Tratamento Primário, 186

Carlos Fontana e Luiz Philipe Molina Vana

Capítulo 28 Tratamento Clínico do Paciente Queimado, 197

Flávio Nadruz Novaes e Maria Cristina do Valle Freitas Serra

Capítulo 29 Tratamento Cirúrgico no Paciente Queimado, 204

Dilmar Francisco Leonardi e Edmar Maciel Lima Júnior

Capítulo 30 Sequelas das Queimaduras e seu Tratamento, 212

Maria Thereza Piccolo, Mônica Sarto Piccolo e Nelson Sarto Piccolo

Seção III Microcirurgia Reconstructiva, 225

Capítulo 31 Princípios de Microcirurgia, 225

José Carlos Marques de Faria

Capítulo 32 Aplicações Clínicas da Microcirurgia Vascular, 232

Julio Moraes

Seção IV Célula-tronco e a Cirurgia Plástica, 243

Capítulo 33 Células-tronco e Genômica – Pesquisa Básica, 243

Isa Dietrich

Capítulo 34 Aplicações Clínicas e Perspectivas do Uso da Célula-tronco em Cirurgia Plástica, 247

Ithamar Nogueira Stocchero

Seção V Aplicação de Gases em Cirurgia Plástica, 253

Capítulo 35 Oxigênio Hiperbárico em Cirurgia Plástica e Carboinsuflação – Infusão Controlada do CO₂, 253

Parte A Oxigênio Hiperbárico em Cirurgia Plástica, 253

Mariza D'Agostino Dias

Parte B Carboinsuflação – Infusão Controlada do CO₂, 259

Antonio Carlos Abramo

Seção VI Aspectos Éticos e Relação Médico-Paciente, 265

Capítulo 36 Princípios de Ética Médica: Contextos, Reflexões e Possibilidades de Atuação, 265

Antonio Gonçalves Pinheiro e Valdiney V. Gouveia

Capítulo 37 A Relação Médico-paciente e Aspectos Médico-legais Resultantes, 270

Carlos Alberto Jaimovich

Parte B Cirurgia Reparadora de Cabeça e Pescoço, 283

Seção VII Fissuras Labiopalatinas, 285

Capítulo 38 Fissuras Labiopalatinas: Fundamentos

Terapêuticos Instituídos no Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais (HRAC) da USP, em Bauru, 285

Omar Gabriel da Silva Filho, José Alberto de Souza Freitas, Terumi Okada Ozawa e Ivy Kiemle Trindade-Suedam

Capítulo 39 Fissuras Labiais Unilaterais, 305

Silvio Sterman, Daniela Y.S. Tanikawa e Nivaldo Alonso

Capítulo 40 Fissuras Labiais Bilaterais, 312

Marco Aurélio Lopes Gamborgi

Capítulo 41 Fissuras Palatais: Fendas Palatais, Fissuras Labiopalatais, 319

Eudes Soares de Sá Nóbrega e Douglas Jorge

Capítulo 42 Tratamento Odontológico Precoce e Ortodôntico do Paciente Fissurado, 328

Marcia André e Margareth Torrecillas Lopez

Capítulo 43 Tratamento Cirúrgico da Insuficiência Velofaríngea, 333

Diógenes Laércio Rocha e Rolf Gemperli

Capítulo 44 A Fonoaudiologia nos Pacientes Portadores de Fissuras Labiopalatinas, 343

Lídia D'Agostino, Iracema Santos Andrade Rocha e Vera Quaglia Cerruti

Capítulo 45 Nariz Fissurado: Abordagem Tardia, 346

Parte A Rinoplastia Primária Associada a Queiloplastia Unilateral, 346

Henrique Lopes Arantes

Parte B Deformidade Nasal na Fissura Labial

Bilateral, 351

Henrique Pessoa Ladavat Cintra

Parte C Rinosseptoplastia em Indivíduos com Fissura Labiopalatina, 362

Carlos Eduardo Bertier e Carlos Alberto Aiello

Capítulo 46 Deformidades Secundárias e Sequelas de Fissuras Labiopalatais, 374

Marcus Vinícius Martins Collares e Vinícius de Souza Silva Oliveira

Capítulo 47 Osteotomias Faciais nos Portadores de Fissuras Labiopalatinas, 381

Nivaldo Alonso e Renato da Silva Freitas

Seção VIII Traumatologia Craniofacial, 389

Capítulo 48 Fisiopatologia das Fraturas Craniofaciais, 389

Edgar Alves Costa e Bruno Alves Costa

Capítulo 49 Atendimento Primário ao Traumatizado de Face – Avaliação e Tratamento, 401

Flávio Henrique Mendes

Capítulo 50 Fraturas Nasal, 409

Mateus C. Kawasaki e Francisco Claro de Oliveira Junior

Capítulo 51 Fratura de Maxila, 416

Adalberto Tadokoro e Cristina Destro

Capítulo 52 Fraturas Nasoetmóide-orbitárias, 422

Marcelo Paulo Vaccari Mazzetti, Clarissa Leite Turrer e Bruno Alves Costa

Capítulo 53 Fraturas de Mandíbula, 428

Adalberto Tadokoro, Antonio Gustavo Zampar e Paulo Hvenegaard

Capítulo 54 Fraturas Complexas de Face, 435

Luiz Francisco Souza da Fontoura e Pylyp Nakonechnyj

Capítulo 55 Fraturas de Face em Crianças, 447

Ricardo Lopes da Cruz

Capítulo 56 Sequelas Ósseas em Traumatismo de Face, 462

Gilvani Azor de Oliveira e Cruz e Paula Giordani Colpo

Capítulo 57 Traumatismo Encefalocraniano – Noções

Básicas ao Cirurgião Plástico, 471

Mirto N. Prandini e Santino N. Lacanna

Seção IX Cirurgia Craniofacial, 479

Capítulo 58 Introdução ao Estudo das Malformações Craniofaciais e Princípios do seu Tratamento, 479

Sílvio A. Zanini e Alcir Tadeu Giglio

Capítulo 59 Cranioestenoses e Craniofaciestenoses, 481

Aristides Augusto Palhares Neto

Capítulo 60 Hiperteleorbitismo, 488

Vera Lúcia Nocchi Cardim e Adriano de Lima e Silva

Capítulo 61 Fissuras Craniofaciais Raras, 500

Renato da Silva Freitas e Nivaldo Alonso

Capítulo 62 Atrofia Hemifacial Progressiva (Doença de Romberg), 509

Sérgio Moreira da Costa e Gustavo Moreira C. de Souza

Capítulo 63 Correção das Deformidades Maxilares, 512

Jason César Abrantes de Figueiredo e Wagner da Silva Leal

Capítulo 64 Distrações Osteogênicas Craniofaciais (DOC), 518

Romulo Guerrero V., Adriana Guerrero S. e Paulo Roberto de Mello Gomes

Capítulo 65 Correção das Deformidades Mandibulares, 528
Max Domingues Pereira e Lydia Masako Ferreira

Capítulo 66 Cirurgia Ortognática nas Deformidades Maxilomandibulares. Classificação, Diagnóstico e Planejamento, 548
Dov Charles Goldenberg, Fernanda Cavicchioli Goldenberg

Capítulo 67 Disfunções da Articulação Temporomandibular, 559
Marcelo Mariano, Francisco Claro de Oliveira Jr. e Paulo Sérgio da Silva Santos

Seção X Reconstruções Faciais nas Deformidades Congênitas e Adquiridas, 563

Capítulo 68 Reconstrução da Fronte, do Couro Cabeludo e da Calvária, 563
José Mario Camelo-Neto, Maria Estela Puglisi Munhoz, Alberto de Almeida Sartorelli Jr. e Jean-François Tulasne

Capítulo 69 Reconstrução Palpebral, 573
Roberto Sebastião Peixoto e Ester Fallico

Capítulo 70 Correção de Ectrópio, Entrópio e Ptose Palpebral, 582
Henri Friedhofer, Renata Rita Oliveira e Jonas Eraldo de Lima Junior

Capítulo 71 Reconstrução do Nariz, 602
Marco Williams B. Destro e Cristina Destro

Capítulo 72 Reconstrução Labial, 611
José Kogut e Juliano Carlos Sbalchiero

Capítulo 73 Reconstrução de Mandíbula, 623
José Magrin, Mônica Lúcia Rodrigues e Luiz Paulo Kowalski

Capítulo 74 Reconstrução da Orelha – Traumática e Congênita, 629
Juarez M. Avelar, Marcelo Vaccari e André Luiz Miranda Barbosa

Capítulo 75 Paralisias Faciais e Síndrome de Möebius – Tratamento Clínico e Cirúrgico, 635
Fausto Viterbo

Capítulo 76 Tumores Benignos e Malignos das Glândulas Salivares, 644
Márcio Abrahão e Paulo Pontes

Capítulo 77 Patologias da Órbita, 653
Cássio E. Raposo-do-Amaral e Cesar A. Raposo-do-Amaral

Parte C Reconstrução de Tronco e Membros, 661

Seção XI Mastologia, 663

Capítulo 78 Tumores Malignos da Mama: Diagnóstico e Tratamento, 663
Ayrton de Andrea Filho

Capítulo 79 Ginecomastia, 673
Paulo Roberto de Mello Gomes e Rodrigo Gouvea Rosique

Capítulo 80 Diagnóstico das Patologias Mamárias, 678
Rubens Murilo de A. Prudencio, Érico Antonio Daia e Rodrigo Soares

Capítulo 81 Reconstruções Mamárias com Retalhos Cutâneos Locais e de Vizinhança, 689
José Carlos Daher, Jefferson Di Lamartine e Marcela Caetano Cammarota

Capítulo 82 Reconstrução Mamária com Expansor, 700
Hélio Kiyoto Maebayashi e Marcelo Moura Costa Sampaio

Capítulo 83 Reconstrução Mamária com Retalho Musculocutâneo do Grande Dorsal, 705
Paulo Roberto de Albuquerque Leal

Capítulo 84 Reconstrução com Retalho Transverso do Músculo Reto do Abdome (TRAM), 712
Carlos Alberto Komatsu e Cecin Dauod Yacoub

Capítulo 85 Reconstrução Mamária com Retalhos Microcirúrgicos, 716
Alexandre Mendonça Munhoz e Eduardo Montag

Capítulo 86 Reconstrução Mamária Pós-tratamento Conservador do Câncer de Mama, 724
Angela Fausto, Patricia Breder de Barros e Luiz Stenio Silva Lócio Junior

Capítulo 87 Reconstrução Mamária Bilateral com Retalhos Pediculados, 732
Ognev Meireles Cosac, Laudicély de Araújo Costa e Ana Paula Galvão de Souza Honorato de Barros

Capítulo 88 Oncoplástica – Como Prevenir e Tratar Complicações em Cirurgia Reconstructiva da Mama, 743
Salustiano Gomes de Pinho Pessoa, Breno Bezerra Gomes de Pinho Pessoa e Lucas Machado Gomes de Pinho Pessoa

Capítulo 89 Reconstrução do Complexo Areolopapilar e Refinamentos Técnicos, 762
Marina Junqueira Ferreira Rosique e Henrique Lopes Arantes

Seção XII Deformidades de Parede Torácica e Abdominal e Membros Inferiores, 767

Capítulo 90 Reconstrução da Parede Torácica, 767
Léo Doncatto

Capítulo 91 Reconstrução da Parede Abdominal, 773
Fábio Xerfan Nahas e Marcus Vinícius Jardini Barbosa

Capítulo 92 Hipospádias, 783
Helio José Coffler Júnior e João Cabas Neto

Capítulo 93 Extrofia de Bexiga, 791
Eulalio Damazio, Antonio Macedo Jr. e Valdemar Ortiz

Capítulo 94 Reconstrução da Genitália Masculina e Feminina, 795
José de Arimatéa Mendes

Capítulo 95 Intersexualidade – Transexualidade, 800
Jalma Jurado

Capítulo 96 Úlceras de Pressão, 807
Eduardo Dib Daud

Capítulo 97 Tratamento Cirúrgico da Úlcera de Pressão, 813
Wilson Cintra Junior e Eduardo Montag

Capítulo 98 Cirurgia Reparadora em Membros Inferiores, 821
José Marcos de Andrade Mélega, Rafael Ferreira Pereira da Silva e Patrícia Jackeline Maciel

Seção XIII Cirurgia da Mão e Membro Superior, 831

Capítulo 99 Anatomia Funcional da Mão, 831
Edie Benedito Caetano e Maurício Ferreira Caetano

Capítulo 100 Propedêutica da Mão e do Punho, 841
Flávio Faloppa, João Baptista Gomes dos Santos e Fábio Augusto Caporrino

Capítulo 101 Princípios Gerais de Tratamento da Mão Traumatizada, 857
Walter Manna Albertoni e Carlos Henrique Fernandes

Capítulo 102 Cobertura Cutânea da Mão, 863
Jefferson Braga Silva

Capítulo 103 Retalhos Microcirúrgicos para a Mão, 869
João Recalde Rocha e Pedro Bijos

Capítulo 104 Lesões Traumáticas Ungueais, 876
Nelson Mattioli Leite

Capítulo 105 Reimplantes, 886
Luis Renato Nakachima e Marcela Fernandes

Capítulo 106 Lesões dos Nervos Periféricos, 891
Rames Mattar Junior

Capítulo 107 Lesões dos Tendões Flexores, 905
Luiz Carlos Sobania e Roberto Luiz Sobania

Capítulo 108 Lesões Traumáticas dos Tendões Extensores dos Dedos da Mão, 922
Carlos Henrique Fernandes e Walter Manna Albertoni

Capítulo 109 Deformidades Congênitas da Mão, 930
Lenise Boni Gonçalves e Carla Monteiro Yung Conde

Capítulo 110 Moléstia de Dupuytren, 954
Gilberto Hiroshi Ohara e Celso Kiyoshi Hirakawa

Capítulo 111 Tumores da Mão, 964
Carlos Henrique Fernandes, João Baptista Gomes dos Santos e Flávio Fallopa

Capítulo 112 Tenossinovites Constrictivas, 974
Marcela Fernandes e Carlos Henrique Fernandes

Capítulo 113 Síndrome do Túnel do Carpo, 979
Walter Manna Albertoni e Carlos Henrique Fernandes

Parte D Cirurgia Estética, 987

Seção XIV Instrumental Especializado para Cirurgia Estética, 989

Capítulo 114 Técnicas e Instrumental para Aspiração do Tecido Gorduroso, 989
Wagner Targa Ripari e Jubert Sanches

Capítulo 115 Manuseio do Tecido Adiposo em Cirurgia Estética, 996
Carlos A. Carpaneda e Erick de M. Carpaneda

Capítulo 116 Princípios Básicos da Videoendoscopia na Cirurgia do Envelhecimento Facial, 1005
Enzo Rivera Citarella e Alexandra Condé Green

Capítulo 117 Laser de Uso Ambulatorial, 1015
Claudio Roncatti

Seção XV Face e Pescoço, 1023

Capítulo 118 Blefaroplastia, 1023
Antonio Carmo Graziosi e Denis Oksman

Capítulo 119 Ritidoplastia Cervicofacial, 1030
Claudio Cardoso de Castro e José Horácio Aboudib Jr

Capítulo 120 *Peelings* Químicos Combinados em Cirurgia Plástica, 1036
Rômulo Mêne e Yuri Mêne

Capítulo 121 Tratamento do Tecido Celular Subcutâneo no Rejuvenescimento Facial, 1044

Parte A Preenchimento de Gordura, 1044
Luiz Haroldo Batista Pereira, Aris Sterodimas e Beatriz Nicareta

Parte B Preenchimento Aloplástico, 1048
Adolfo Ribeiro Carlucci e Ricardo Boggio

Capítulo 122 Tratamento do Músculo no Rejuvenescimento Facial, 1060

Parte A Tratamento da Musculatura Facial com Toxina Botulínica, 1060
Eliza Minami

Parte B Tratamento Cirúrgico de Músculo na Correção do Envelhecimento da Face, 1068
Fausto Viterbo

Capítulo 123 Otoplastia, 1072
Mauro Speranzini e Romeu Fadul

Capítulo 124 Cirurgia da Calvície – Megassessões de Microimplantes Capilares, 1084
Carlos Oscar Uebel

Capítulo 125 Endorrinoplastia Intra- e Extramucosa, 1100
Carlos Inácio Coelho de Almeida

Capítulo 126 Rinoplastia Aberta, 1117
José Carlos Ronche Ferreira, Elisa Minami e Marcelo Wulkan

Capítulo 127 Rinosseptoplastia, 1131
José Marcos Mélega, Alexandre Antonio Murta e Antonio Gustavo Zampar

Capítulo 128 Rinoplastia Secundária, 1136
João de Moraes Prado Neto e Luís Felipe Araújo de Moraes Prado

Capítulo 129 Perfiloplastia, 1143
Antonio Gustavo Zampar e José Marcos Mélega

Seção XVI Tronco, 1151

Capítulo 130 Mamoplastia Vertical com Retalho de Parede Torácica Associado a Cinta Muscular, 1151
Ruth Maria Graf, André Ricardo Dall'Oglio Tolazzi e Maria Cecília Closs Ono

Capítulo 131 Mamoplastia Redutora – Técnicas sem Descolamento Cutâneo, 1161
Farid Hakme, Matthews Herdy e Rafael Garrido

Capítulo 132 Ptose Mamária, 1166
José Y. Tariki e Roberta Amorim

Capítulo 133 Mastoplastia de Aumento, 1181
Aristides Augusto Palhares Neto e Emiliano Sá Fortes de Araújo

Capítulo 134 Abdominoplastias: Novos Conceitos de Tratamento na Mesma Classificação de 25 Anos, 1187
Antonio Roberto Bozola

Capítulo 135 Lipoabdominoplastia – Técnica Saldanha, 1203
Oswaldo Saldanha, Rachid Gorron Maloof e Rodrigo Thiago Dutra

Capítulo 136 Flancoplastias e Torsoplastias, 1211*Everardo Abramo e Fabio Neves***Capítulo 137** Tratamento Cirúrgico Complementar na Obesidade Mórbida, 1227*José Humberto Cardoso Resende***Seção XVII Membros, 1233****Capítulo 138** Lipodistrofias de Membros Inferiores, 1233*Ewaldo Bolivar de Souza Pinto, Pablo Silva Frizzera Delboni e Francisco Madalosso de Bittencourt***Capítulo 139** *Lifting* de Coxa, 1244*Carlos Del Pino Roxo e Ana Claudia Weck Roxo***Capítulo 140** Implantes Glúteos, 1251*Raul Franco Gonzalez***Capítulo 141** Braquioplastias, 1256*Flávio Henrique Mendes***Capítulo 142** Implantes em Membros Inferiores – Panturrilhas e Coxas, 1265*Luiz Montellano***Índice Alfabético, 1271**

Parte A

PRINCÍPIOS GERAIS

► INTRODUÇÃO

A cicatrização da pele é um processo rigidamente orquestrado, que segue um padrão altamente reprodutível e com múltiplos níveis de complexidade, visando restaurar a integridade tecidual local, com a formação de uma cicatriz como produto final.^{1,2} A cicatriz apresenta diferenças e desvantagens em relação à pele não lesada, mas foi a estratégia adotada para reparação de feridas nos vertebrados superiores (muitos anfíbios, por exemplo, apresentam regeneração tecidual em vez de cicatrização) numa provável troca de acurácia por velocidade³ – uma troca que a maioria dos seres humanos da sociedade moderna desfaria de bom grado.

O processo de cicatrização é didaticamente dividido em três fases: inflamatória, proliferativa e de maturação,¹⁻⁶ embora essas três fases se sobreponham e se complementem (Fig. 1.1).

► FASE INFLAMATÓRIA (FIG. 1.2)

- início imediato
- protagonistas: plaquetas e macrófagos

A fase inflamatória tem início imediatamente após o trauma. Tem por objetivos principais: a remoção de tecido lesado e desvitalizado, a restauração dos mecanismos de defesa locais e o estabelecimento dos sinais adequados para o prosseguimento das fases subsequentes.³

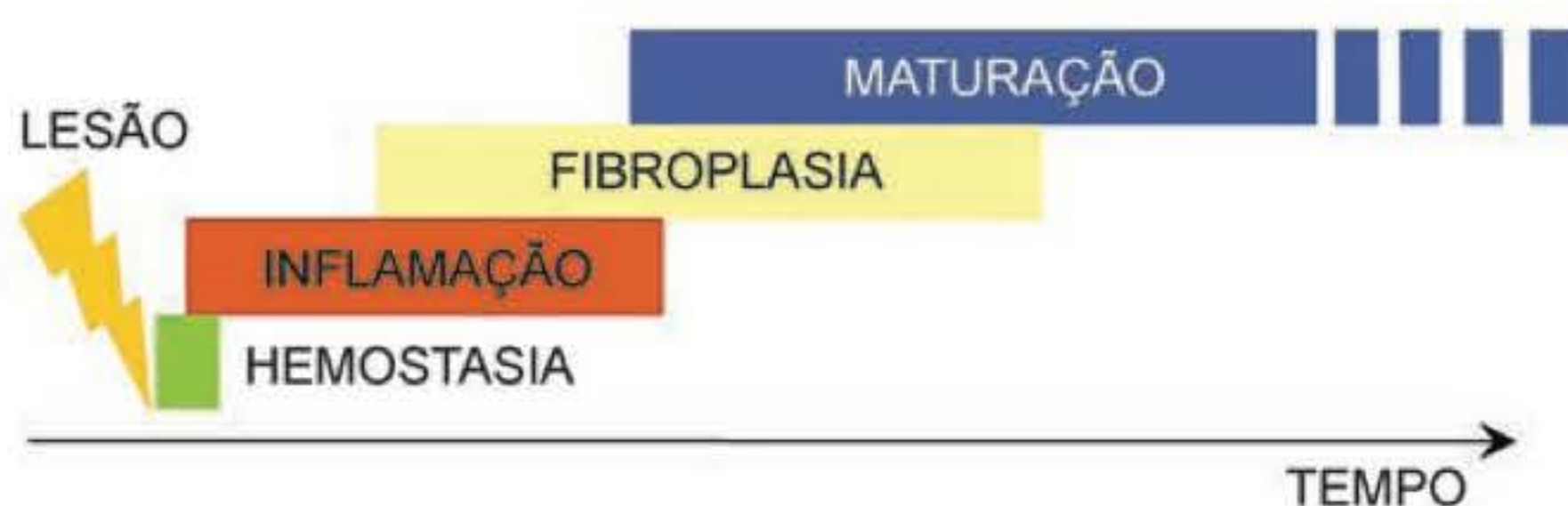


Fig. 1.1 ► Representação esquemática da relação temporal entre as diversas fases do processo cicatricial evidenciando a grande sobreposição que ocorre entre elas.

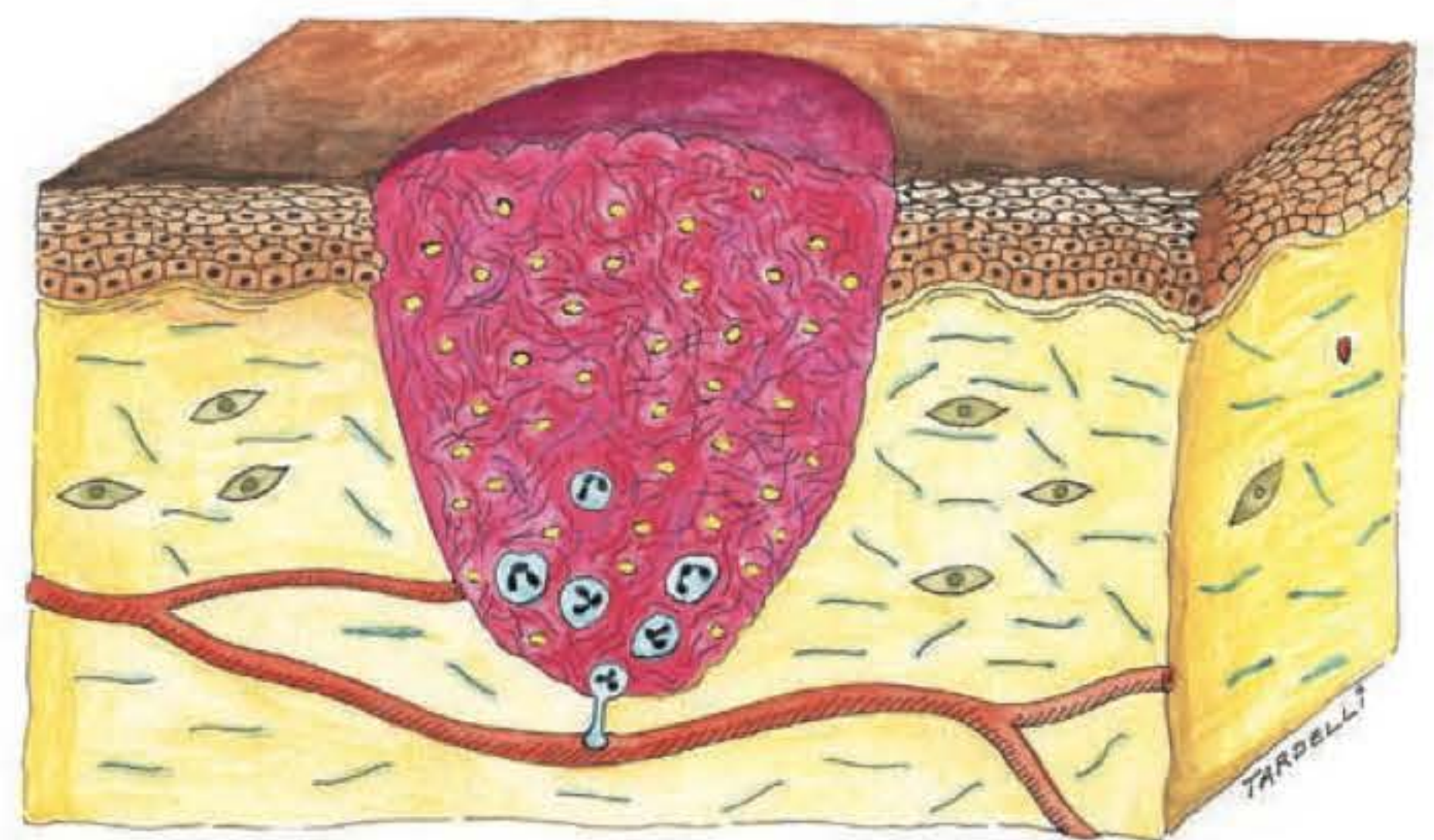


Fig. 1.2 ► Representação da fase inflamatória. Nota-se a presença do coágulo preenchendo a lesão, onde se veem as plaquetas (em amarelo) entremeadas com fibrina. Observa-se também a migração e diapedese dos polimorfonucleares (em azul-claro) dando sequência ao processo inflamatório.

Podemos subdividi-la em duas etapas: hemostasia e inflamação.

Hemostasia

A ruptura da integridade tecidual causada por evento traumático provoca lesão de vasos locais e perda sanguínea, o que permite o contato das plaquetas com o colágeno subendotelial, ativando a via intrínseca da cascata de coagulação, com o objetivo de estancar o sangramento.¹⁻⁴ Assim, ocorrem a agregação de plaquetas e seu entrelaçamento em uma rede de fibrina (os monômeros de fibrina, formados a partir da ação da trombina sobre o fibrinogênio circulante, são ligados entre si pelo fator XIII), formando o coágulo, que, além de sua função hemostática, irá prover uma matriz extracelular (MEC) provisória, funcionando como um verdadeiro andaime por onde se deslocarão e/ou se fixarão células inflamatórias, fibroblastos e fatores de crescimento.^{3,4}

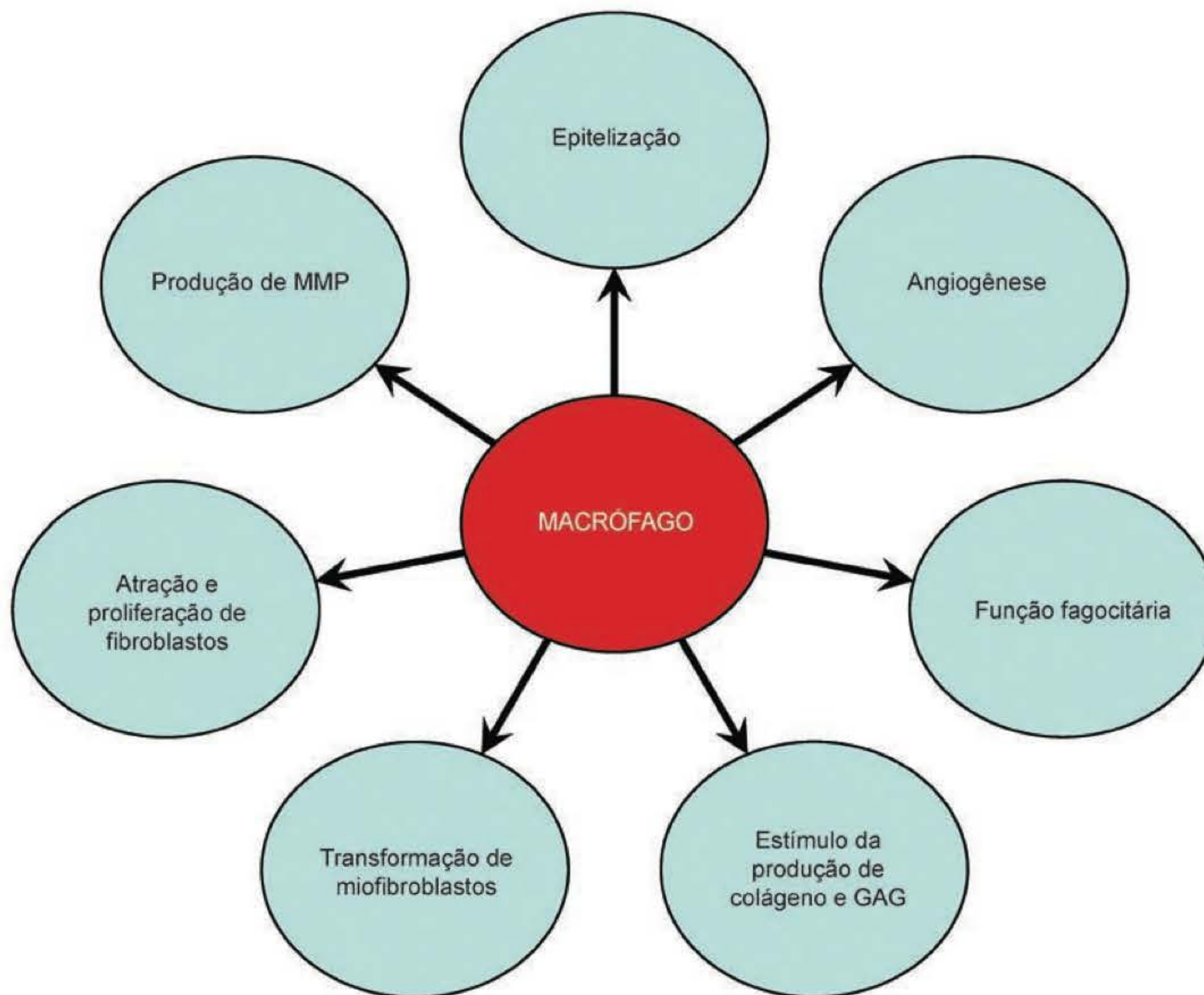


Fig. 1.3 ► Representação esquemática das múltiplas ações e funções do macrófago no processo cicatricial.

Nesse primeiro momento ocorre vasoconstrição local mediada pela liberação de aminas vasoativas por células lesadas no trauma e por ativação do sistema nervoso simpático no local.⁴

Inflamação

A agregação e degranulação das plaquetas com liberação de diversos fatores de crescimento [principalmente fator de crescimento derivado de plaquetas (PDGF), frações α e β do fator transformador do crescimento (TGF- α e TGF- β), fator de crescimento de fibroblastos (FGF), fator de crescimento semelhante à insulina (IGF) e o fator de crescimento epidérmico (EGF)], juntamente com os mediadores inflamatórios das células lesadas no trauma, são os sinais que iniciam o processo inflamatório, criando um gradiente quimiotático para atração e migração de células inflamatórias, além de provocarem vasodilatação e aumento da permeabilidade vascular no local.

As primeiras células inflamatórias a responder e adentrar o sítio são os neutrófilos ou polimorfonucleares (PMN), que atingem seu pico populacional entre 24 e 48 horas e, então, decaem rapidamente; mas, nesse período, realizam duas importantes ações: a limpeza do local, com remoção de tecido lesado, partículas exógenas e bactérias; e a liberação de mediadores [principalmente interleucinas e o fator de necrose tumoral (TNF- α)] para amplificar o processo e atrair mais células inflamatórias.³

As próximas células a adentrar a ferida são os monócitos, que, uma vez no local, se diferenciam em macrófagos ativos, atingindo pico populacional em 48 a 72 horas e permanecendo por semanas. Eles são atraídos por vários fatores (exemplo: trombina, sistema complemento, fibronectina e fatores de crescimento, como TGF- β , PDGF e TGF- α) e, além da ação fagocitária, desempenham a função de verdadeiros maestros do processo cicatricial ao produzirem diversas citocinas e fatores de crescimento que estimulam a angiogênese, a reepitelização, a migração e multiplicação de fibroblastos e a produção de colágeno, além de manterem o processo inflamatório local¹⁻⁸ (Fig. 1.3). Prova dessa importância é o fato de que a sua supressão implica a inibição quase total do processo cicatricial (ao contrário do que ocorre quando se suprimem os neutrófilos).^{3,7}

Os linfócitos têm ação secundária como reguladores do processo através das suas diferentes subpopulações, assim, por exemplo, a supressão de linfócitos CD4 enfraquece a cicatriz final, enquanto a supressão de linfócitos CD8 tem efeito oposto.⁴

► FASE PROLIFERATIVA (OU TRANSICIONAL OU DE FIBROPLASIA) (FIG. 1.4)

- início em 2 a 4 dias
- protagonistas: fibroblastos, macrófagos, queratinócitos e células endoteliais

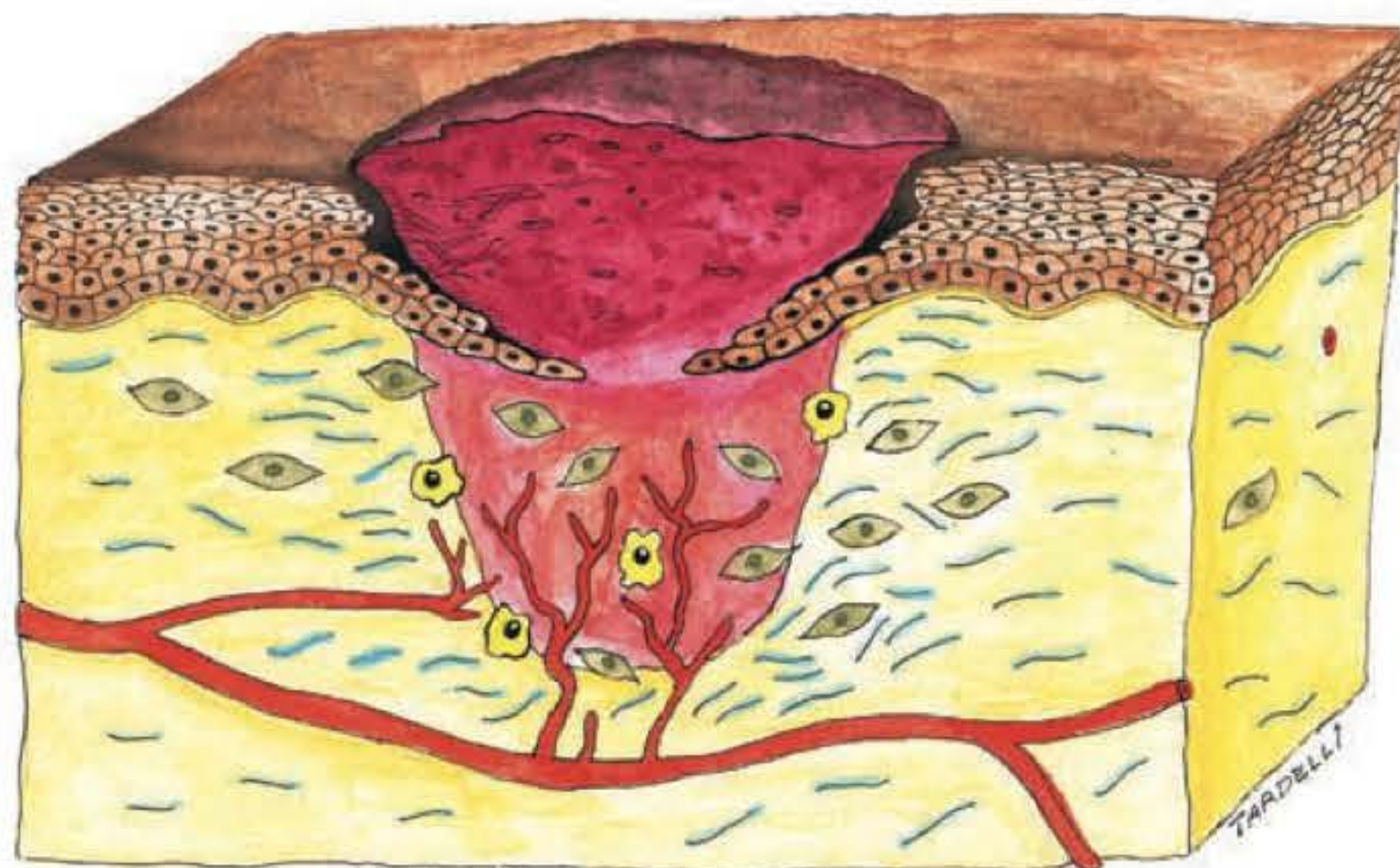


Fig. 1.4 ► Representação da fase proliferativa. A migração dos queratinócitos divide progressivamente o coágulo numa porção superficial, que se torna a crosta, e outra profunda, que se torna o tecido de granulação. Os PMN são substituídos pelos macrófagos (em amarelo). Ocorrem a multiplicação e a inosculação de brotos vasculares. Há multiplicação e migração de fibroblastos (células fusiformes esverdeadas) com produção de colágeno (fibras azuis).

Os principais objetivos dessa fase são: restauração da cobertura epidérmica, produção da MEC, contração da ferida e angiogênese.³ As várias ações que ocorrem nessa fase são sumarizadas a seguir.

Migração e Proliferação de Fibroblastos

Os fibroblastos presentes na ferida advêm de duas fontes: a migração de fibroblastos maduros das vizinhanças e a diferenciação de células-tronco mesenquimais locais.⁴ Uma vez no local, os fibroblastos são estimulados a proliferar, aumentando ainda mais a sua população. Tanto a migração quanto a proliferação são estimuladas principalmente por citocinas liberadas pelos macrófagos, sobretudo o PDGF, o TGF- β , o FGF e o fator de crescimento do tecido conjuntivo (CTGF).⁹

Produção da MEC

Nessa fase, a matriz inicial de fibrina e fibronectina originária da hemostasia passa a ser substituída pela MEC cicatricial sintetizada pelos fibroblastos, que são os responsáveis pela produção de todos os seus elementos estruturais: colágenos, glicosaminoglicanos e proteoglicanos.^{2,5} É importante observar que a elastina não é produzida durante o processo de cicatrização,⁴ o que justifica, em parte, a perda de flexibilidade do tecido cicatricial em relação à pele normal.

A produção de colágeno tem início em 3 a 5 dias e atinge seu pico em torno de 21 dias; a partir de então, entra em equilíbrio com a degradação.^{1,3,4} O fibroblasto produz inicialmente o procolágeno, que sofre, no retículo endoplasmático, o processo de hidroxilação dos resíduos de lisina e prolina, ação dependente de vitamina C e ferro,⁴ podendo então ser exportado para a MEC na forma de uma tripla hélice, que tem seus peptídeos-C terminais clivados por proteases específicas, permitindo a formação de fibrilas.^{1,2}

A proporção entre colágenos I e III, que, na pele sã, é de 90% para 10%, está alterada nessa fase, quando então o co-

lágênio tipo III alcança 30% (o que aparentemente facilita a penetração de novos capilares).³

A alta taxa de produção (fibroplasia) pode ser observada clinicamente nessa fase como elevação ou hipertrofia transitória da cicatriz.⁴

Contração da Ferida

A contração da ferida tem início com 4 a 5 dias e se prolonga por 2 a 3 semanas, prazo que pode prolongar-se indefinidamente em feridas crônicas. É promovida pela alteração fenotípica dos fibroblastos para miofibroblastos^{3,4,6} (mediada por PDGF e TGF- β 1), que se ligam, então, a elementos da MEC através da expressão de integrinas na sua superfície e apresentam função contrátil graças à presença de filamentos de actina no seu citoesqueleto. A produção da enzima lisil-oxidase pelos fibroblastos produz ligação cruzada covalente entre as fibrilas de colágeno, estabilizando a redução obtida com a contração dos miofibroblastos.³ Uma ferida fechando por segunda intenção se contrai à velocidade de aproximadamente 0,6 a 0,75 mm por dia.⁴

Neovascularização

A multiplicação das células endoteliais, sua penetração na MEC (inosculação) e o posterior processo de tubulização constituem a angiogênese, que é de suma importância ao levar fluxo sanguíneo à ferida, provendo suas demandas energéticas e facilitando a chegada de células inflamatórias ao local.

Vários fatores estimulam esse processo, entre os quais se destacam lactato elevado, baixa tensão de oxigênio e baixo pH, além de vários fatores de crescimento [principalmente FGF-2 e o fator de crescimento do endotélio vascular (VEGF)⁹]. É a proliferação vascular dessa fase a responsável pelo aspecto avermelhado da cicatriz imatura.⁴

Epitelização

A ruptura da integridade do epitélio causada por um evento traumático precipita o processo de reepitelização, com subsequente estímulo adicional por parte dos fatores de crescimento liberados nas fases inflamatória e proliferativa, principalmente o FGF (o FGF-7 e o FGF-10 são conhecidos, respectivamente, por fator de crescimento de queratinócitos 1 e 2 – KGF1 e KGF2), o TGF- β , o fator de crescimento de nervos (NGF) e o fator de crescimento epidérmico (EGF).^{7,9}

Uma ferida fechada primariamente já estará completamente epitelizada entre 24 e 48 horas;⁴ já uma ferida se fechando por segunda intenção terá o tempo de reepitelização dependente do seu tamanho. Nesse caso, os queratinócitos das bordas se diferenciam morfológicamente e passam a migrar em direção à borda oposta através da MEC provisória, dividindo-a em uma porção superior – que será a crosta – e outra inferior – que será transformada em tecido de granulação ao longo da fase proliferativa⁶ (Fig. 1.4).

Ao encontrar os seus pares da borda oposta, os queratinócitos sofrem o processo de inibição por contato, que aborta sua migração e os estimula a retomar seu padrão de maturação em camadas como na pele sã, ocorrendo então a liberação da crosta.

Em feridas maiores, os queratinócitos e células-tronco multipotentes presentes nos apêndices cutâneos (folículos pilosos, glândulas sebáceas e sudoríparas) no interior da lesão também funcionam como focos de reepitelização secundários, auxiliando no processo.⁸

A presença do epitélio sobre a ferida exerce intensa influência sobre a fibroplasia, e, quanto antes a cobertura de queratinócitos se restabelecer, menor a fibrose no local³ – o que justifica o debridamento e a enxertia precoce de queimaduras de 2º grau profundo e 3º grau, melhorando o resultado final.

► FASE DE REMODELAÇÃO (MATURAÇÃO) (FIG. 1.5)

- início em 6 a 8 semanas, perdurando por 1 ano ou mais
- protagonistas: macrófagos e fibroblastos

A principal ocorrência nessa fase é a remodelação da MEC, quando então o excesso de colágeno produzido na fase proliferativa de forma desorganizada e aleatória é degradado e substituído por fibras de colágeno com um maior número de ligações cruzadas (*cross-link*) e alinhadas de acordo com as forças de tensão a que está submetida a pele no local. Isso não apenas reduz o volume da cicatriz como aumenta sua força tênsil: assim, na terceira semana, quando a produção de colágeno atingiu seu pico, a força da cicatriz é apenas de 20% a 30% da sua força final, enquanto, na sexta semana – já na fase de remodelação –, a quantidade total de colágeno foi reduzida, mas a força tênsil atinge 80% a 90% da sua resistência final^{2-4,6} (embora a cicatriz vá atingir no máximo 80% da força da pele íntegra).

O principal agente dessa remodelação é o fibroblasto, que, além do seu papel como produtor de colágeno, glicosaminoglicanos e proteoglicanos, também é o responsável pela sua degradação mediante a produção de metaloproteinases (MMP) – uma família de ao menos 25 enzimas dependentes

de zinco, dentre as quais se incluem a colagenase, a gelatina-se e a matrilisina; essas enzimas, em conjunto, são capazes de degradar quaisquer elementos da MEC.^{4,7} Elas exercem ação vital também na angiogênese, reepitelização e migração de fibroblastos e células inflamatórias, abrindo caminho para a migração celular no interior da MEC, atuando como verdadeiros limpa-trilhos^{4,6} (estão envolvidas também na infiltração tumoral e no desenvolvimento de metástases).

Nessa fase também ocorre grande redução na densidade de capilares e no número de fibroblastos e macrófagos residentes mediante apoptose, tornando a cicatriz madura relativamente acelular.^{4,5,7}

► TIPOS DE CICATRIZAÇÃO

Existem quatro protótipos básicos de cicatrização, que têm diferentes tempos de resolução, diferentes fases predominantes e diferentes resultados finais. Essa classificação permite prever os resultados de determinado caso, bem como estabelecer o protocolo de atendimento adequado.

Primeira Intenção

Trata-se da cicatrização que ocorre nos ferimentos em que os bordos são apostos cirurgicamente logo após a lesão ou até algumas horas depois (idealmente, menos de 6 horas). Nesse modelo, as fases inflamatória, proliferativa e de maturação ficam abreviadas, havendo menor deposição de tecido fibrótico e melhor resultado estético final.

Segunda Intenção

Nesse caso, as bordas da ferida não são aproximadas (habitualmente em grandes perdas de substância ou ausência de condições locais – má circulação, deficiências nutricionais, radioterapia, infecção). Ocorre um prolongamento exacerbado das fases de cicatrização (proporcional ao tempo de fechamento da ferida), principalmente da inflamação e da fibroplasia, com formação de tecido cicatricial de má qualidade e grande hipertrofia. A contração da lesão pelos miofibroblastos tem grande importância no fechamento dessas lesões – podendo evoluir posteriormente com contraturas, bridas e sinéquias.

Terceira Intenção (ou Primeira Intenção Retardada)

Trata-se de uma ferida na qual a sutura dos bordos (primeira intenção) é postergada por alguns dias com o intuito de melhorar as condições locais. São usualmente lesões contaminadas, que, nesse intervalo, se beneficiam tanto dos cuidados médicos (curativos e antibióticos) como da infiltração de polimorfonucleares no local, reduzindo assim as chances de supuração.

Reepitelização

Ocorre nas lesões que interessam apenas a epiderme ou até a derme superficial. Essas lesões se fecham basicamente

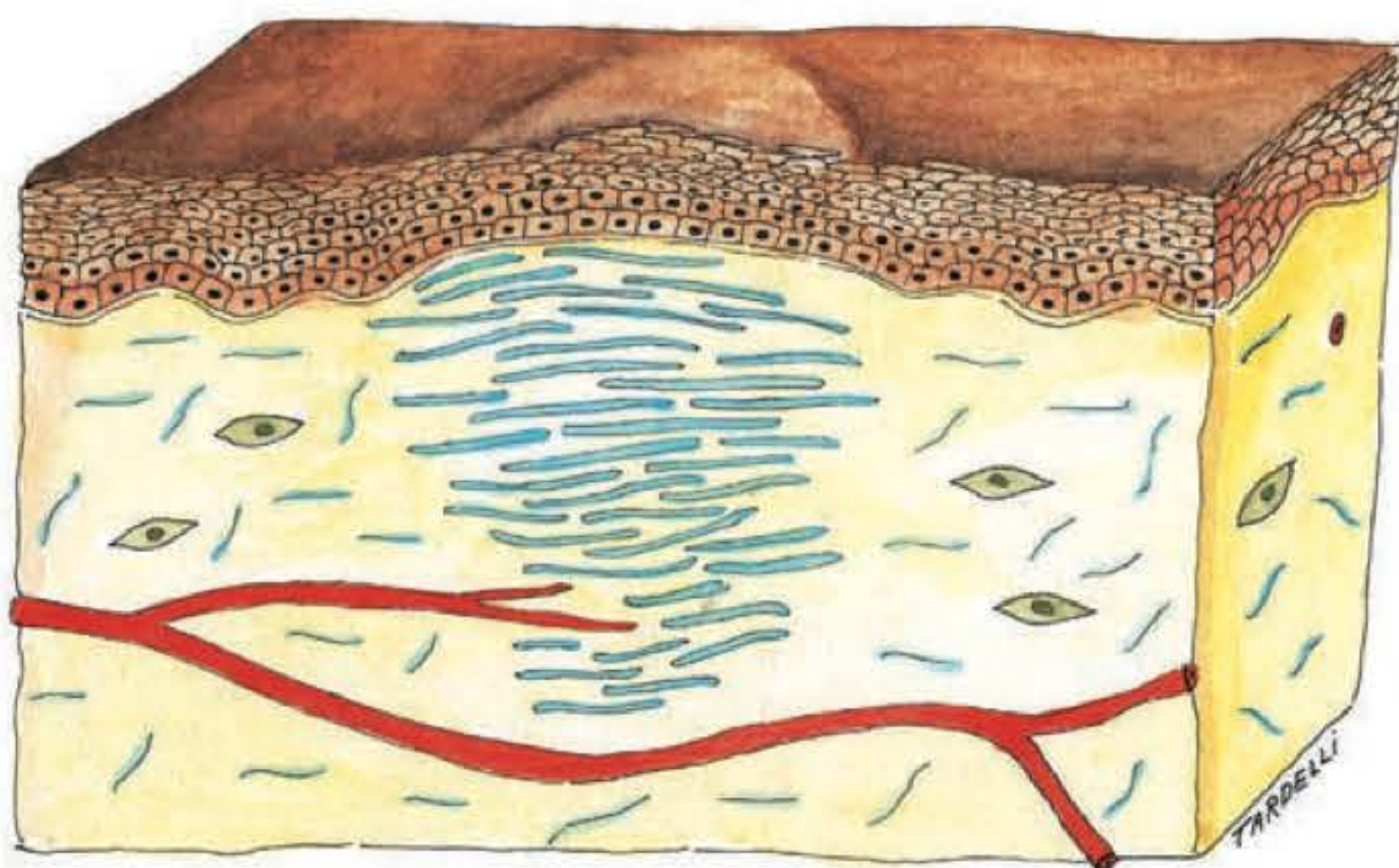


Fig. 1.5 ► Representação da fase de maturação. Observam-se a regressão do excesso de vasos formados previamente e a redução das populações celulares na ferida, principalmente macrófagos e fibroblastos. O epitélio está completamente restaurado e a matriz cicatricial virtualmente acelular é formada por grossas fibras de colágeno (fibras azuis) orientadas no sentido de maior tensão da pele.

pela migração e multiplicação de queratinócitos com mínimo estímulo cicatricial, encurtando sobremaneira as fases cicatriciais e cursando com virtual ausência de cicatriz ou apenas alterações pigmentares.

► FATORES DE CRESCIMENTO

Existem vários fatores de crescimento envolvidos na estimulação, inibição, ativação e regulação dos diversos passos do processo cicatricial, tendo muitos deles sido descobertos nos últimos anos (o primeiro foi o NGF, em 1952), e os seus efeitos e mecanismos de ação ainda são objetos de intenso estudo. Apresentamos aqui apenas um sumário dos principais fatores de crescimento e suas ações mais importantes:^{2-4,6,7,9}

PDGF

- produzido por plaquetas, macrófagos, queratinócitos e células endoteliais
- mais poderoso mitógeno para fibroblastos
- quimioatraente para PMN, fibroblastos, macrófagos
- estimula síntese da matriz
- produção de collagenase

EGF

- produzido por plaquetas e queratinócitos
- proliferação de queratinócitos, fibroblastos e células endoteliais

TGF- α

- produzido por plaquetas, macrófagos e queratinócitos
- estimula a angiogênese
- mitógeno para fibroblastos
- estimula a contração da ferida

TGF- β 1 e TGF- β 2

- produzido por plaquetas, macrófagos e linfócitos
- estimula a síntese da MEC
- proliferação de fibroblastos, queratinócitos e células endoteliais
- estimula a angiogênese

TGF- β 3

- ação antagonista e inibitória do TGF- β 1 e β 2
- reduz fibroplasia

FGF

- produzido por macrófagos, plaquetas, queratinócitos e fibroblastos
- proliferação de células endoteliais, fibroblastos e queratinócitos
- potente fator angiogênico
- estimula síntese de elementos da MEC e de collagenases (*turnover*)

Quadro 1.1 ► Fatores de crescimento envolvidos nos diferentes processos integrantes da cicatrização apresentados de forma resumida

Processo	Fatores de crescimento envolvidos
Migração de neutrófilos	TGF- β 1, TGF- β 2, interleucinas
Migração de macrófagos	PDGF, TGF- β 1, TGF- β 2, VEGF, IGF, NGF
Angiogênese	VEGF, FGF, TGF- β 1, TGF- β 2
Fibroplasia	PDGF, TGF- β 1/ β 2, EGF, IGF, FGF, CTGF
Reepitelização	FGF, TGF- β 1, TGF- β 2, EGF, NGF

VEGF

- produzido por macrófagos e queratinócitos
- mitógeno e quimioatraente para células endoteliais
- aumenta a permeabilidade vascular

► CICATRIZAÇÃO FETAL

O advento da cirurgia fetal na década de 1980 levou à observação de que os recém-nascidos previamente operados durante a gestação não apresentavam cicatrizes nas áreas de incisão. Sabe-se hoje que esse fato se processa apenas nos dois primeiros trimestres da gestação (até a 24ª semana).^{3,11}

O mecanismo que norteia esse fenômeno, todavia, ainda não é totalmente conhecido, mas vem sendo exaustivamente pesquisado a fim de ser aplicado no tratamento ou prevenção de cicatrizes nos seres humanos após o nascimento. Alguns autores defendem que esse mecanismo de regeneração não é perdido nos adultos, mas sim que a formação do tecido cicatricial se processa mais rapidamente, bloqueando a movimentação das células regeneradoras e a deposição de MEC similar à da pele sã.^{7,8}

Os estudos sobre cicatrização fetal baseiam-se principalmente nas diferenças intrínsecas e extrínsecas entre o feto e o adulto. As extrínsecas se relacionam ao líquido amniótico no qual o feto é imerso e no ambiente relativamente hipóxico em que vive. As intrínsecas consistem em distinções quanto ao processo inflamatório, fatores de crescimento e MEC.

Fatores Extrínsecos

O feto é continuamente banhado em líquido amniótico quente, estéril e rico em fatores de crescimento e glicosaminoglicanos; vive também com baixa pressão parcial de oxigênio (PaO_2), pois depende da extração do gás a partir do sangue materno, o que só é possível graças à maior afinidade da hemoglobina fetal pelo O_2 .

Para investigar a influência desses elementos sobre a ausência de cicatriz no feto, foram implantados enxertos de pele adulta em fetos de carneiro, sendo feitas incisões na pele normal e enxertada desses animais. Após o nascimento, constatou-se que a pele adulta, mesmo no ambiente fetal, apresentou formação de tecido cicatricial, o que não ocorreu na pele do feto.³ Destarte se comprovou que os fatores extrínsecos por si só não explicavam essa diferença.

Fatores Intrínsecos

Várias dissonâncias foram observadas no processo inflamatório do feto em relação ao do adulto, que podem ser assim sumarizadas: virtual ausência de neutrófilos no infiltrado inflamatório fetal, menor atividade dos macrófagos, menor agregação plaquetária mediante exposição ao colágeno, menor resposta inflamatória global. Estudos com relação a esse tópico mostraram que a indução de resposta inflamatória mais intensa – mediante aplicação de agentes irritantes, bactérias ou interleucinas – causa formação de cicatriz no feto.³

Quanto aos fatores de crescimento, as lesões em fetos apresentam menores concentrações de PDGF, TGF- β 1 e β 2, bem como maiores concentrações de TGF- β 3 e VEGF.¹¹ Modelos animais mostram que a adição de PDGF ao ferimento de fetos estimula a formação de cicatriz. Por outro lado, o uso de TGF- β 3 em modelos animais e, mais recentemente, em humanos¹² (uso de avotermina – TGF- β 3 recombinante humano) evidenciou redução do tecido cicatricial com menor deposição de colágeno na MEC.

A MEC da pele nos fetos também apresenta diferenças: tem maior proporção de colágeno tipo III (podendo chegar até a 60%) e menor quantidade de ligações cruzadas entre as fibras de colágeno, tem maior quantidade de ácido hialurônico e menor de decorina, todas essas diferenças contribuindo para a formação de uma MEC bem mais fluida que a do adulto, constituindo um meio mais hidratado e mais condutivo para a movimentação celular e penetração de novos vasos sanguíneos.^{3,11}

A opinião dos pesquisadores, atualmente,^{8,12} é que, para obter tal grau de regeneração em adultos, será necessária a

utilização de uma abordagem em várias frentes, com manipulação de fatores de crescimento, uso de substitutos de MEC, terapia gênica, terapias celulares (emprego de células-tronco) e manipulação de forças mecânicas (curativos com pressão negativa, por exemplo).

► REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Mélega JM, Freitas AG. Biologia da cicatrização. In: Mélega JM (Ed). *Cirurgia Plástica Fundamentos e Arte – Princípios Gerais*. Rio de Janeiro: MEDSI, 2002, p 9-14.
2. Barbul A (Ed). *Cicatrização das feridas. Clínicas Cirúrgicas da América do Norte*. Rio de Janeiro: Interlivros, 1997.
3. Lee RC, Mustoe TA, Siebert JW (Ed). *Advances in wound healing and tissue repair (Masters series in surgery – volume 4)*. New York: World Medical Press, 1993.
4. Baum CL, Arpey CJ. Normal cutaneous wound healing: clinical correlation with cellular and molecular events. *Dermatol Surg*, 2005; 31:674-86.
5. Mônaco JL, Lawrence WT. Acute wound healing: an overview. *Clin Plast Surg*, 2003; 30:1-12.
6. Singer AJ, Clark RAF. Mechanisms of disease: cutaneous wound healing. *N Engl J Med*, 1999; 341:738-46.
7. Martin P. Wound healing – aiming for perfect skin regeneration. *Science*, 1997; 276:75-81.
8. Gurtner GC, Werner S, Barrandon Y, Longaker MT. Wound repair and regeneration. *Nature*, 2008; 453:314-21.
9. Werner S, Grose R. Regulation of wound healing by growth factors and cytokines. *Physiol Rev*, 2003; 83:835-70.
10. Reish RG, Eriksson E. Scars: a review of emerging and currently available therapies. *Plast Reconstr Surg*, 2008; 122(4):1068-78.
11. Dang C, Ting K, Soo C, Longaker MT, Lorenz HP. Fetal wound healing: current perspectives. *Clin Plast Surg*, 2003; 30:13-22.
12. Ferguson MW, Duncan J, Bond J, Bush J, Duranl P, So K *et al*. Prophylactic administration of avotermin for improvement of skin scarring: three double-blind, placebo-controlled, phase I/II studies. *Lancet*, 2009; 373:1264-74.

Cicatrização Patológica: Diagnóstico e Tratamento

Carolina Souto • Henrique Cardoso Tardelli

► INTRODUÇÃO

O processo cicatricial, na maioria das vezes, ocorre de forma rápida e satisfatória. A cicatrização patológica pode dever-se a inúmeros fatores, como infecção, hipoalbuminemia, má perfusão tecidual, doenças preexistentes – como diabetes e obesidade – irradiação, tabagismo e uso de corticoide, entre outros.¹⁻³

Também interferem na velocidade e qualidade da cicatrização o tamanho, a localização da lesão, o mecanismo de trauma, raça, idade e fatores genéticos do paciente.

Tão importante quanto a formação do tecido cicatricial provisório é a sua degradação, que, se ocorrer de maneira inadequada, pode levar à fibrose excessiva, como parece acontecer nas doenças do tecido conjuntivo, como cirrose e esclerodermia.³

A cicatriz patológica pode levar a situações graves e incapacitantes, como nas sequelas de queimadura (estenoses

orificiais e bridas palpebrais, cervicais ou interdigitais) e na estenose cáustica do esôfago, por exemplo.

Podemos dividir os distúrbios causadores de cicatrização patológica como apresentado no Quadro 2.1.

É papel primordial do cirurgião plástico compreender e dominar os mecanismos de ação e tratamento da cicatriz patológica, visando buscar sempre a profilaxia ou tratamento precoce, para obtenção de cicatrizes de boa qualidade e a satisfação do paciente.

► DISTÚRBIOS FIBROPROLIFERATIVOS

Cicatrizes Hipertróficas

São cicatrizes elevadas, tensas, lisas, sem sulcos, poros ou pelos, de coloração avermelhada, que não ultrapassam os limites da lesão original e tendem a regredir, total ou parcialmente, ao longo do tempo.¹ Podem apresentar dor e/ou prurido e são decorrentes de distúrbios fibroproliferativos da derme, por trauma ou inflamação local.

Quadro 2.1 ► Distúrbios causadores de cicatrização patológica

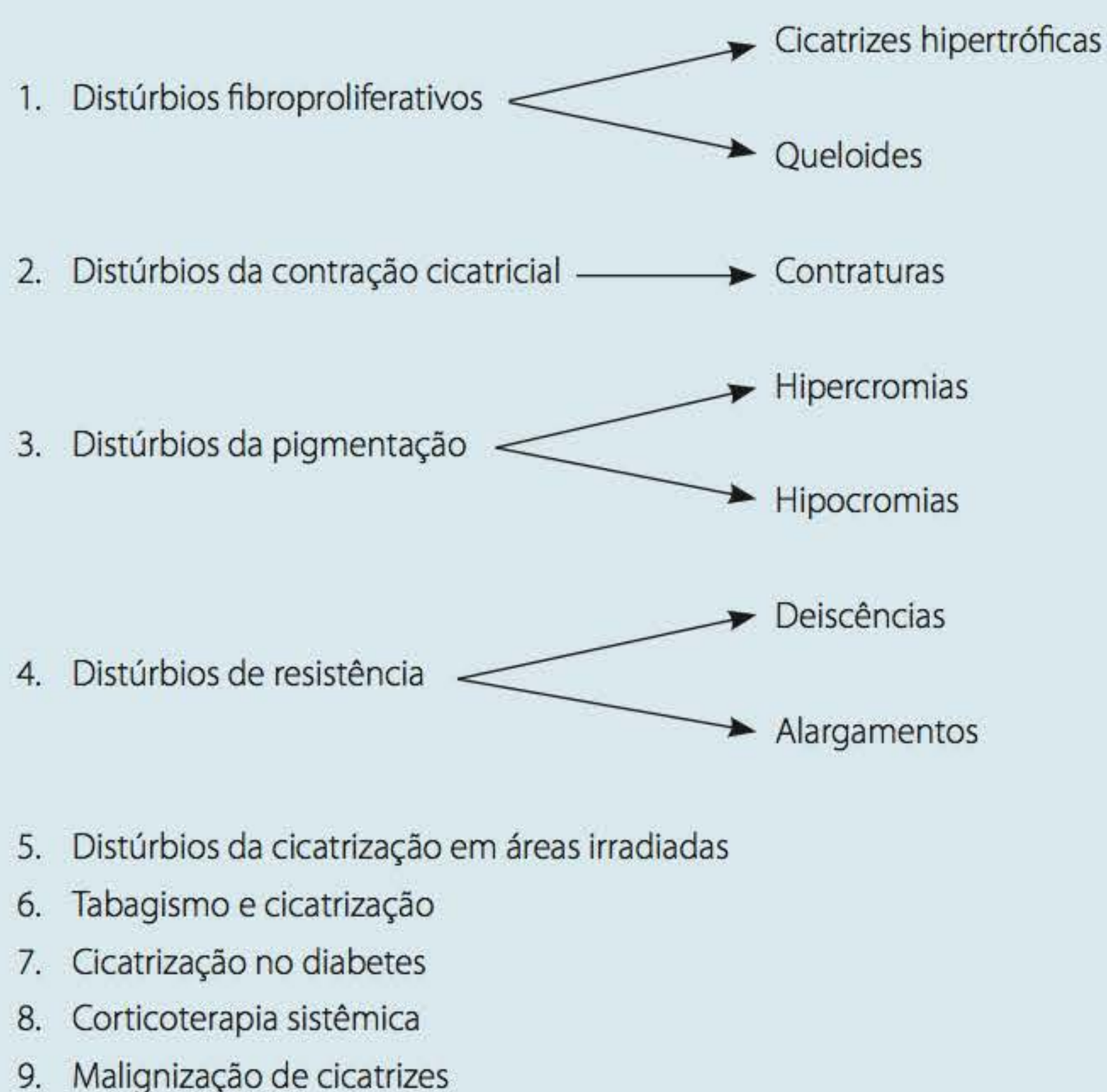


Fig. 2.1 ► Cicatriz hipertrófica esternal, apresentando área normal no terço inferior.



Fig. 2.2 ▶ Lesão queloidiana pediculada retroauricular.



Fig. 2.3 ▶ Lesão queloidiana em lóbulo auricular anterior e posterior por perfuração para colocação de brinco.

Queloides

São cicatrizes de forma tumoral (nodulares, multinodulares, pediculadas ou não), de consistência endurecida, de superfície lisa, com tonalidade avermelhada, violácea ou acastanhada, dolorosas e pruriginosas e que ultrapassam os limites da lesão inicial, apresentando recidivas frequentes após a excisão.^{1,3} Também decorrem de desordens fibroproliferativas da derme após traumatismos ou inflamações locais, porém, algumas vezes, não há referências a trauma prévio, como ocorre na síndrome de Rubinstein-Taybi⁴ (que cursa com o surgimento espontâneo de queloides, entre outras alterações).

São mais comuns nas raças negra e oriental e acometem mais pacientes jovens (que podem ter a tendência atenuada na velhice). Os hormônios sexuais também influenciam o aparecimento de queloides, justificando sua maior frequên-

cia entre 10 e 30 anos, sendo mais intensos na puberdade e durante as gestações e mais escassos na menopausa.

São mais frequentes em indivíduos com história familiar positiva, porém não há padrão genético estabelecido ligado ao sexo. O fato de haver pacientes com cicatrizes queloidianas e história familiar negativa, favorece a hipótese de penetrância genética variável, porém ainda sem comprovações.

As regiões do corpo mais acometidas são deltoide, esterno, dorso, pescoço, ângulo da mandíbula e lóbulos de orelhas (principalmente por perfuração). Na mesma região, e até na mesma cicatriz, podem coexistir áreas de queloides e áreas normais.

Patogênese

A matriz extracelular (MEC) da derme é composta por substância amorfa e fibras colágenas e elásticas, todas deri-

Quadro 2.2 ▶ Comparação entre queloide e cicatriz hipertrófica

	Queloide	Cicatriz hipertrófica
Extensão	Cresce além das bordas da ferida inicial	Mantém-se nos limites da lesão inicial
Início	Até meses após a lesão	Habitualmente, semanas após a lesão
Contraturas	Ausentes	Presentes
Regressão	Rara	Frequente após 1 a 2 anos
Prurido/eritema	Sim	Sim, porém menos frequentes e menos intensos
Resposta ao tratamento cirúrgico	Pobre, com possível piora	Boa, principalmente com terapia adjuvante

vadas de fibroblastos. Estes, bem como os macrófagos, mastócitos e células endoteliais, produzem também proteases (exemplos: collagenases e proteogliconases).

O desequilíbrio entre a síntese exagerada de colágeno e outros elementos e a degradação e o remodelamento inadequados da MEC causam hipertrofia cicatricial.⁵

O prurido e o eritema estão relacionados com o maior número de mastócitos e, conseqüentemente, maior liberação de histamina.

Histopatologia

Acentuação da rede conjuntiva da derme. Nos queloides, há feixes colágenos hialinizados irregularmente dispersos ou em arranjos nodulares persistentes com o passar do tempo.

Nas cicatrizes hipertróficas, há estruturas mais ordenadas, paralelas à epiderme em oposição aos vasos sanguíneos perpendiculares. Com o passar do tempo, os nódulos de fibras colágenas tornam-se mais finos e organizados.⁶

Tratamento

A presença ou não de infecção, a orientação da ferida em relação às linhas de força da pele, a síntese adequada por planos com debridamento de necrose e de tecido de granulação excessivo, a tensão dos pontos, a idade, a raça, a história familiar, a região acometida, todos esses fatores nos ajudam a adotar medidas profiláticas no tratamento das cicatrizes hipertróficas e dos queloides. Além da observação dos fatores supracitados, medicações tópicas e/ou intralesionais, compressão ou pressoterapia, cirurgia, radioterapia, crioterapia e laser são opções de tratamento.^{3,7} A cicatriz hipertrófica geralmente é tratada com medidas locais, pois tendem a regredir espontaneamente. Já o quelóide, devido à chance de recidiva, deve ser tratado de forma mais agressiva, principalmente com associações de métodos terapêuticos.⁸

Substâncias de Uso Tópico

Cremes com óleo de silicone a 20% podem ser utilizados, em associação com a pressoterapia, para cicatrizes hipertróficas menos elevadas. Cremes com ácido retinoico a 0,05% de uso diário podem tornar as cicatrizes mais amolecidas e levemente menos volumosas.⁸

Compressão ou Pressoterapia

O uso de malhas elásticas para compressão de cicatrizes tem mecanismo de ação ainda não muito bem esclarecido. Acredita-se que haja hipóxia por oclusão vascular e diminuição na síntese de colágeno e do número de mastócitos, com melhora na organização das fibras e diminuição do prurido local.

As placas ou tiras de gel de silicone, também com mecanismo de ação ainda não muito bem compreendido, atuam por compressão, como as malhas, e também aumentariam a temperatura da cicatriz, levando ao aumento da ação de enzimas, como a collagenase. A diminuição da perda de água pela cicatriz, levando a uma hiperidratação

local, também seria um dos efeitos benéficos do gel de silicone.⁸⁻¹² O seu uso deve ser diário, por no mínimo 12 horas, durante 3 a 4 meses, e deve-se ter cuidado especial com a higiene do produto e sua troca periódica, evitando-se assim dermatites.

Infiltrações Intralesionais de Corticoide

A triancinolona tem efeito supressivo direto na síntese de colágeno e reduz elementos inibidores da collagenase. Pode ser usada pura ou diluída em anestésico local e deve ser injetada, com seringas de 1 mL e agulha de insulina, apenas dentro da cicatriz, em baixa concentração e em pequenas quantidades, com intervalos de 3 a 4 semanas entre as aplicações. Esse procedimento, quando utilizado em altas doses, pode levar à atrofia do tecido subcutâneo, telangiectasias, necrose, ulcerações e discromias.^{3,8} A concentração de triancinolona mais utilizada nas cicatrizes hipertróficas é de 20 mg/mL e, nos queloides, é de 40 mg/mL, em forma de suspensão injetável.

Outras Substâncias de Uso Intralesional

Outras drogas que também atuam ativando a collagenase, como VERAPAMIL (bloqueador de canais de cálcio) e TRIFLUOPERAZINA (inibidor de Calmodulina) têm sido usadas. Substâncias como INTERFERON-ALFA 2B E INTERFERON-GAMA têm tido resultado em lesões queloidianas, porém ainda em estudo (ação antifibrinogênica).^{8,10} Podem ser uma opção na terapia quando há falha com o uso de corticoide. O sulfato de BLEOMICINA (antibiótico citotóxico) tem mostrado redução significativa do volume das cicatrizes hipertróficas e queloides, porém necessita de estudos mais aprofundados.

Radioterapia

A radioterapia pode ser utilizada como terapia complementar no tratamento de queloides, sendo a betaterapia (radiação corpuscular) e a radioterapia superficial (emissora de raios X) as técnicas de escolha usadas no pós-operatório da ressecção total das lesões. Preferencialmente, devem ser iniciadas logo no 1º dia pós-operatório e seguidas diariamente sem interrupções por período médio de 10 dias, seguindo orientação do radioterapeuta, que faz a avaliação do paciente em conjunto com a cirurgia plástica no pré-operatório.¹³ Não deve ser realizada como terapia isolada e nem mostra eficácia no pré-operatório.

A radiação ionizante inibe a síntese de colágeno e auxilia no equilíbrio entre sua síntese e sua degradação. Deve-se lançar mão desse recurso em caso de queloides recidivados após tentativas sem sucesso de outros métodos, já que a radioterapia pode ter efeitos adversos graves, sobretudo em crianças e adolescentes.

Laser

Os lasers de CO₂, argônio e Nd:YAG são não seletivos e utilizados para vaporizar lesões. Eles são pouco eficazes no

tratamento das cicatrizes hipertróficas e queloides, causando recidivas frequentes.¹⁴

O *flashlamp pulsed dye laser* de 585 nm, desde o final da década de 1980, tem sido utilizado com melhora na textura e na redução do volume das cicatrizes, assim como dos seus sintomas de dor e prurido, em até 60% dos pacientes tratados. Os queloides mais volumosos não respondem satisfatoriamente ao tratamento, e o próprio uso do laser – nas suas mais diversas indicações – pode até gerar cicatrizes hipertróficas como complicação inerente ao procedimento.¹⁵

Crioterapia

A crioterapia é o método que utiliza, mais comumente, o nitrogênio líquido como criógeno, em *spray* ou pela técnica de contato, sem ultrapassar as bordas da lesão. Pode ser usada como método isolado, porém é mais utilizada em associação com a excisão cirúrgica ou com a infiltração de corticoide intralesional, facilitando a difusão deste dentro do tecido cicatricial lesionado. As baixas temperaturas provocadas pelo procedimento levam ao congelamento da lesão e, assim, à formação de microtrombos e necrose tecidual. São necessárias de 3 a 10 sessões, com intervalo médio de 30 dias, período em que ocorre a cicatrização completa da lesão.⁸

Cirurgia

A excisão cirúrgica isolada pode levar à recidiva do quelóide em até 80% nos primeiros 2 anos e de até 100% nos primeiros 4 anos, sendo ideal a associação com outros métodos de tratamento, como a radioterapia ou a infiltração de corticoide intralesional.⁷⁻⁹ O mais importante é que os pacientes sejam informados da possibilidade de recidivas (algumas vezes, com lesões ainda maiores do que as iniciais), da necessidade de aderir à terapia complementar estabelecida e de serem acompanhados a longo prazo para monitorização das lesões.

Pode-se usar zetaplastias, retalhos e enxertos de pele, visando remover grandes lesões ou apenas aliviar a tensão local. A pele que recobre as lesões queloidianas pode ser usada como área doadora de enxertos sem que haja quelóide no local enxertado.

A técnica mais utilizada é a exérese intralesional do quelóide, deixando borda mínima, suficiente para suturar, sem lesar a pele sadia ao redor da lesão. Utiliza-se essa técnica para lesões em que é possível a sutura simples, sendo vital o uso de terapia adjuvante, como a infiltração do corticoide – realizada na base e nas bordas do sítio cirúrgico, no intraoperatório e após a retirada de pontos, com intervalo de 3 a 4 semanas, por 3 a 4 meses ou mais, se necessário. Pode ser associada também a compressão local (que, no caso dos lóbulos auriculares, pode ser feita através de brincos de pressão).



Fig. 2.4 ► Quelóide em região deltoideana pós-trauma.



Fig. 2.5 ► Ressecção intralesional.



Fig. 2.6 ► Ressecção intralesional. Nota-se manutenção de queleide em bordas da ferida. Nesse momento, infiltra-se a triancinolona.



Fig. 2.7 ► Pós-operatório imediato.

► DISTÚRBIOS DA CONTRAÇÃO CICATRICIAL

Contratura

A contração cicatricial é um processo fisiológico no reparo das lesões com perda de substância, visando à coaptação de suas bordas.² A persistência da contração além do período de reepitelização gera a contratura dos tecidos, que deforma e causa resultados estéticos insatisfatórios, limitações na movimentação de membros e articulações e perda de funções, principalmente nas contraturas orificiais (exemplos: boca e ânus).

As células que protagonizam esse processo são os fibroblastos e os miofibroblastos, que estão presentes, sobretudo, no tecido de granulação, fundamental para contração das feridas.^{1,2,3}

Tratamento

- Não cirúrgicos: dilatações, massagens e fisioterapia.
- Cirúrgicos: zetapastias e/ou ressecções cicatriciais – com fechamento primário, enxertos ou retalhos.



Fig. 2.8 ► Brida cervical após queimadura.



Fig. 2.9 ► Cicatriz após queimadura com áreas de hiperpigmentação em face e hipopigmentação em tórax.

► DISTÚRBIOS DA PIGMENTAÇÃO

Os distúrbios da pigmentação são divididos em hipopigmentações (ou hipomelanoses) e hiperpigmentações (ou hipermelanoses). São causados pela resposta dos queratinócitos e melanócitos ao trauma, seja pela sua proliferação e estimulação excessivas, seja pela alteração na função dos mesmos.

Fitzpatrick classificou a pigmentação cutânea em essencial, que é irreversível (influenciada pela genética celular), ou facultativa, que é reversível¹⁶ (dependente da exposição solar ou influenciada por hormônios, como na gestação ou na doença de Addison, em que ocorre a hiperpigmentação difusa da pele com acentuação nas dobras do corpo, dorso das articulações e mucosa gengival³).

Medicamentos também podem gerar hiperpigmentações, como, por exemplo: ciclofosfamida, clorpromazina e antimaláricos.

Pacientes portadores de patologias dermatológicas, como vitiligo, psoríase e líquen plano, quando submetidos a traumatismo cirúrgico ou não, podem apresentar as mesmas lesões nas áreas afetadas, caracterizando o fenômeno isomórfico ou de Koebner.

Tratamento

- Hipopigmentação: expectante-tempo, exposição solar moderada e maquiagem corretiva.
- Hiperpigmentação: expectante-tempo, proteção solar (química e/ou com roupas e acessórios) e agentes despigmentantes, como: hidroquinona (2% a 4%), ácido azelaico (15% a 20%) e ácido kójico (1% a 2,5%).^{3,8}

► DISTÚRBIOS DE RESISTÊNCIA

Deiscência e Alargamento de Cicatrizes

As feridas cirúrgicas, ou não, desenvolvem uma resistência mínima nos primeiros 5 dias da cicatrização. As fibras de colágeno se organizam e se remodelam, promovendo, por volta da sexta semana (45 dias), maior resistência à tensão, que vai então crescendo nos 24 meses subsequentes.

Os objetivos da síntese de uma ferida são:

- hemostasia
- realinhamento dos tecidos



Fig. 2.10 ► Alargamento cicatricial. Notam-se, pela transparência da pele fina, pontos internos inabsorvíveis.

- obliteração de espaços mortos
- resistência tecidual

Cada estrutura possui tempo próprio para o seu reparo completo. Pele, fáscia e tendões, por exemplo, são estruturas de cicatrização mais demorada. Portanto, quando o cirurgião escolhe um fio de sutura com degradação precoce, inadequado ao período de total cicatrização da estrutura reparada, podem ocorrer deiscências ou alargamento cicatricial, conferindo aspecto esgarçado e, às vezes, deprimido às cicatrizes.³

Em alguns casos, podemos palpar ou até visualizar suturas de camadas mais profundas, como tecido celular subcutâneo ou fáscias, através da pele fina que cobre essas cicatrizes. Pontos extrusos subdérmicos de fios inabsorvíveis também são mais frequentes nesse tipo de situação. Retirada precoce de pontos também pode causar alargamento de cicatrizes ou deiscências.

Tratamento

- Prevenção: repouso relativo, cintas elásticas, microporagem, curativos e retornos frequentes ao consultório, retirada de ponto no período correto, seguindo características da pele de cada região tratada.
- Correção cirúrgica da cicatriz.

► DISTÚRBIOS DA CICATRIZAÇÃO EM ÁREAS IRRADIADAS

Na prática clínica, frequentemente nos deparamos com reconstruções de deformidades causadas por remoção de tumores malignos que necessitam de complementação com radioterapia. Caso a reconstrução seja imediata, corre-se o risco de a área reconstruída ser irradiada no pós-operatório e nas reconstruções tardias; muitas vezes, teremos de trabalhar sobre uma região já irradiada previamente.

Os principais efeitos da radiação ionizante sobre a pele e a cicatrização são: alterações pigmentares, espessamento e fibrose cutânea, surgimento de telangiectasias, necrose e

oncogênese. Além disso, afeta diretamente os vasos, criando um ambiente hipóxico crônico sem resposta angiogênica.¹⁷

Os queratinócitos, devido à sua rápida multiplicação, são mais sensíveis à radiação, provocando descamação variável, que pode até expor a derme. Os fibroblastos também são muito afetados, reduzindo a força tênsil da pele e das cicatrizes, podendo culminar em úlceras e necrose.¹⁷

► TABAGISMO E CICATRIZAÇÃO

O tabagismo tem sabidamente efeito deletério sobre a cicatrização. Estudos em animais identificaram redução na produção de colágeno em fumantes; enquanto a nicotina, além de ter efeito vasoconstritor que persiste por até uma hora após a inalação, aumenta a adesividade plaquetária e inibe a proliferação de glóbulos vermelhos, macrófagos e fibroblastos. O monóxido de carbono presente na fumaça do cigarro reduz a oxigenação tecidual ao ocupar o lugar do oxigênio nas hemácias.¹⁷

Estudos clínicos evidenciaram que pacientes tabagistas têm risco 12 vezes maior de infecção, quando submetidos a abdominoplastia, e risco 12,46 vezes maior de sofrimento no retalho, quando submetidos a ritidoplastias.¹⁸

A suspensão do fumo 2 semanas antes da cirurgia torna a taxa de cicatrização estatisticamente semelhante à do não tabagista.¹⁷

► CICATRIZAÇÃO NO DIABETES

Os pacientes diabéticos têm um risco aumentado de problemas cicatriciais. A causa dessas alterações não é totalmente elucidada, mas sabe-se que a isquemia secundária à arteriosclerose (principalmente nas artérias fibulares e tibiais) tem importante participação, bem como alterações hemorreológicas (maior viscosidade sanguínea e menor deformabilidade das hemácias) e alterações imunes, como menor opsonização e disfunção da fagocitose pelos neutrófilos e macrófagos.³ O controle glicêmico adequado, o combate à obesidade e a monitorização de possíveis infecções em feridas cirúrgicas são importantes medidas de prevenção a alterações de cicatrização nesses pacientes.

► CORTICOTERAPIA SISTÊMICA

O uso sistêmico de corticoides altera toda a resposta celular no processo de cicatrização com diminuição na proliferação de fibroblastos, redução do tecido de granulação, da epitelização e da contração da ferida de forma dosedependente (baixas doses por curtos períodos praticamente não têm impacto, enquanto o uso crônico de altas doses pode ter efeito residual por até 1 ano).

Esses efeitos anti-inflamatórios podem ser revertidos com o uso de vitamina A (provavelmente por antagonizar a ação estabilizadora da membrana lisossomal exercida pelo corticoide, que impede a liberação de mediadores inflamatórios).^{2,17}

► MALIGNIZAÇÃO DE CICATRIZES

Feridas crônicas e cicatrizes instáveis têm risco aumentado de desenvolver câncer, transformando-se em úlceras



Fig. 2.11 ► Úlcera de Marjolin em cicatriz instável após queimadura em membro inferior.

de Marjolin. A transformação é mais comum em cicatrizes de queimaduras, mas pode ocorrer em úlceras flebopáticas, úlceras de pressão, lesões de lúpus e áreas de enxerto de pele.¹⁹

O tempo médio para o surgimento de neoplasias é de 35 anos, mas pode ocorrer até com menos de 1 ano, sendo o carcinoma espinocelular (CEC) o tipo histológico mais comum, com agressividade exacerbada e mau prognóstico. Sua incidência estimada é de 1:300 úlceras crônicas ou de 0,77% a 2% das cicatrizes de queimaduras. O índice de metástases é de aproximadamente 30% a 61%, contra 0,5% a 3% dos CEC de outras origens.¹⁹

O tratamento padrão é a ressecção cirúrgica com margens de 2 cm e uso de radioterapia complementar em casos específicos. O mais importante, em se tratando das úlceras de Marjolin, todavia, é a prevenção, com o tratamento precoce de cicatrizes instáveis (ressecção e posterior reconstrução com enxertos ou retalhos) e cobertura ou acompanhamento clínico e biópsias de feridas crônicas.

► REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Alves JCR. Aspectos da patologia da cicatrização. In: Mélega JM, Zanini AS, Psillakis JM (Eds). *Cirurgia Plástica Reparadora e Estética*. Rio de Janeiro: MEDSI, 1988:15-20.
2. Mélega JM, Freitas AG. Biologia da cicatrização. In: Mélega JM (Ed). *Cirurgia Plástica Fundamentos e Arte – Princípios Gerais*. Rio de Janeiro: MEDSI, 2002:9-14.
3. Alves JCR, Silva Filho AF, Pereira NA. Cicatrização Patológica e seu tratamento. In: Mélega JM (Ed). *Cirurgia Plástica Fundamentos e Arte – Princípios Gerais*. Rio de Janeiro: MEDSI, 2002:15-24.
4. Petrij F, Giles RH, Dawer HG, Saris JJ *et al.* Rubinstein-Taybi syndrome caused by mutations in the transcriptional coactivator CBP. *Nature*, 1995, 376:348-51.
5. Lou S, Benathan M, Raffoul W, Panizzo RG, Egloff DV. Abnormal balance between proliferation and apoptotic cell death in fibroblasts derived from keloid lesions. *Plast Reconstr Surg*. 2001; 107(1):87-96.
6. Kirkham N. Tumors and cysts of the epidermis. In: Elder D, Elenitsas R, Jaworky C, Johnson Jr B (Eds). *Lever's Histopathology of the Skin*. Philadelphia: Lippincott-Raven, 1997:685-746.
7. Reisch RG, Eriksson E. Scars: a review of emerging and currently available therapies. *Plast Reconstr Surg*, 2008;122(4): 1068-78.

8. Carneiro SCS, Silva MR. Cicatrizes hipertróficas e queloides. In: Kede MPV, Sabatovich O (Eds). *Dermatologia Estética*. São Paulo: Atheneu, 2004:16-20.
9. Califano J, Miller S, Frodel J. Treatment of occipital acne keloidalis by excision followed by secondary intention healing. *Arch Facial Plast Surg*, 1999;1(4):308-11.
10. Widgeron AD, Chait LA, Stals R, Stals PJ. New innovations in scar management. *Aesthetic Plast Surg*, 2000;24(3):227-34.
11. Chuangsuwanick A, Osathalert V, Muangsobut S. Self-adhesive silicone gel sheet: a treatment for hypertrophic scars and keloids. *J Med Assoc Thai*, 2000;83(4):439-44.
12. Berman B, Flores F. Comparison of a silicone gel-filled cushion and silicon gel sheeting for the treatment of hypertrophic or keloid scars. *Dermatol Surg*, 1999;25(6):484-6.
13. Botwood N, Lewanski C, Lowdell C. The risks of treating keloids with radiotherapy. *Br J Radiol*, 1999;72(864):1222-4.
14. Schainberg SC, Vicêncio LK. Outras indicações do uso do laser: estrias, verrugas e cicatrizes. In: Osório N, Torezan LAR (Eds). *Laser em Dermatologia*. São Paulo: Roca, 2002:173-76.
15. Shakespaere PG, Tiernal E, Dewar AE, Hambleton J. Using the pulsed dye laser to influence scar formation after breast reduction surgery: a preliminary report. *Ann Plast Surg*, 2000;45(4):357-68.
16. Mosher DB, Fitzpatrick TB, Ortonner JP, Hori Y. Hypomelanoses and hypermelanoses. In: Freedberg IM (Ed). *Fitzpatrick's Dermatology in General Medicine*. New York: McGraw-Hill, 1999:945-1017.
17. Burns JL, Mancoll JS, Phillips LG. Impairments to wound healing. *Clin Plast Surg*, 2003;30:47-56.
18. Araco A, Gravante G, Sorge R, Araco F. Wound infections in abdominoplasties: the role of smoking. *Plast Reconstr Surg*, 2008; 121(5): 305-10.
19. Copcu E. Marjolin's ulcer: a preventable complication of burns? *Plast Reconstr Surg*, 2009;124(1):156-64.

► HISTÓRICO

“O propósito comum em toda solução de continuidade é a união. Essa intenção geral e primária é obtida por duas maneiras: pela natureza, como o principal ‘operador’, a qual trabalha com suas próprias forças e com a nutrição adequada, e pelo médico, que usa cinco intenções dependentes entre si: a remoção de corpos estranhos, se existirem quaisquer entre as partes divididas; a reaproximação das partes divididas entre si; a manutenção das partes repostas em sua forma original, reunindo-as como uma só parte; a conservação e preservação da substância de um órgão; e a correção da complicação.” Descrito por Guy de Chauliac em XIV, raiz dos princípios básicos.¹

William Stewart Halsted (1852-1922) preconizou os seguintes princípios: assepsia, hemostasia, obliteração de espaço morto, preservação do suprimento sanguíneo, delicadeza com os tecidos e ausência de tensão na linha de sutura.²

► ANTISSEPSIA E ASSEPSIA

Preconizada no século XIX por Joseph Lister, a antissepsia corresponde ao uso de produtos antimicrobianos no tecido vivo, enquanto a desinfecção é o emprego desses agentes em objetos inanimados.³

O preparo para manter o paciente e ambiente cirúrgico livres de germes, como o uso de roupas e campos esterilizados, luvas estéreis e material cirúrgico adequado, corresponde à assepsia.

A tricotomia, se necessária, poderá ser realizada na sala de cirurgia para evitar a colonização dos microtraumas do tecido. Em áreas como cílios e supercílios, a tricotomia é proscrita, pois são referências anatômicas para reconstrução local.

Em cirurgias que envolvam mãos e pés, é mandatório proceder à escovagem e ao corte das unhas.

► DESBRIDAMENTO

O desbridamento de tecidos desvitalizados deve ser minucioso, e a retirada de corpos estranhos, meticulosa. Tecidos

inviáveis apresentam ausência de enchimento capilar, descoloração e não sangram à escarificação, devendo ser prontamente removidos. Entretanto, em caso de dúvida quanto à sua viabilidade, deverão ser preservados.

► HEMOSTASIA RIGOROSA

A hemostasia é tempo cirúrgico obrigatório para resultado satisfatório do procedimento, e previne a ocorrência de hematomas e equimoses.

O ideal é a cauterização específica do vaso sangrante, evitando a fulguração de tecidos circunvizinhos, pois pode haver prejuízo na cicatrização e propiciar a formação de seromas. O uso de eletrocautério bipolar deve ser utilizado para evitar a dispersão da energia térmica em tecidos adjacentes. Diante de um vaso mais calibroso, deve-se proceder à sua ligadura.

A utilização de drenos deve ser realizada quando houver grandes descolamentos, dúvidas com relação à hemostasia e em cirurgias contaminadas.

► TÉCNICA CIRÚRGICA

A técnica adequada de um procedimento cirúrgico será lesando menos tecidos possíveis, como evitando pegar os bordos de uma ferida ou retalho com pinças, esmagando os capilares locais. Devem-se usar ganchos de Gillies ou de Joseph, que serão menos traumáticos. As superfícies cruentas estarão mais protegidas se cobertas com compressas úmidas em soro fisiológico ou no próprio sangue do paciente, evitando a formação de seroma no pós-operatório.⁴

As incisões iniciais devem ser programadas de acordo com as “linhas de Langer”, que se situam perpendicularmente ao maior eixo dos músculos subjacentes; não sendo possível seguir essas linhas, que as incisões sigam um trajeto a elas paralelo.

Atualmente, vários tipos de materiais para sutura estão disponíveis. A escolha do tipo de revestimento, configuração e formulação do material de síntese é relevante no controle e qualidade da cicatrização do tecido.⁵ A sutura irá influenciar nas propriedades físicas e mecânicas do tecido

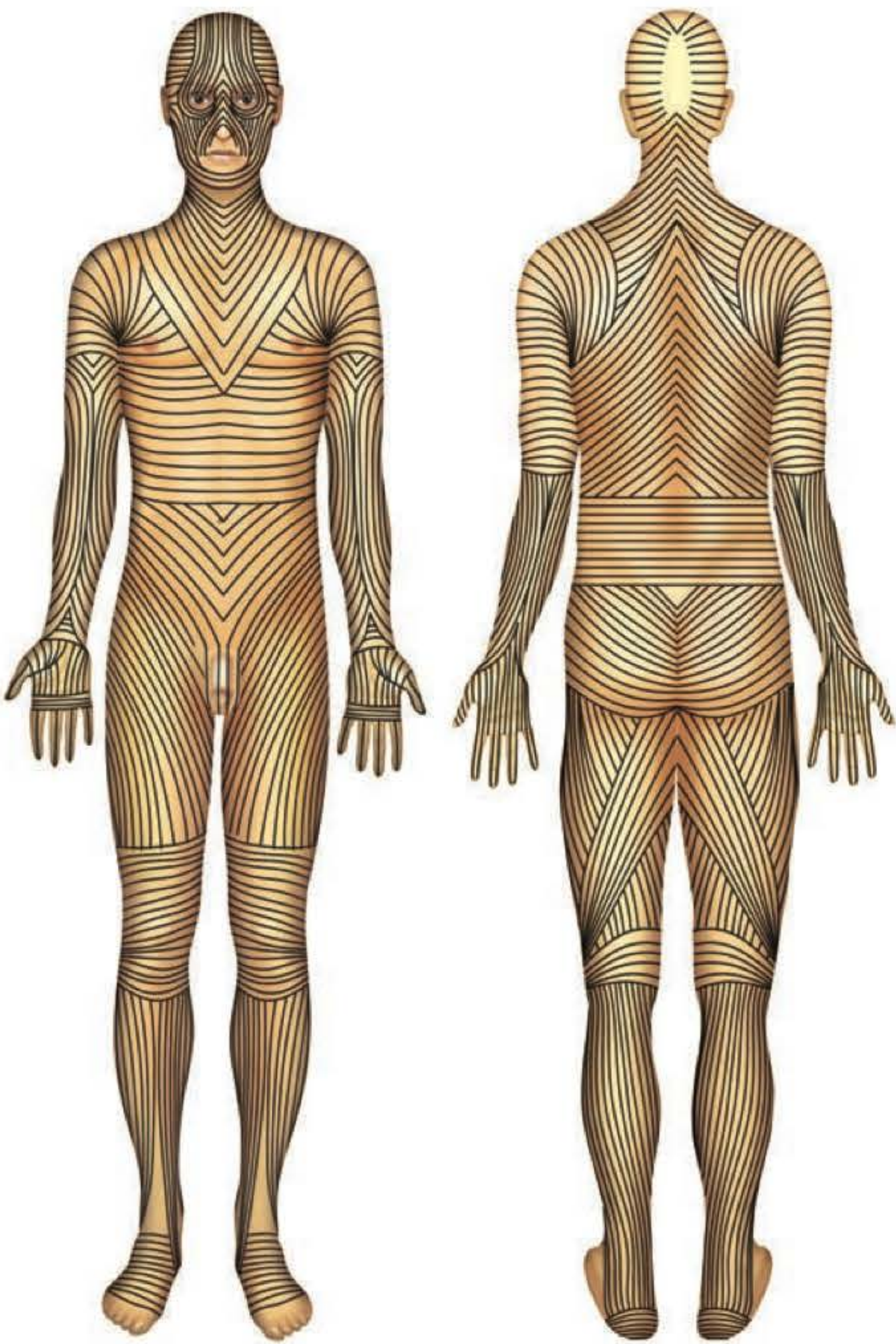


Fig. 3.1 ► Linhas de Langer.

abordado, incluindo resistência, elasticidade, taxa de degradação do material empregado e reação tecidual ao material de síntese.⁶

O fio ideal deveria apresentar mínima reação tecidual, alta força de tensão, absorção favorável, resistência à infecção, fácil manuseio e ser o mais fino possível para manter os tecidos aproximados pelo tempo necessário para a cicatrização.

O material utilizado para o fio poderá ser absorvível, que será degradado pelo organismo, ou inabsorvível, que permanecerá estável no local. Os fios inabsorvíveis são os que causam menor reação tecidual quanto à sua composição.

Os fios multifilamentados proporcionam facilidade de manuseio e capacidade de reter o nó. Os fios multifilamentados revestidos com silicone apresentam menor coeficiente de atrito, porém a capacidade de reter o nó também é menor.

Os fios monofilamentados proporcionam menor coeficiente de atrito, ou seja, causam menos lesão tecidual, mas com menor capacidade de reter o nó.

A elasticidade do fio é uma propriedade importante para permitir ao tecido edemaciado, e, quando regredir, a aproximação das estruturas estará mantida. A capilaridade é a capacidade de absorver líquidos, o que aumenta a possibilidade de retenção de bactérias.⁷

A força tênsil é a resistência ao rompimento do fio ao ser tracionado. A memória é a propriedade relacionada à plasticidade do fio, sua capacidade em manter a forma inicial após ser tracionado. Fios com memória alta têm mais facilidade em desatar nós. Pliabilidade expressa a facilidade de manuseio do fio; os fios multifilamentados são mais plíaveis.⁸

Características dos Fios Absorvíveis

Nome	Material	Configuração	Resistência tênsil	Absorção	Degradação	Memória
Categute	Colágeno animal	Torcido multifilamentado	50% em 3 dias	10 dias	Fagocitose	Baixa
Categute cromado	Colágeno animal + sais de cromo	Torcido multifilamentado	50% em 10 dias	20 dias	Fagocitose	Baixa
Vicryl	Poliglactina	Trançado multifilamentado	50% em 2 a 3 semanas	60 dias	Hidrólise	Baixa
Dexon	Ácido poliglicólico	Trançado multifilamentado	50% em 2 a 3 semanas	80 dias	Hidrólise	Baixa
Monocryl	Poliglecacone	Monofilamentado	30% a 40% em 2 semanas	90 dias	Hidrólise	Baixa
PDS	Polidioxanone	Monofilamentado	50% em 2 a 3 semanas	180 dias	Hidrólise	Alta

Características dos Fios Inabsorvíveis

Nome	Material	Configuração
Seda	Seda – revestido com silicone ou cera de abelha	Mltifilamentar
Algodão	Algodão	Multifilamentar
Norulon, Surgilon	Náilon – revestido com silicone	Multifilamentar
Ethicon, Dermalon	Náilon – mononáilon	Monofilamentar
Ticron, Ethibond	Poliéster – revestido com silicone	Multifilamentar
Dacron, Mersilene	Poliéster	Multifilamentar
Prolene, Surgilene	Polipropileno	Monofilamentar
Aciflex	Aço	Monofilamentar ou multifilamentar

Os grampos cutâneos são úteis em longas incisões, para poupar tempo, ou no couro cabeludo. Devem ser retirados precocemente para evitar marcas cutâneas.

Os adesivos cutâneos podem ser usados em áreas nas quais não há tensão ou onde a força do fechamento é realizada por pontos dérmicos. O uso dos adesivos também proporciona uma impermeabilidade da ferida nos primeiros dias.

As colas teciduais, como os compostos 2-butilcianoacrilato e 2-octilcianoacrilato, poderão ser uma escolha para o fechamento da pele. Apresentam como vantagens diminuir o tempo cirúrgico e promover conforto pós-operatório, pois evitam a retirada de pontos, e, como contraindicações, estariam a pele não íntegra, edema de tecidos e regiões em que existe sutura sob tensão.^{9,10}

O fechamento ideal de feridas cutâneas se faz por planos, eliminando espaço morto, e aproximação sem tensão das margens cutâneas. Pontos subdérmicos auxiliam o fechamento sem tensão da ferida e proporcionam a retirada precoce dos pontos externos, porém não impedem que a cicatriz se alargue com o tempo se a ferida apresentar tendência a fazê-lo.¹¹ A retirada dos pontos deverá ocorrer o mais cedo possível, de acordo com a região operada.

Região Operada e Tempo de Retirada de Pontos

Região operada	Tempo de retirada de pontos
Pálpebras	3 a 5 dias
Orelhas	10 dias
Ritidoplastia pré-auricular	7 dias
Ritidoplastia intracapilar	10 dias
Mamas	7 dias
Periareolar	10 dias
Abdome	7 dias
Umbigo	10 dias
Membros superiores e inferiores	10 a 15 dias
Plantar	15 a 21 dias

▶ TÁTICA CIRÚRGICA

Diante de uma ferida cutânea, o cirurgião plástico deve abordar o problema de forma organizada e sistemática.

A avaliação do fechamento da lesão poderá seguir a escada de reconstrução com opções simples, como curativos locais e fechamento primário evoluindo para enxertos cutâneos, retalhos locais e até retalhos microcirúrgicos.¹²



Fig. 3.2 ▶ A, B. Sutura intradérmica na pálpebra.

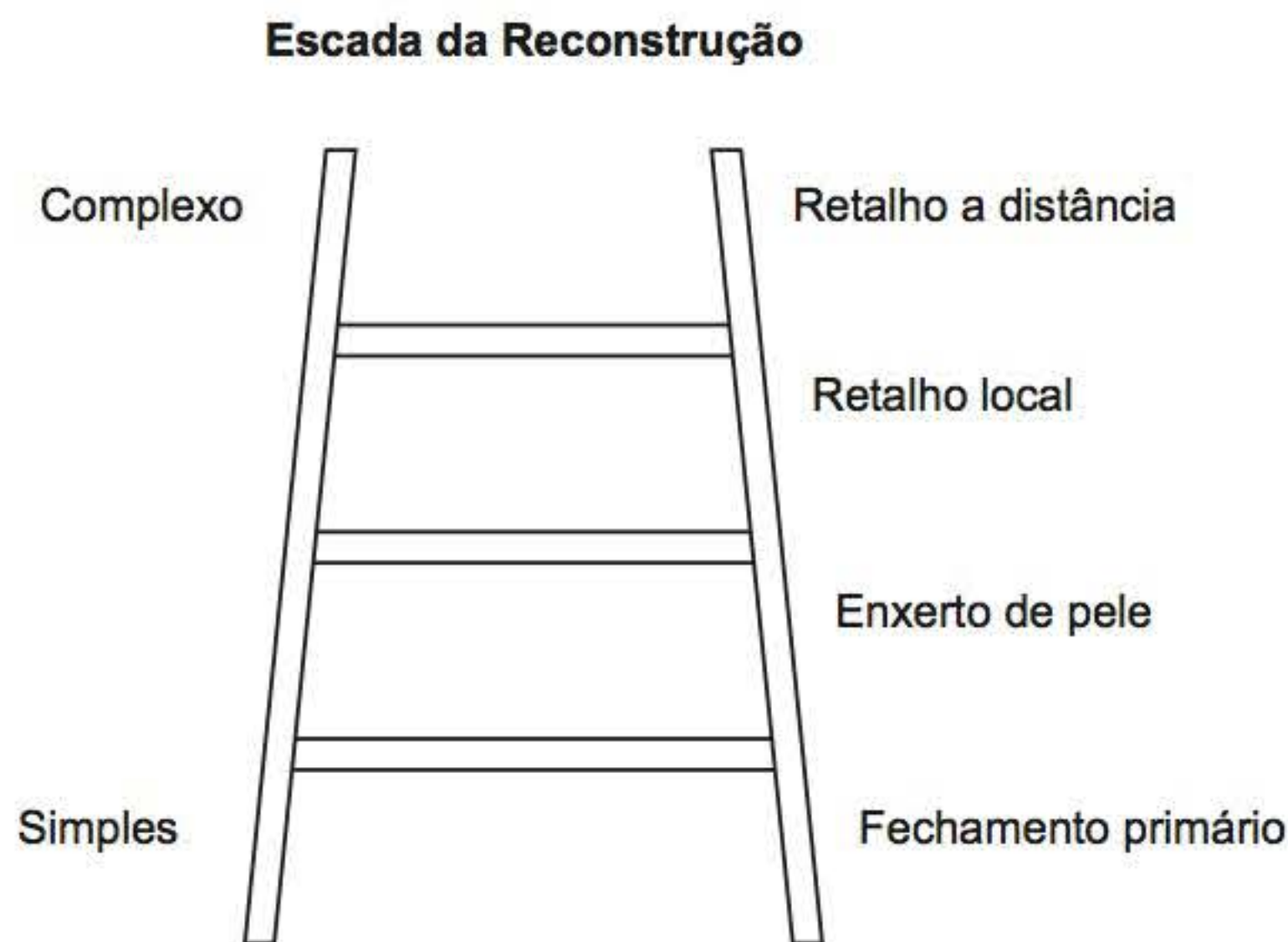


Fig. 3.3 ► Escada da reconstrução para programação cirúrgica do fechamento de uma ferida.

A programação cirúrgica atualmente baseia-se no triângulo da reconstrução, para obter melhor forma e função da área afetada.¹³

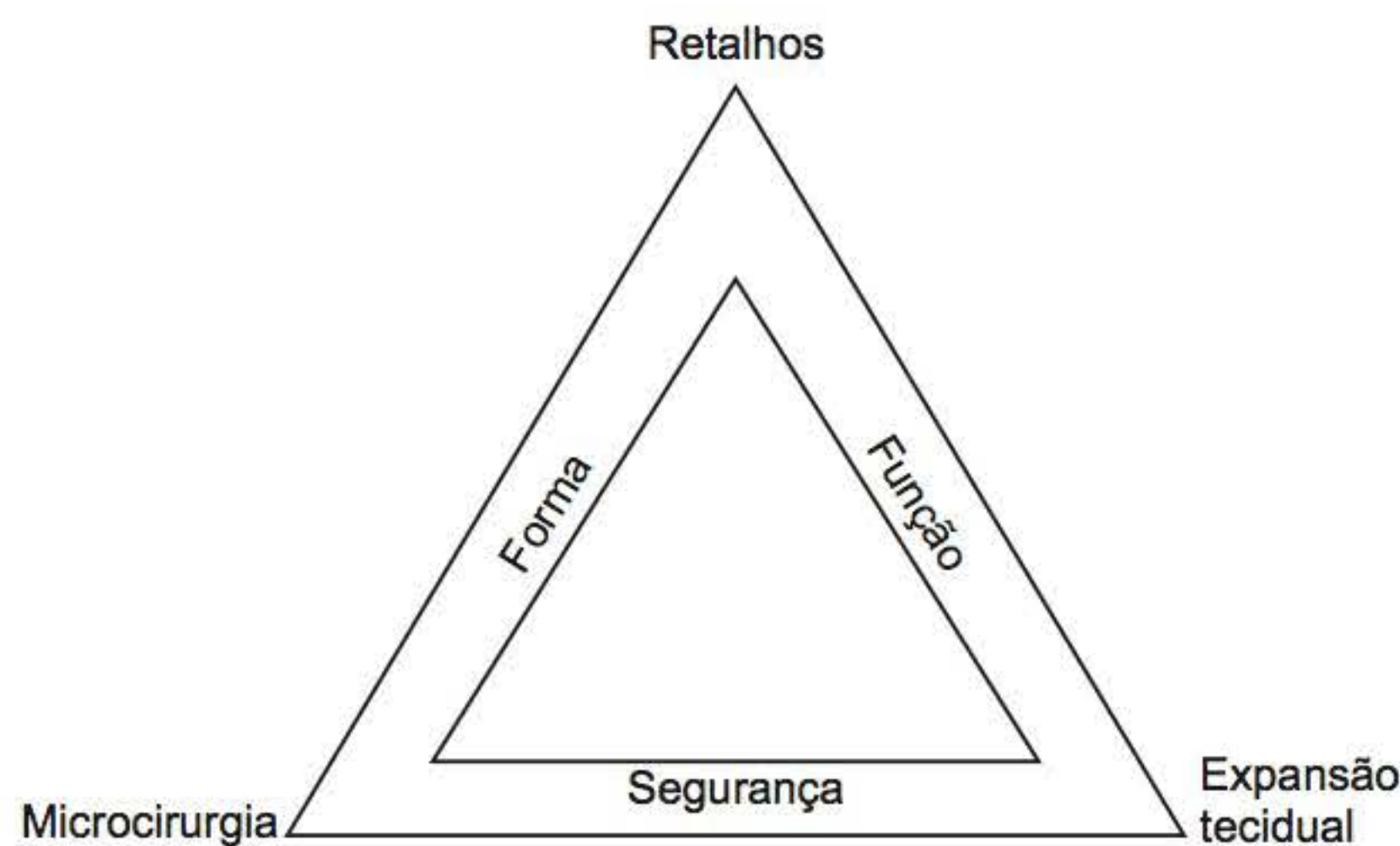


Fig. 3.4 ► Triângulo da reconstrução visa obter melhor forma e função da área a ser reconstruída.

► REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Chase R. Basic principles of surgical techniques. In: Georgiade N, Gorgiade S, Riefkohl, Barwicck W (Ed). *Essentials of Plastic Maxillo-facial and Reconstructive Surgery*. Williams & Wilkins, 1987.
2. Brieger G. O desenvolvimento da cirurgia. Importantes aspectos históricos na ordem e desenvolvimento da clínica cirúrgica moderna. In: Sabinston Jr D (Ed). *Tratado de Cirurgia de Davis*. Christopher, Interamericana, 1979.
3. Hochberg I, Murray GF. Principles of operative surgery: Antisepsis, technique, sutures, and drains. In: Sabiston Jr DC (Ed). *Textbook of Surgery*. WB Saunders Company, 1997.
4. Nóbrega ESS. Princípios básicos da técnica em cirurgia plástica. In: Mélega JM, Zanini AS, Psillakis JM (Eds). *Cirurgia Plástica, Reparadora e Estética*. Rio de Janeiro: MEDSI, 1992.
5. Parkhouse N, Cubison TCS, Humzah MD. Scar Revision. In: Mathes (Ed). *Plastic Surgery*. Philadelphia: Saunders Elsevier, 2006.
6. Spotnitz WD, Falstrom JK, Rodeheaver GT. The role of sutures and fibrin sealant in wound healing. *Surg Clin North Am*, 1997; 77:651.
7. Góes CHFS, Arantes HL, Kawasaki MC. Princípios básicos da técnica em cirurgia plástica. In: Mélega (Ed). *Cirurgia Plástica, Fundamentos e Arte*. Rio de Janeiro: MEDSI, 2002.
8. Kalume FA, Roja RH, Carvalho GCB. Fios e suturas. In: Kalume RS, Cauduro AB, Neto JE (Eds). *Guia do Residente de Cirurgia*. Taubaté: Cabral, 2008.
9. Penoff J. Skin closures using cyanoacrylate tissue adhesives. *Plast Reconstr Surg*, 1999 Fev; 103(2):730-1.
10. Scott GR, Carson CL, Borah GL. Dermabond skin closures for bilateral reduction mammoplasties: A review of 255 consecutive cases. *Plast Reconstr Surg*, 2007 Nov; 120(6):1460-65.
11. Thorne CH. Princípios e técnicas em cirurgia plástica. In: Grabb & Smith (Eds). *Cirurgia Plástica*, 2009.
12. Mathes SJ, Nahai F. *Reconstructive Surgery: Principles Anatomy, and Technique*. New York: Churchill Livingstone, 1997.
13. Mathes SJ, Hansen SL. Flap classification and applications. In: Mathes (Ed). *Plastic Surgery*. Philadelphia: Saunders Elsevier, 2006.

Introdução à Imunologia dos Transplantes

José Carlos Ribeiro Resende Alves • Rebeca Paohwa Liu

► CONCEITO DE TRANSPLANTES

Transplante tecidual é a retirada de qualquer tecido do seu local de origem (**área doadora**) e sua colocação em outro local (**área receptora**). **Enxerto** é o transplante que não tem conexão vascular entre as áreas doadora e receptora. **Retalho** é o transplante cuja vascularização é proporcionada por um pedículo, que o mantém ligado à área doadora. **Retalho livre** é aquele transplante que perde a conexão vascular com a área doadora e mantém sua nutrição através de vasos da área receptora, que são anastomosados, através de microcirurgia, com vasos do retalho.

Com relação às diferenças imunológicas, os transplantes podem ser: **autógeno** (o doador é o próprio receptor); **alógeno** (o doador é da mesma espécie do receptor); **xenógeno** (o doador é de espécie diferente da do receptor); **isógeno** (entre gêmeos monozigóticos).¹ **Singênico** é o transplante entre animais geneticamente idênticos, sejam gêmeos monozigóticos ou oriundos de cruzamento endogâmico.²

Ortotópico é o transplante que apresenta áreas doadora e receptora semelhantes (exemplo: pele do abdome utilizada para reparação de perda de pele da face). **Heterotópico** é o transplante cuja área doadora apresenta características diferentes da área receptora (exemplos: enxerto dérmico utilizado para reparação de fásia abdominal; enxerto de fásia lata usado para reparação de dura-máter).^{1,3}

Nos séculos XX e XXI, todos os órgãos do corpo humano, com exceção do sistema nervoso central, foram objetos de transplantes alógenos.⁴ Nas últimas décadas, transplantes complexos de mão e face têm sido utilizados, com sucesso. Os transplantes xenógenos encontram barreira imunológica muito mais complexa, devido à formação genética diferente entre as espécies. Os transplantes xenógenos apresentam, no atual desenvolvimento científico, risco de transmissão de doenças, especialmente viróticas, do doador para o receptor. O doador pode ser portador de vírus que lhe são inócuos, mas podem ser patogênicos para humanos.³

► CONCEITOS DE IMUNIDADE E RESPOSTA IMUNE

Etimologicamente, **imunidade** vem do latim *immunitas*, *immunitate*, significando a condição de não sujeito, isento, livre de impostos e de encargos. **Imunologia** é o estudo da imunidade. Busca explicar os conceitos e elementos ligados à resposta imunológica. Estuda as alterações do sistema imunológico que podem levar a doenças autoimunes, às alergias e às imunodeficiências. A **resposta imune inata** ou **natural** existe desde a vida intrauterina. É responsável pelo reconhecimento do **próprio** e **não próprio**. Nela, o indivíduo responde sempre da mesma maneira, independente do agente agressor. O tipo ou qualidade da resposta não varia, modificando-se apenas a intensidade.³ Possui especificidade somente para produtos de micro-organismos. Isso é feito pela presença de PAMP (padrões moleculares associados a patógenos, do inglês *pathogen-associated molecular patterns*), existentes na superfície de micróbios. Diferentes classes de micro-organismos, tais como bactérias Gram-positivas ou negativas, vírus e fungos, expressam diferentes PAMP. Os PAMP, indispensáveis para a sobrevivência dos micro-organismos, são por eles compartilhados e estão ausentes em células dos mamíferos. Não obstante eventuais mutações dos micro-organismos, ainda assim expressarão os PAMP, permanecendo passíveis de detecção pelas células efetoras do sistema imune.²

A **resposta imune primária** ocorre por meio de barreiras físicas como pele e mucosas; células efetoras circulantes como neutrófilos, macrófagos e **células NK** (do inglês, *natural killer*); e proteínas circulantes como **complemento** e **citocinas**. Leva ao controle ou eliminação de patógenos e substâncias estranhas. **Sistema complemento** é um conjunto de proteínas existentes no soro e nas superfícies celulares, que agem entre si e com outras moléculas relacionadas ao sistema imune, gerando efetores importantes. **Citocinas** são proteínas produzidas por inúmeros tipos de diferentes células e constituem os principais meios de comunicação entre as células do sistema imune.²

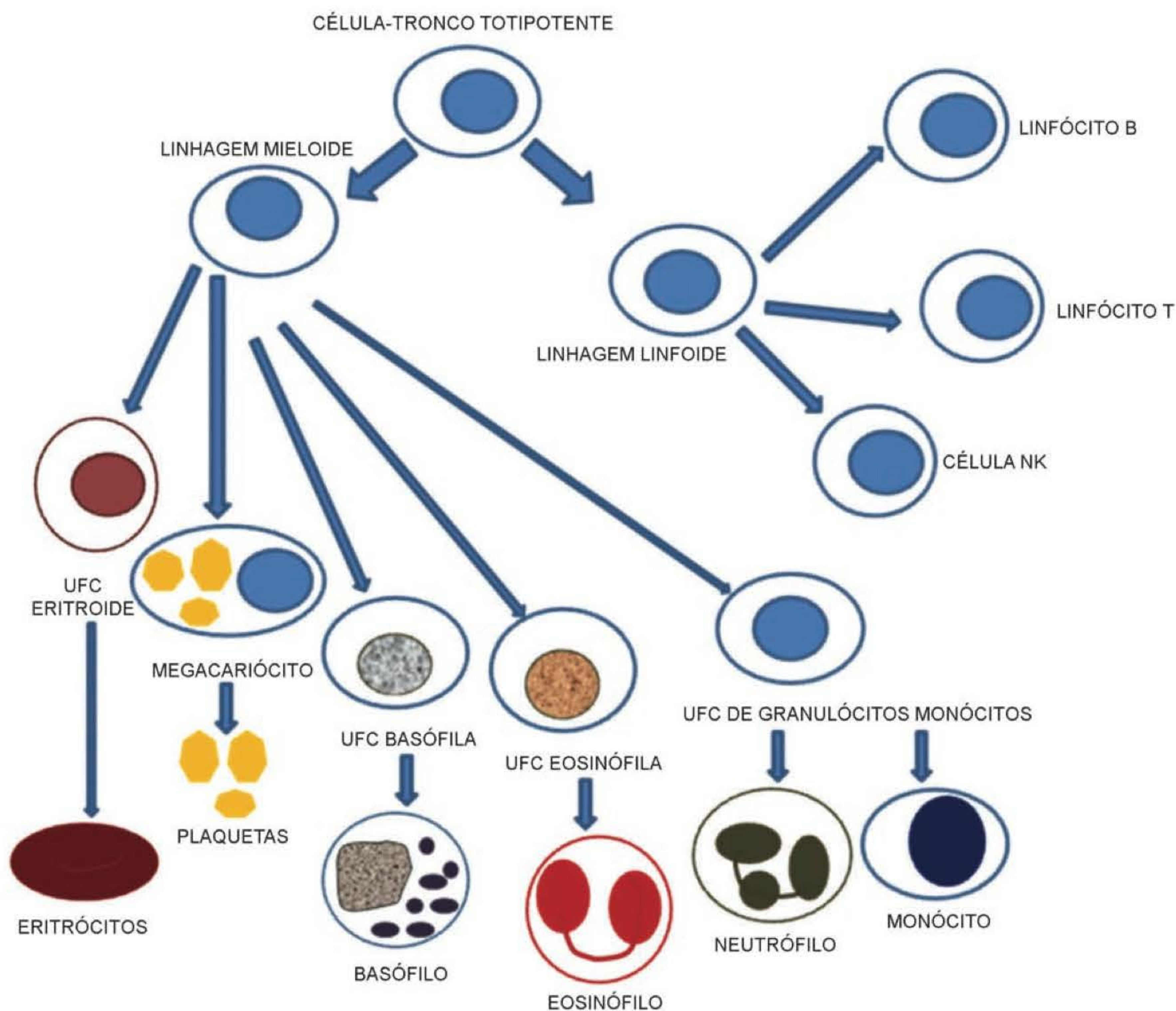
A **resposta imune adaptativa** ou **adquirida** ocorre quando um antígeno é processado pelas células efetoras circulantes e apresentado aos linfócitos para sua proliferação e diferenciação. Qualquer fagócito pode ser uma célula apresentadora de antígenos, mas a **célula dendrítica** é a que se especializou para tal. As células dendríticas, de formato arborescente (do grego *dendron* = árvore), originam-se de células tanto da linhagem linfóide como da mieloide. As células dendríticas são os elementos mais importantes da apresentação antigênica. Encontram-se em tecidos epiteliais e linfóides. Na pele, as células dendríticas são representadas pelas **células de Langerhans**. As células de Langerhans são células dendríticas imaturas, encontradas na epiderme, dispostas em tela contínua. São responsáveis pela captação de antígenos e transporte dos mesmos aos linfonodos. Durante esse transporte, elas amadurecem e se transformam em células dendríticas foliculares, capazes de apresentar antígenos aos

linfócitos T *naïves*, desencadeando a resposta imune adaptativa com produção de anticorpos.^{2,5}

Os **linfócitos** são as únicas células capazes de reconhecer e responder a antígenos de modo específico. Notável qualidade dos linfócitos é a formação de **memória imunológica**, que pode persistir por vários anos. São, basicamente, divididos em duas grandes linhagens, de acordo com seu local de maturação:

- Linfócito T;
- Linfócito B.

O **linfócito T** (ou **célula T**) sofre maturação no timo e é responsável pela **imunidade celular**. O **linfócito B** (ou **célula B**) é maturado na medula óssea e é responsável pela **resposta humoral**. A maturação se dá pelo aparecimento de grupos moleculares na superfície do linfócito, denominados **grupos**



UFC: UNIDADE FORMADORA DE COLÔNIAS

Fig. 4.1 ► Hematopoese: "árvore hematopoética" mostrando desenvolvimento das diferentes linhagens das células sanguíneas.

de diferenciação (CD, do inglês *clusters of differentiation*). São, geralmente, glicoproteínas. A presença dessas glicoproteínas na superfície celular é precedida do aparecimento citoplasmático das mesmas, indicando que elas são sintetizadas pelo próprio linfócito. Distintos grupos de diferenciação (exemplo: CD4, CD8) compreendem tipos diferentes de linfócitos T, sendo os de CD4 denominados **auxiliares** (*helper*) ou **células T CD4-positivas**, e os de CD8, **citotóxicos**.^{2,3} Os linfócitos T auxiliares são responsáveis pela produção de citocinas que estimularão a diferenciação de células B em **plasmócitos**, que são especializados na produção de anticorpos. As citocinas produzidas também aumentam a capacidade dos macrófagos de destruir organismos fagocitados. Os linfócitos T citotóxicos têm como principal ação a lise de células infectadas por micro-organismos e de células tumorais, através da liberação de **perforinas**, da **apoptose** e da **citotoxicidade mediada por anticorpos**. Perforinas são proteínas presentes nos grânulos de linfócitos T citotóxicos e células NK capazes de produzir lise osmótica das células-alvo. Os linfócitos T citotóxicos e T auxiliares não reconhecem antígenos livres. Para serem ativados, necessitam de **células apresentadoras de antígenos** (APC, do inglês *antigen-presenting cell*) que contenham MHC próprio.^{2,3,6} Os linfócitos também reconhecem o próprio do não próprio, através de uma molécula do **HLA** (**antígeno leucocitário humano**, do inglês *human leukocyte antigen*), codificada na região do **MHC** (**complexo principal de histocompatibilidade**, do inglês *major histocompatibility complex*) no genoma humano. O MHC é um locus, do braço curto do cromossomo 6, que abriga genes polimórficos responsáveis pela produção de proteínas de superfície celular, que formarão o complexo do HLA.² O HLA pode ser dividido em duas classes:

- HLA classe I;
- HLA classe II.

O HLA classe I, expresso nas células nucleadas, é reconhecido pelo linfócito T citotóxico, de grupo de diferenciação CD8, responsável por eliminar células alteradas por infecção ou neoplasia. Transplantes alógenos também são reconhecidos pelos linfócitos T, por possuírem HLA não próprio. O HLA classe I é expresso pela quase totalidade das células, porque todas elas estariam sujeitas a alterações patológicas. O HLA classe II é expresso nas células dendríticas, nos linfócitos, nos macrófagos e em outros poucos tipos celulares (nesses últimos, quando estimulados). O HLA classe II identifica antígenos e os apresenta aos linfócitos T, responsáveis por coordenar a resposta imune. Se todas as células expressassem HLA de ambas as classes, qualquer antígeno sem importância poderia provocar uma resposta imune desproporcional.^{1,2,3,7}

Os linfócitos T reconhecem o HLA próprio associado a um antígeno ou não. Isso ocorre através do complexo receptor da célula T, que é composto por uma parte invariável, que é o CD3, e uma porção variável, que é o receptor da célula T (TCR). A parte variável muda de acordo com cada tipo de linfócito. A parte invariável é a que leva à ativação da célula T, após o reconhecimento do antígeno. Esse processo

é também conhecido como sinal 1. Para completa ativação da célula T, é necessário que haja também a coestimulação. Isso ocorre quando o receptor da célula T, CD28, interage com moléculas B7 da APC, que são expressas quando há resposta imune natural. Essa coestimulação também é chamada sinal 2.^{2,7}

O sistema imunológico e patógenos evoluíram juntos por milhares de anos. Nesse período, vários mecanismos para escapar do sistema imune se desenvolveram. Podemos citar proteínas virais provenientes de adenovírus, citomegalovírus e de herpes-vírus 68, que interferem com a apresentação de antígenos, atuando nas moléculas de HLA classe I, tornando-se imperceptíveis aos linfócitos. Com essa imunomodulação, os vírus obtêm maior chance de escapar dos sistemas de defesa.⁸

► REJEIÇÃO A TRANSPLANTES

Rejeição é o mecanismo pelo qual o receptor não aceita o tecido ou órgão do doador, disso resultando lesões no transplante até a sua perda completa.

A rejeição imunológica depende, sobretudo mas não exclusivamente, da semelhança entre o HLA do doador e do receptor. Quanto maior a semelhança, menor a chance de rejeição. O HLA é herdado de forma codominante, ou seja, um animal A × B não rejeita um tecido A ou B, pois possui os dois tipos de HLA. Já um animal A ou B rejeita A × B, pois reconhece a metade diferente de HLA como antígeno. Os linfócitos do receptor conseguem reconhecer um HLA diferente, exógeno.^{2,3}

O HLA do tecido doado pode ser reconhecido de forma direta ou indireta. Na forma direta, os linfócitos T do receptor reconhecem e respondem diretamente ao HLA alógeno. Outra forma direta de reconhecimento ocorre quando as células apresentadoras de antígeno do doador, presentes no transplante, ativam os linfócitos do receptor. No reconhecimento indireto, as APC do receptor fagocitam e processam células do doador, presentes no transplante, para apresentar substâncias antigênicas aos linfócitos.²

A rejeição, como a resposta imune adquirida, pode ser **primária** ou **secundária**. A rejeição primária ocorre quando antígenos alógenos do doador estimulam, pela primeira vez, o sistema monocítico/macrofágico do receptor, bem como seu sistema linfocítico. Isso leva à formação de células-memória B e T, com produção de imunoglobulinas do isótipo M (**IgM**). A rejeição secundária ocorre quando os antígenos alógenos, presentes no transplante, entram em contato com o receptor previamente sensibilizado. A resposta secundária é mais rápida e intensa que a primária, pois já existem formados no receptor anticorpos específicos contra aloantígenos e as células-memória iniciam imediatamente a resposta imunológica contra o transplante.³

Dependendo do tipo da resposta imunológica e do seu tempo de aparecimento, as rejeições podem ser classificadas como:

- **Rejeição hiperaguda:** ocorre nas primeiras horas após o transplante. Decorre de aloanticorpos previamente exis-

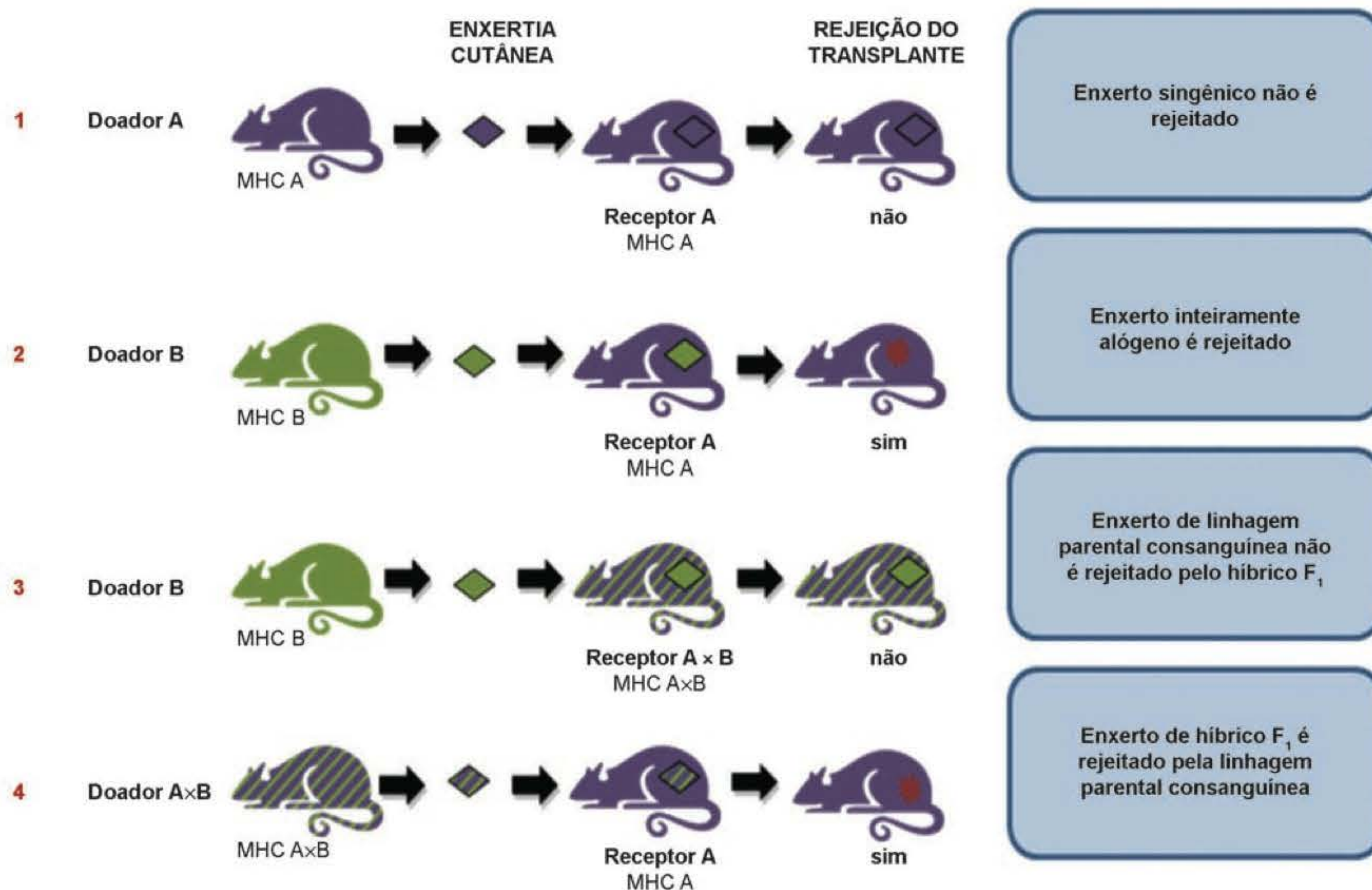


Fig. 4.2 ► Rejeição de transplantes em relação à genética: (1) enxertos singênicos não são rejeitados; (2) enxertos alógenos são sempre rejeitados; (3) enxertos de um progenitor B não serão rejeitados pela prole; (4) enxertos da prole híbrida serão rejeitados por qualquer dos progenitores.

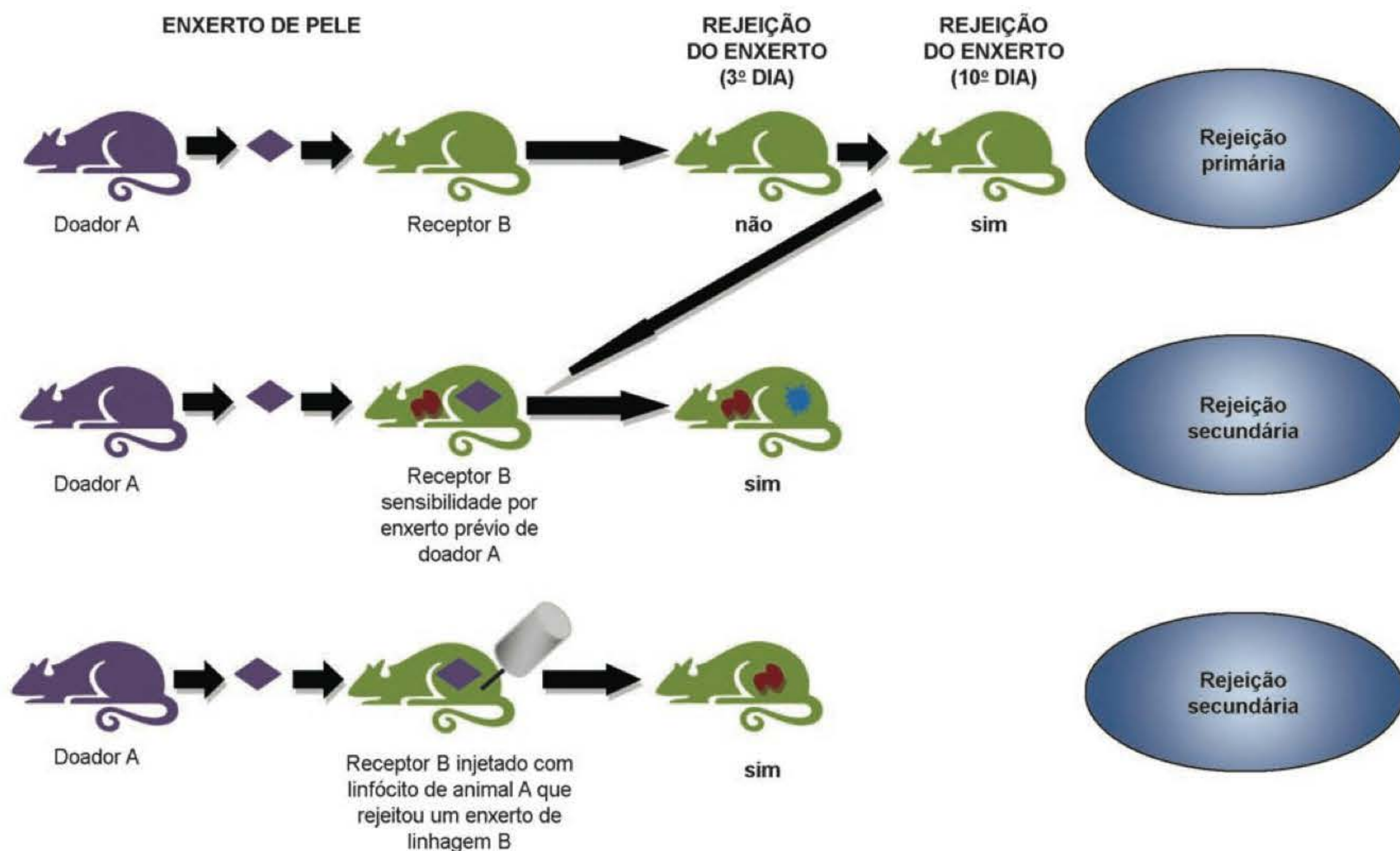


Fig. 4.3 ► Rejeições primária e secundária de enxertos alógenos.

tentes no receptor, os quais se ligam ao endotélio do órgão ou tecido transplantado, determinando **microtrombos** que ocasionam isquemia e necrose. A presença desses anticorpos pode ser explicada por sensibilização prévia por transplantes (inclusive transfusões de sangue); gestações múltiplas; e antígenos de carboidrato expressos por bactérias que normalmente colonizam o intestino. Se existem anticorpos em menor titulação, a rejeição hiperaguda será mais lenta, sendo então considerada **rejeição acelerada**. A **prova cruzada** ou **teste de compatibilidade cruzada** (em inglês, *crossmatch*) serve para avaliar a presença de anticorpos contra o doador, existentes no receptor, previamente ao transplante. Leucócitos do doador (que contêm antígenos na superfície celular) são incubados com soro do receptor (que contém imunoglobulinas). A prova cruzada será positiva se houver, no receptor, anticorpos específicos contra células do doador, o que provoca lise dos leucócitos. A prova cruzada positiva representa possível contraindicação à realização do transplante, pois mostra que o receptor poderá atacar células do doador e, portanto, o tecido ou órgão transplantado.^{2,3}

É importante notar que existem glicoproteínas de superfície relacionadas à imunidade inata, que são **antígenos A relacionados à cadeia classe I do HLA** e conhecidos como **MICA** (do inglês *MHC class I – related chain A*). Esses antígenos são expressos em várias células, incluindo endotélio e epitélio, mas estão ausentes em linfócitos periféricos, o que torna a incompatibilidade de MICA indetectável pelo *crossmatch*. Eles podem causar a rejeição de transplantes homólogos mesmo em receptores que são compatíveis com o HLA do doador. Por esse motivo, é fundamental pesquisar a compatibilidade do MICA no doador e no receptor.⁹

- **Rejeição aguda:** é causada pelos linfócitos T ativados que reconhecem o HLA estranho, causando lesão vascular e de parênquima. Inicia-se, geralmente, uma semana após o transplante. Ocorre através de destruição celular direta (por citotoxicidade) ou humoral (mediada por anticorpos). A célula endotelial é o primeiro alvo, e a endotelite é achado precoce frequente. As células endoteliais do transplante expressam HLA classe II não próprio do receptor. Isso leva à ativação dos linfócitos auxiliares (CD4). Os linfócitos auxiliares ativados induzem à diferenciação de células B em plasmócitos, com produção de imunoglobulinas que vão atacar as células endoteliais do transplante, com inflamação e necrose transmural. Esses fenômenos acarretam isquemia e perda progressiva do transplante. A necrose transmural que ocorre na rejeição aguda é diferente da trombose vascular, sem necrose da parede do vaso, que ocorre na rejeição hiperaguda.^{2,3}
- **Rejeição crônica:** acontece meses ou anos após o transplante. É um fenômeno de hipersensibilidade celular. A rejeição crônica ocorre pelo lento desenvolvimento de oclusão arterial, motivado pela proliferação de células musculares lisas da íntima, o que configura **arterioesclerose**. A origem das lesões se deve à combinação de eventos, que se inicia no período perioperatório. A isquemia ocorrida na obtenção e no transplante do órgão doado,

seguida de episódios de rejeição aguda, leva ao acúmulo de células musculares lisas na íntima das artérias do transplante. Essa proliferação é causada, provavelmente, por fatores de crescimento e quimiocinas produzidas pelo endotélio, músculo liso e macrófagos. Essas substâncias têm sua produção estimulada pelo **interferon γ (IFN γ)** e **fator de necrose tumoral (TNF, do inglês *tumor necrosis factor*)**, produzido pelas células T alorreativas do receptor. O fluxo sanguíneo alterado leva à fibrose do parênquima. A rejeição crônica constitui, atualmente, a principal causa de perda de alotransplantes, uma vez que o controle terapêutico da rejeição aguda tem sido cada vez mais eficaz.^{2,3,4}

► PREVENÇÃO E TRATAMENTO

Um sistema imunológico competente no receptor levará, quase sempre, a algum grau de rejeição do alotransplante. Para evitar ou retardar a rejeição, usam-se a **imunossupressão**, a **redução da imunogenicidade** dos alotransplantes e a **indução da tolerância específica**.¹⁰⁻¹³

A imunossupressão torna o receptor mais susceptível a infecções e neoplasias. O objetivo primordial a ser alcançado, na evolução dos conhecimentos sobre transplantes, é a indução da tolerância específica para o doador, o que permitirá a abolição da imunossupressão, com seus efeitos colaterais.

• Imunossupressão

É o principal recurso para prevenção e tratamento de rejeição a transplantes. Consiste no uso de:

- Drogas imunossupressoras que atuam em linfócitos T:

Constituem o recurso terapêutico atualmente mais importante. Entre elas, incluem-se a **ciclosporina** e o **tacrolimo (FK-506)**, inibidores da calcineurina. A ciclosporina é produzida por um fungo e, na prática clínica, introduziu a Ciência dos Transplantes na era moderna. A **rapamicina** pertence a outra classe de drogas imunossupressoras, cujo principal efeito é inibir a proliferação de células T através de sua ação sobre uma enzima denominada **alvo da rapamicina em mamíferos (mTOR, do inglês *mammalian target of rapamycin*)**.^{2,10}

A **globulina policlonal antitimócito (ATG, do inglês *antithymocyte globulin*)**, também conhecida como **timoglobulina**, é uma mistura de imunoglobulinas (IgM e IgG) produzida por coelhos imunizados com células T ou timócitos humanos. Essas imunoglobulinas se ligam a vários antígenos envolvidos na resposta imune, expressos na superfície de células T, provocando sua depleção. Células B e células endoteliais também sofrem a ação da timoglobulina por apresentarem alguns antígenos comuns às células T. Outro mecanismo imunossupressor da timoglobulina ocorreria através da depleção de células dendríticas e estímulo de linfócitos inibidores da resposta imune. A ATG tem sido usada, também, antes do início do ato cirúrgico do transplante, para reduzir lesão por isquemia ou reperfusão, pois parece diminuir a in-

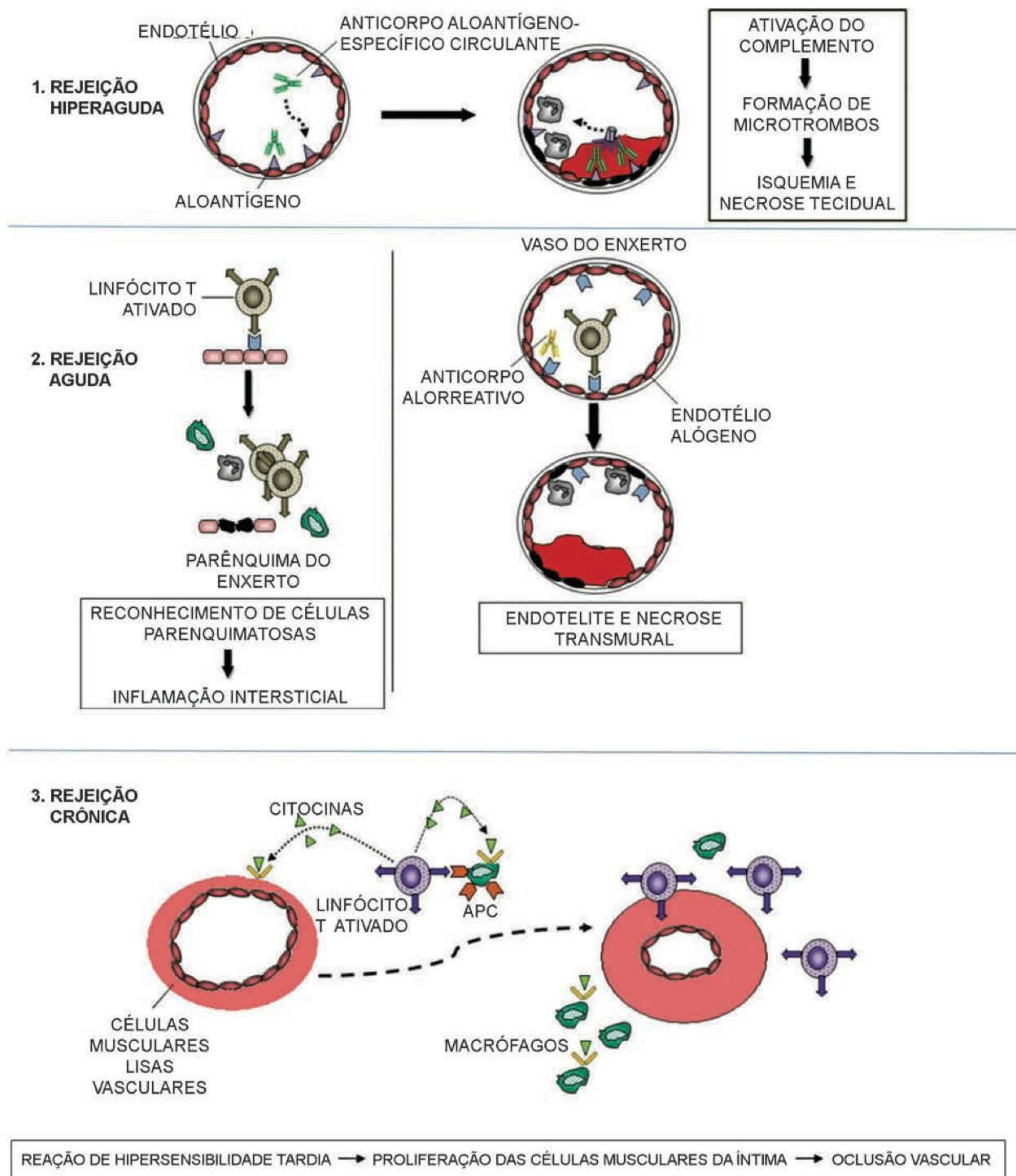


Fig. 4.4 ► Rejeições hiperaguda, aguda e crônica: (1) hiperaguda: anticorpos pré-formados reativos contra endotélio ativam o sistema complemento levando à trombose de vasos do transplante; (2) aguda: linfócitos T CD8+ reativos contra endotélio e parênquima levam à lesão das respectivas células, com endotelite e necrose transmural; (3) crônica: reação de hipersensibilidade contra aloantígenos da parede vascular leva à proliferação de células da musculatura da íntima e oclusão vascular.

filtração do enxerto por células inflamatórias, após a revascularização.¹⁴

- Toxinas metabólicas que destroem células T em proliferação:

A mais antiga é a **azatioprina**, que é tóxica para células precursoras da medula óssea e para enterócitos, dificultando seu uso na prática clínica. Atualmente,

a mais importante é o **MMF** (micofenolato de mofetila), que é metabolizado em ácido micofenólico. Inicialmente, o ácido micofenólico foi isolado a partir de culturas de *Penicillium* em 1896. Trata-se, portanto, de aplicação de conhecimentos obtidos há mais de um século. Tanto a azatioprina como o MMF atuam inibindo a maturação de linfócitos e destruindo células T ma-

duras em proliferação, já estimuladas por aloantígenos. O MMF é mais seletivo e, portanto, menos tóxico, poupando as células precursoras da medula óssea e os enterócitos.^{2,8,10,15}

– Anticorpos contra células T:

Funcionam ativando o sistema complemento, que leva à eliminação ou opsonização com fagocitose das células T. São usados na prática o anticorpo monoclonal de camundongo (OKT3) e o anticorpo específico para CD25. As células T do receptor podem endocitar tais anticorpos, retirando-os da superfície, o que não impede o sucesso do tratamento, uma vez que essas células se tornam inativas. O grande problema do uso de anticorpos monoclonais de camundongo é que eles podem provocar resposta imune xenogênica e se tornar inativos. Por essa razão, foram desenvolvidos anticorpos quiméricos (“humanizados”) humano-camundongos que possam ser menos imunogênicos.⁶

– Drogas que evitam coestimulação de células T:

Para que células T *naïves* se tornem ativadas, é necessário que elas reconheçam, além do antígeno apresentado, as **moléculas B7**, presentes na superfície da APC. Essas moléculas são coestimuladoras da resposta imune específica e se expressam somente após estimulação por citocinas produzidas durante a resposta imune natural. Sem elas, a célula T torna-se inerte e as células *naïves* não se diferenciam. O receptor para moléculas B7, na superfície da célula T, é denominado CD28.⁶

Drogas que atuam evitando a interação das células T com as moléculas B7 previnem a rejeição aguda. Um exemplo prático é o Ig-CTLA-4.

– Inibidores de produção de anticorpos:

Sirolimo (Rapamicina, Rapamune) é um antibiótico macrolídeo do fungo *Streptomyces higroscopicus*, encontrado na ilha Rapa Nui (Ilha de Páscoa, *Easter Island*). Bloqueia a transdução do mTOR, essencial para a proliferação de linfócitos. Não é nefrotóxico, mas pode causar distúrbios da hematopoese.¹⁰

– Agentes anti-inflamatórios:

Atuam bloqueando a síntese e secreção de citocinas, reduzindo a ativação celular do endotélio alógeno e diminuindo o recrutamento de leucócitos. Os anti-inflamatórios disponíveis de maior eficácia são os corticosteroides.²

A rejeição aguda responde bem à imunossupressão. A rejeição crônica é menos reversível pelo tratamento imunossupressor.

• Redução da imunogenicidade do doador

Quanto maior o grau de semelhança de HLA entre doador e receptor, menor será a chance de rejeição. A redução dessa diferença é feita antes do transplante, selecionando-se doadores do mesmo grupo ABO do receptor e realizando-se teste de compatibilidade cruzada.

• Indução da tolerância específica

Tolerância específica é a ausência de resposta imunológica específica do receptor contra o aloantígeno do doador, sem o uso de imunossupressão.^{7,6,11} É desejável, por evitar a

rejeição sem os riscos da imunossupressão. É capaz de reduzir a rejeição crônica, que ainda não possui tratamento específico.

Na prática clínica, a tolerância específica é atingida, em alguns casos de transplante renal, em pacientes que receberam leucócitos do doador antes do procedimento cirúrgico. Acredita-se que os aloantígenos dos leucócitos do doador, no receptor, induzam a tolerância específica.^{2,6,15}

Animais que receberam transplante de medula óssea apresentarão células do doador e do receptor circulantes em seu organismo, o que é conhecido como estado de quimerismo. Esses animais serão tolerantes a aloenxertos provenientes do mesmo doador. Em humanos, o transplante de medula óssea tem sido estudado como forma de indução de tolerância específica, com ressalvas.⁶ O risco de **doença do enxerto versus hospedeiro** ainda é elevado, sendo necessários maiores estudos para aumentar, na prática, sua aplicabilidade.

► O PRESENTE/FUTURO (TRANSPLANTE DE MÃO E DE FACE)

Entre os hindus, o deus Ganesha é filho partenogenético de Parvati, esposa de Shiva. Esse último é um dos deuses da trindade principal do hinduísmo. Parvati ordenou que Ganesha, um adolescente de beleza inigualável, guardasse seus aposentos enquanto tomava banho. Sendo obstado de entrar nos aposentos da esposa, Shiva decapitou Ganesha, para grande angústia da mãe. Para apaziguar Parvati, Shiva ordenou que colocassem em Ganesha a cabeça do primeiro animal que passasse por perto, que foi um elefante. Ganesha se tornou o deus que elimina os obstáculos, e é faceiro, sorridente, traz boa sorte e fartura. É a divindade mais popular do hinduísmo, e faz lembrar o interesse da humanidade em transplantes xenogênicos.¹⁶ A **lenda de ouro** dos santos Cosme e Damião (em latim, *leggenda aurea*) relata o que teria sido um transplante de membro inferior. Em 348 a.D., Cosme e Damião, médicos ambulantes, aproveitaram a perna de um mouro etíope recentemente falecido e a transplantaram para um caucasiano adormecido, substituindo sua perna doente. O transplantado passou a ter membros inferiores de cores diferentes.¹⁷

Os transplantes complexos (de tecidos compostos) de mão e de face já são uma realidade. Tratamentos reconstrutores convencionais incluem reimplante de partes amputadas através de microcirurgia. Transplantes autógenos adjacentes ou distantes são usados para reconstruir defeitos. Próteses internas ou externas, cada vez mais adequadas, sofrem notável e constante evolução. O reimplante é a melhor forma de reconstrução, uma vez que o próprio membro ou órgão desvascularizado é aproveitado, eliminando-se os fatores imunológicos indesejáveis. Mas isso nem sempre será possível, se o próprio órgão ou tecido estiver alterado por trauma ou doença, ou em casos de lesões congênitas. Resultados pobres funcionais e estéticos são a regra em reconstruções convencionais muito complexas de mão e face. As áreas doadoras apresentam resultado estigmatizante. Os transplantes complexos de mão e de face apresentam resultados funcionais e estéticos superiores às formas convencionais de reconstrução.^{4,18-20}

TRANSPLANTES COMPLEXOS DE FACE REALIZADOS ATÉ 2009 DOCUMENTADOS

MÊS/ANO	PAÍS	IDADE	IMUNOSSUPRESSÃO	REJEIÇÃO AGUDA	REJEIÇÃO CRÔNICA
set/03	CHINA	72	FK-506/MMF/PREDNISONA/ZENAPAX	(-)	(-)
nov/05	FRANÇA	38	FK-506/MMF/PREDNISONA	(+)	(-)
abr/06	CHINA	30	FK-506/MMF/PREDNISONA	*	(-)
dez/08	EUA	46	*	#	#

*Dados não disponíveis.

#Dados não disponíveis.

Fig. 4.5 ► Transplantes alógenos de face realizados até os dias atuais.

Entre 1963 e 2006, foram documentados 24 transplantes de mão, em 18 pacientes, sendo 6 transplantes duplos e 12 transplantes únicos.^{4,20} Em 7 desses pacientes, a operação foi realizada há mais de 7 anos. Desses, apenas dois transplantes foram rejeitados: num caso, por falta de colaboração do paciente e, no outro, por fatores incertos. Dos outros 11, com preservação inferior a 7 anos, apenas um apresentou falha no transplante, por imunossupressão insuficiente. Com a evolução do tratamento imunossupressor, bons resultados têm sido obtidos até hoje. Casos de rejeição aguda foram bem controlados com MMF, FK-506 e prednisona. A baixa taxa de rejeição crônica sugere que esta pode não ser uma ameaça importante para os transplantes complexos.⁴

A principal barreira para a realização de transplantes complexos é a relação risco/benefício, uma vez que há aumento na qualidade de vida do receptor hígido, à custa da longevidade, que pode ser comprometida pelos efeitos colaterais dos imunossupressores.

► REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Mélega JM, Kawasaki MC. Introdução à imunologia dos transplantes teciduais. In: Mélega JM (Ed). *Cirurgia plástica, fundamentos e arte: princípios gerais*. Rio de Janeiro: MEDSI, 2002, p 39-44.
- Abbas AK, Lichtman AH, Pillai S. *Imunologia celular e molecular*. 6ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008, 249-60.
- Forte WN. *Imunologia básica e aplicada*. Porto Alegre: Artmed, 2004.
- Gander B, Brown CS, Vasilic D, Furr A, Banis Jr JC, Cunningham M et al. Composite tissue allotransplantation of the hand and face; a new frontier in transplant and reconstructive surgery. *Transp Int*, 2006 Nov; 19(11):868-80.
- Gatti E, Pierre P. Understanding the cell biology and antigen presentation: the dendritic cell contribution. *Current Opin Cell Biol*, 2003 Aug; 15(4):468-73.
- Hale DA. Basic transplantation immunology. *Surg Clin N Am*, 2006 Oct; 86(5):1103-25.
- Trivedi HL. Immunobiology of rejection and adaptation. *Transp Proc*, 2007 Apr; 39(3):647-52.
- Røder G, Geironsen L, Bressendorff I, Paulsson K. Viral proteins interfering with antigen presentation target the major histocompatibility complex class I peptide-loading complex. *J Virol*, 2008 Sep; 82(17):8246-52.
- Zou Y, Stastny P, Süsal C, Döhler B, Opelz G. Antibodies against MICA antigens and kidney-transplant rejection. *NEJM*, 2007 Sep; 357(13):1293-1300.
- Teixeira MW, Rezende CMF. Imunossupressão e transplantes: perspectivas atuais e futuras. *Medvep*, 2004; 7:12-6.
- Lynch RJ, Platt JL. Accommodation in organ transplantation. *Current Opin Organ Transplant*, 2008 Apr; 13(2):165-70.
- Pidwell DJ, Burns C. The immunology of composite tissue transplantation. *Clin Plast Surg*, 2007 Apr; 34(2):303-17.
- Sweringen B, Ravindra K, Wu S, Breidenbach WC, Ildstad ST. Science of composite tissue allotransplantation. *Transplantation*, 2008 Sep; 86(5):627-35.
- Stauch D, Dernier A, Marchese ES, Kunert K, Volk H, Pratschke J et al. Targeting of natural killer cells by rabbit antithymocyte globulin and campath-1H: similar effects independent of specificity. *PLOS ONE*, 2009 Mar; 4(3):e4709.
- Noronha IL et al. Micofenolato mofetil (MMF) em transplante de órgãos. *J Bras Nefrol*, 1997; 19(4):398-406.
- Carrière J-C. *Índia; crenças, costumes e sabedoria de uma das civilizações mais antigas do mundo*. Rio de Janeiro: Ediouro, 2009, p 140-3.
- Rutkow IM. *Surgery; an illustrated history*. St Louis: Mosby, 1993, p 100-1.
- Morris P, Bradley A, Doyal L, Earley M, Hagen P, Milling M, Rumsey N. Face transplantation: a review of the technical, immunological, psychological and clinical issues with recommendations for good practice. *Transplantation*, 2007 Jan; 83(2):109-128.
- Tobin GR, Breidenbach WC, Pidwell DJ, Ildstad ST, Ravindra KV. Transplantation of the hand, face and composite structures: evolution and current status. *Clin Plast Surg*, 2007 Apr; 34(2):271-8.
- Whitaker IS, Duggan EM, Alloway RR, Brown C, McGuire S, Woodle ES et al. Composite tissue allotransplantation: a review of relevant immunological issues for plastic surgeons. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*, 2008 May; 61(5):481-92.

► INTRODUÇÃO

A pele ou tegumento é o tecido que recobre todo o corpo humano. Com uma superfície corporal de aproximadamente 2 m², ela é composta de duas camadas: uma mais superficial, a epiderme, e outra mais espessa e profunda, a derme. A epiderme, composta de um epitélio escamoso estratificado, possui uma camada superficial, que é o estrato córneo, e uma mais profunda, o estrato germinativo ou camada basal, onde ocorrem as mitoses. A derme, que é rica em fibras colágenas e elásticas responsáveis pela capacidade de distensão e contração da pele, é composta pelas camadas papilar, mais superficial, e a reticular, mais profunda. Nela estão presentes ainda os anexos de pele constituídos por pelos, glândulas sudoríparas e sebáceas que, de origem epidérmica, invadem a derme durante o desenvolvimento embriológico.

A pele é um órgão fundamental para a sobrevivência de um organismo com indispensável função de proteção física, química e microbiológica, além de representar importante contribuição para regulação térmica do corpo humano. A sua espessura varia de 1 a 4 mm e é dependente da região do corpo, raça, idade e estímulos externos diretos.

O enxerto de pele tem como definição a transferência de um segmento avascularizado de pele (de espessura parcial ou total) de uma região doadora para outra receptora. Considerando-se a elastina e o colágeno presente na derme, o enxerto cutâneo apresentará:

- **Contração primária:** secundária à ação imediata da elastina sobre o segmento removido do organismo, o enxerto sofrerá maior contração quanto maior for a sua espessura de derme, que representa maior concentração de elastina;¹⁻³
- **Contração secundária:** devido à ação de miofibroblastos durante o processo de cicatrização no leito receptor. Quanto mais fina a camada de derme e, conseqüentemente, menor a capacidade estrutural do segmento por baixa densidade de colágeno, maior será a sua deformação por influência de forças externas.¹⁻³

► CLASSIFICAÇÃO DOS ENXERTOS CUTÂNEOS

1. Quanto à origem:

- **Autoenxertos:** obtidos do mesmo indivíduo, são utilizados para a cobertura temporária ou para a reparação definitiva de uma área cruenta. Podem ser armazenados por até 2 meses após a sua retirada se em solução salina a 5°C.⁴
- **Homoenxertos:** obtidos de indivíduo diferente, porém da mesma espécie. Retirados de cadáver, são o curativo biológico *gold standard*.¹ Podem ser utilizados apenas para a cobertura temporária de extensas áreas cruentas, uma vez que ocorre rejeição imunológica tardia com perda completa do enxerto. Em grandes queimados, têm sua maior indicação, devido à sua maior durabilidade em decorrência da imunossupressão do receptor.¹⁻³ O maior problema desse enxerto é o elevado custo e o potencial de transmissão de doenças, como HIV, citomegalovírus e hepatites.^{5,6}
- **Xenoenxertos:** retirados de outras espécies. Geralmente de pele de porco ou rã, têm grande papel em áreas extensas como curativo biológico, contribuindo para a estimulação de tecido de granulação no leito receptor.^{1-3,7,8}

2. Quanto à espessura:

- **Espessura parcial:** formados pela epiderme e parte da derme. Permitem a cobertura de extensas áreas corporais. Quanto mais fino o enxerto, ele apresentará: menor contração primária e maior secundária, piores resultados estéticos, maior facilidade de integração ao leito receptor e maior comprometimento funcional da área enxertada.
 - Fino (0,015 a 0,020 cm)
 - Intermediário (0,020 a 0,035 cm)
 - Espesso (0,035 a 0,053 cm)
- **Espessura total:** formados pela epiderme e totalidade da derme. Não permitem a cobertura de áreas extensas, uma vez que são retirados de áreas doadoras limitadas que não se reepitelizam. Esses enxertos têm

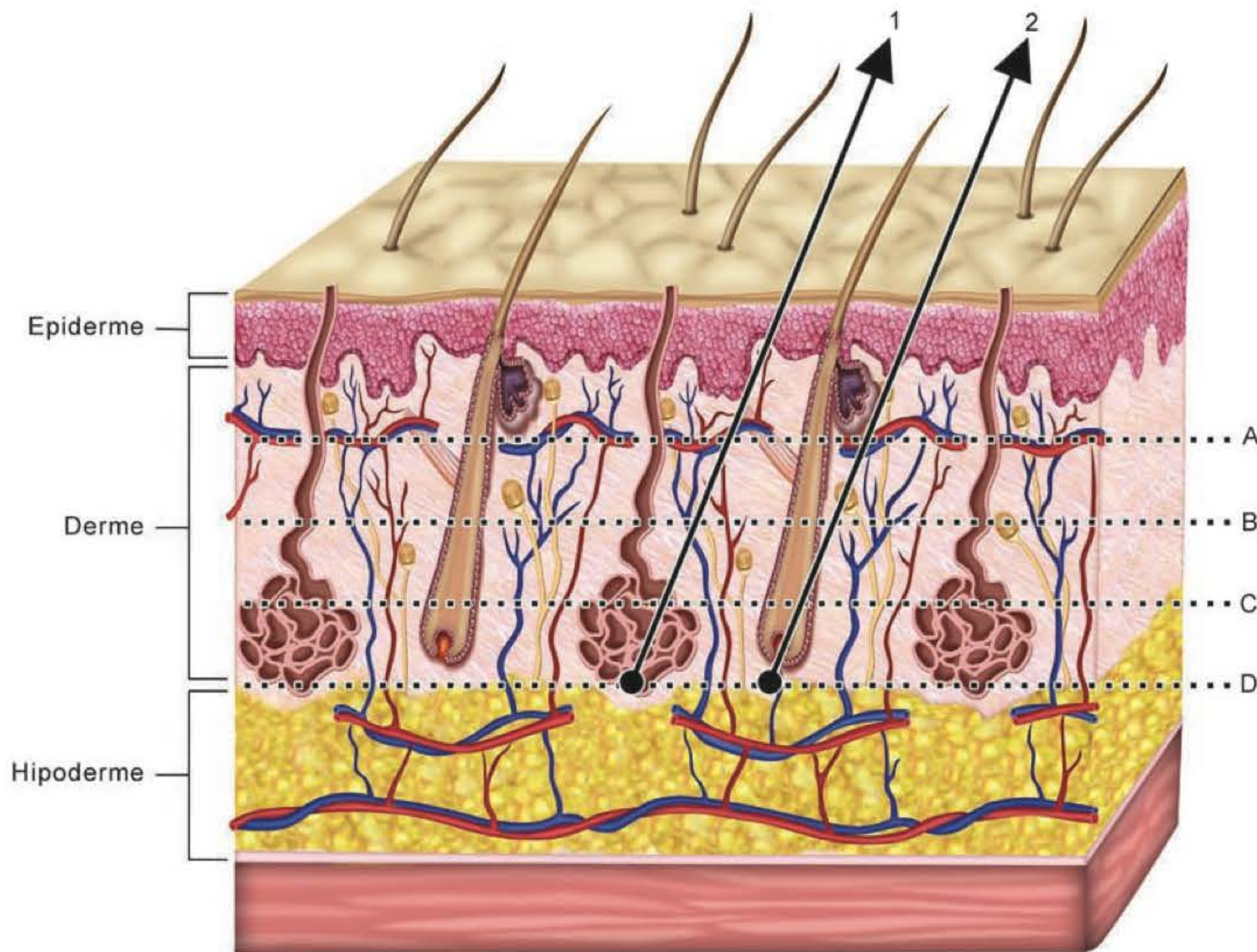


Fig. 5.1 ► Esquema da pele em corte transversal representando suas características histológicas [(1) folículo piloso e (2) glândula sudorípara] e a espessura do enxerto de pele: (A) enxerto de pele parcial fino (0,015 a 0,020 cm), (B) enxerto de pele parcial intermediário (0,020 a 0,035 cm), (C) enxerto de pele parcial espesso (0,035 a 0,053 cm) e (D) enxerto de pele total.

maior contração primária e menor secundária, melhor resultado estético, maior dificuldade de integração ao leito receptor, que precisa ser bem vascularizado, e menor comprometimento funcional local, pois, além de causarem menor contratura cicatricial, fundamental em articulações, ainda podem carrear anexos cutâneos e apresentar retorno sensitivo nas áreas enxertadas.

3. Quanto à forma:

- **Enxertos em estampilha:** de espessura parcial, em pequenos fragmentos, muito utilizados para reparar grandes áreas de perda de substância; têm resultado estético muito pobre pela proliferação epitelial geralmente hipertrófica entre uma estampa e outra.
- **Enxertos em malha:** de espessura parcial, usados com um expansor de pele tipo Tanner ou Zimmer, que faz cortes em toda a superfície do enxerto, ampliando o fragmento de 1,5 a 9 vezes. Apresentam mau resultado estético, que piora com o grau de expansão. Úteis para cobertura de áreas extensas.
- **Enxertos laminados ou em tiras:** enxertos de pele parcial que são obtidos com aparelhos próprios (dermatomos ou facas manuais) e implantados diretamente nas áreas receptoras. Apresentam melhores resultados estéticos, com superfícies contínuas.

► INDICAÇÕES DOS ENXERTOS CUTÂNEOS

- Curativo temporário de extensos ferimentos;
- Cobertura de extensos ferimentos nos casos de escassez de tecidos adjacentes;

- Cobertura de ferimentos secundários ao tratamento oncológico;
- Opção aos tratamentos mais complexos em casos de maior morbidade, risco e alto potencial de complicação;
- Outros.

► ÁREA DOADORA

A escolha da área doadora dependerá do tipo do ferimento a ser tratado:

- **Pele parcial:**
 - a área doadora cicatriza por segunda intenção, através da regeneração da epiderme por imigração epitelial dos anexos da pele presentes na derme. É possível a realização de várias retiradas na mesma área; entretanto, deve-se aguardar a reepitelização desta, uma vez que o número de retiradas depende da espessura da pele na área doadora e da espessura do enxerto retirado, porque a derme nunca se regenera.
 - A retirada pode ser de qualquer região do corpo, preferencialmente de áreas cobertas, sendo as regiões mais utilizadas as que possuem um bom apoio ósseo, como região anterolateral da coxa, superfície interna do braço, couro cabeludo, nádegas e região pubiana (Fig. 5.2).
 - No pós-operatório, a área é ocluída com uma camada de raiom embebido em solução salina, gaze, algodão e faixa crepe. Este curativo é retirado no 3º dia pós-operatório, mantendo-se o raiom aderido à ferida. A área é mantida exposta e o raiom vai se desprenden-

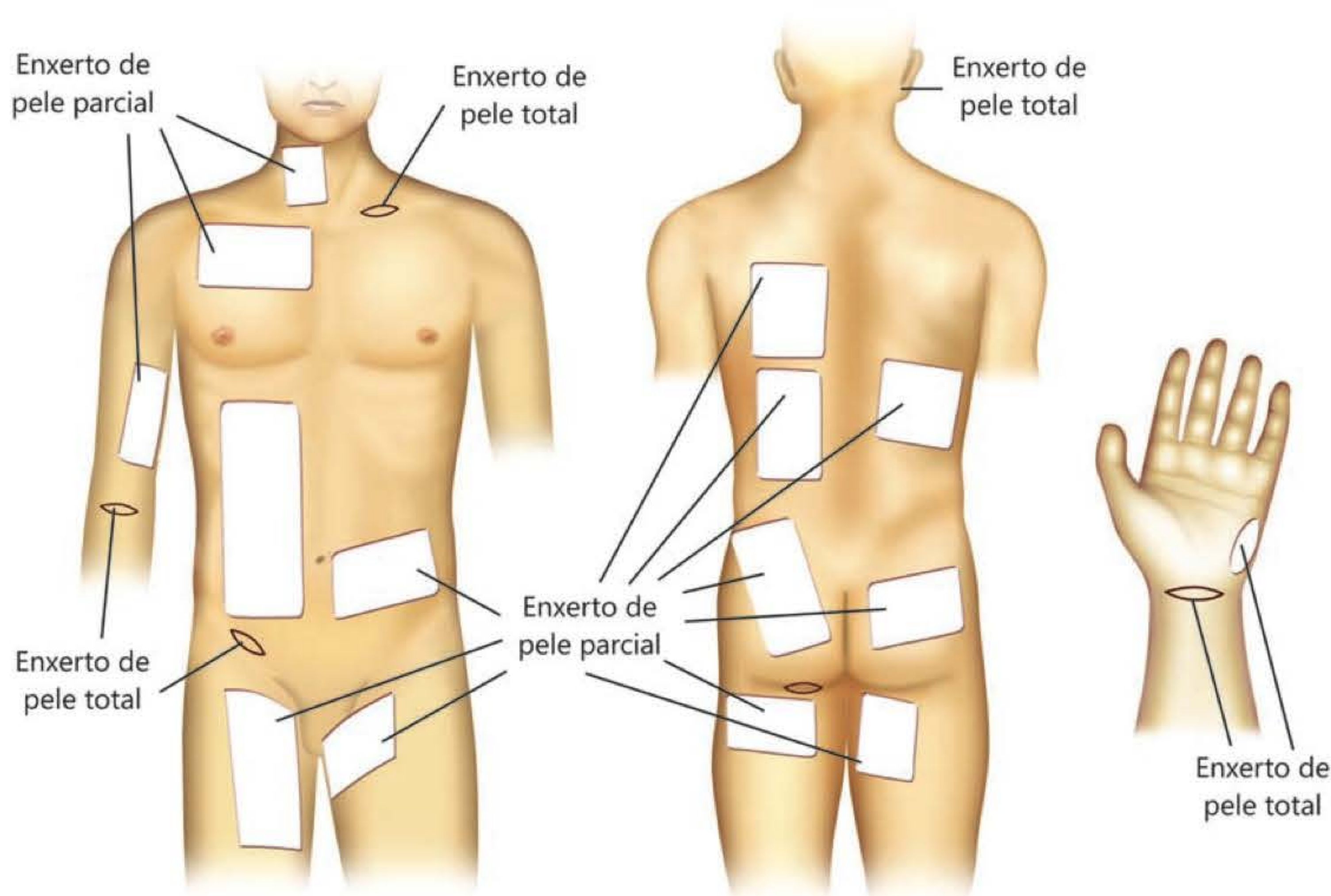


Fig. 5.2 ► Áreas doadoras de enxerto cutâneo parcial e total.

do conforme vai ocorrendo a reepitelização da ferida, no prazo de 5 dias, para enxertos finos, até 6 semanas, para os mais espessos.^{3,11} Curativos com poliuretanos ou outros materiais sintéticos também podem ser utilizados.

• **Pele total:**

- Retirada com extensão limitada, uma vez que não ocorre reepitelização da área doadora.
- Deve estar localizada em áreas pouco visíveis, para evitar comprometimento estético adicional, assim como respeitar as linhas de tensão cutânea. As principais áreas doadoras são: regiões retroauricular, pré-auricular, supraclavicular, inguinal, palpebral, abdominal, areolar, dobras articulares e grandes lábios (Fig. 5.2).
- No pós-operatório é realizado curativo oclusivo simples com gaze e micropore.

► **ÁREA RECEPTORA**

- Deve ter boa vascularização; não podem ser utilizados como áreas receptoras o tendão sem paratendão, a cartilagem sem pericôndrio e o osso cortical sem periosteio; nesse caso, o osso poderá ser raspado para exposição da medular que possui boa vascularização e permite a enxertia. Dar preferência para enxertos parciais em áreas com leito receptor de vascularização incerta.
- Precisa estar limpa, sem tecidos desvitalizados ou infecção bacteriana (Fig. 5.3A e B).
- O controle da hemostasia é um fator importante a ser considerado, uma vez que o hematoma é o principal responsável pela perda do enxerto.

- As comorbidades clínicas do paciente também devem ser levadas em consideração para avaliar a qualidade da área receptora.
- No caso de granulação exuberante, ela deverá ser raspada e nivelada.
- Seromas ou hematomas sob o enxerto, observados após a retirada do curativo, devem ser sempre drenados com uma agulha.
- O curativo pós-operatório deve ter imobilização e compressão adequadas para permitir a integração do enxerto e evitar a formação de seroma ou hematoma:
 - Nos enxertos de **pele parcial**, pode-se utilizar a oclusão com raiom embebido em solução salina, gaze, algodão e faixa crepe ou micropore, exercendo-se certa pressão local por período de 5 dias. Após esse período, pode ser feito um curativo de proteção ou a área pode ser mantida aberta (Fig. 5.3C e D). Nesse período, a área enxertada precisa ser hidratada frequentemente com óleo mineral ou vegetal.
 - Nos enxertos de **pele total**, deve-se fixar, com pontos de sutura à área enxertada, o curativo revestido com raiom embebido em solução salina (curativo *tie-over*) por um período de 3 a 5 dias (Fig. 5.4).

► **MECANISMOS DE INTEGRAÇÃO DO ENXERTO**

- **Fase de embebição plasmática:** o enxerto se nutre, nas primeiras 48 h, por embebição no plasma do leito receptor. Apresenta aumento de peso de aproximadamente 10% após 1 h da enxertia, chegando a 52% após 20 h, pos-



Fig. 5.3 ► A. Paciente vítima de atropelamento com fratura exposta e queimadura de terceiro grau em ambos os membros inferiores, mostrando ferimento com grande quantidade de tecido necrótico e fibrina. Exemplo de ferida com inviabilidade de enxertia. **B.** A mesma paciente, mostrando, após 2 semanas de tratamento, boa evolução com farta quantidade de granulação da ferida. Exemplo de ferida com indicação precisa para enxertia cutânea. **C.** Mesma paciente em pós-operatório de 3 dias de enxertia de pele parcial com área doadora de coxas, a seta mostrando o aspecto do curativo da área doadora. **D.** Pós-operatório de 2 semanas mostrando epiteliação completa da área doadora (setas) e completa integração do enxerto na área receptora.



Fig. 5.4 ► Exemplo de curativo tipo *tie-over* para enxerto cutâneo de pele total.

sivelmente em decorrência do ainda inexistente sistema de drenagem venoso e linfático.^{1,3,9}

- **Fase de inosculação:** após 48 h, estabelecem-se conexões vasculares entre o enxerto e o leito receptor. Inicia-se a irrigação sanguínea no enxerto, com início da eliminação do edema.^{1,3,10}
- **Fase de neovascularização:** indução de angiogênese com formação de novos capilares. Fluxo sanguíneo com velocidade normal no enxerto e regressão completa do edema é estabelecido entre o 7º e o 10º dias.^{1,3}

► COMPLICAÇÕES

- **Não integração do enxerto** está relacionada à presença de hematoma, infecção, seroma, mobilização inadequada do enxerto e erros técnicos (colocação invertida do enxerto no leito receptor, com derme virada para fora). Hematomas e seromas devem ser sempre drenados com agulha;
- **Alteração da pigmentação do enxerto ou da área doadora,** a qual poderá ser tratada por abrasão, maquiagem, tatuagem ou enxertos superpostos;¹²

Quadro 5.1 ► Comparação entre os enxertos de pele total e parcial

	Enxerto	
	Pele parcial	Pele total
Composição	Epiderme e parte de derme	Epiderme e toda a derme (pode conter anexos de pele)
Viabilidade	Sobrevivência mais fácil, quanto mais fino for	Mais difícil sobrevivência; devem ser utilizados em áreas receptoras bem vascularizadas
Contração Primária	Menor, quanto mais fino for	Maior
Contração Secundária	Maior, quanto mais fino for	Menor
Resultado Estético e Funcional Final	Pior, quanto mais fino for	Melhor
Extensão da Área Doadora	Extensa	Limitada

- **Hipertrofia da área doadora**, que pode ser tratada com malhas compressivas;
- **Infecção da área doadora.**

► ENXERTOS COMPOSTOS DE PELE

Definem-se como enxertos de pele associados a outro tecido, histologicamente diferente, mas interconectados anatomicamente:

- **Condrocutâneos ou condromucosos** (pele ou mucosa e cartilagem):
 - Utilizados para a reconstrução estrutural nasal e palpebral.^{2,3,13}
 - Têm como áreas doadoras as diversas regiões do pavilhão auricular externo (hélix, antélix e concha) e septo nasal.
 - Os casos de insucesso geralmente ocorrem por congestão linfática e nervosa. É contraindicada a enxertia de fragmentos com diâmetro superior a 1 cm.
- **Dermogordurosos (derme e gordura):**
 - Enxertos de preenchimento com pele desepidermizada, utilizados em áreas de depressão ou atrofia;^{2,3}
 - Utilizados com finalidades reparadoras e estéticas;
 - Têm como área doadora e reparadora qualquer região do corpo; entretanto, a área doadora deve estar localizada em locais onde a cicatriz fique pouco aparente. Grandes volumes devem ser retirados do abdome, nádegas e coxas;
 - Apresentam reabsorção do volume enxertado de aproximadamente 50%.

► SUBSTITUTOS DE PELE

São uma opção ao enxerto cutâneo. Genericamente categorizados em três grupos quanto à sua durabilidade:

- **Temporários:** permanecem na ferida até a sua cicatrização.
- **Semipermanentes:** permanecem na lesão até, eventualmente, serem substituídos por um autólogo.

- **Permanentes:** apresentam componentes dérmicos e epidérmicos e são designados para substituir os enxertos cutâneos autólogos.

Quanto à sua composição, são categorizados em bilaminados sintéticos, compostos de colágeno e tecido derivado de cultura celular.^{1,3,14-17}

- **Bilaminados:** apresentam uma camada externa, que mimetiza a epiderme, e uma camada interna, que mimetiza a derme.
 - **Biobrane:** bilaminados temporários; a camada externa é composta de silicone porado, para permitir a transudação, e a interna é formada de náilon e colágeno tipo I, para permitir sua adesão à ferida com estimulação de formação de matriz extracelular.¹⁸
 - **Integra:** bilaminados temporários; a camada interna é formada de matriz porosa de colágeno de tensão bovino e glicosaminoglicano. A camada externa é formada por um polímero sintético que se desprende assim que a camada interna é integrada à ferida para a formação de neoderme.¹⁹
 - **Apligraf:** bilaminados permanentes que apresentam uma camada externa formada por queratinócitos humanos, com camada córnea bem diferenciada. A camada interna é formada por colágeno bovino impregnada de fibroblastos humanos de origem neonatal.²⁰
- **Compostos de colágeno:** apresentam apenas o componente que representa a derme; necessitam de cobertura adicional para a camada externa se forem usados como curativos definitivos (como homoenxerto de pele parcial fina ou cultura de queratinócitos):
 - **Dermagraft T.C.:** curativos biossintéticos semipermanentes; formados por uma matriz de ácido poliglicólico e fibras permanentes de poliglactina e culturas de fibroblastos de neonatal.
 - **AlloDerm:** curativos semipermanentes compostos de derme de cadáveres desepidermizada criopreservada e liofilizada.

► REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Paletta CE, Pokorny JJ, Rumbolo PM. Skin grafts. In: Mathes SJ (Ed). *Plastic Surgery*. 2nd ed., vol. 1. Philadelphia, PA: Saunders Elsevier, 2006; 14:293.
2. Lee WPA. Transplant biology and applications to plastic surgery. In: *Grabb and Smith's Plastic Surgery*, 5th ed. 1997:27.
3. Baldi MS, Amaral AB. Enxerto de pele. In: Mélega JMA (Ed). *Cirurgia Plástica Fundamentos e Arte – Princípios Gerais*, vol 1. Medsi, 2002; 6:45.
4. Hurst LN. Prolonged life and improved quality for stored skin grafts. *Plast Reconstr Surg*, 1984; 73(1):110.
5. Kealey GP. Disease transmission by means of allograft. *J Burn Care Rehabil*, 1997; 18:10.
6. Pirnay J, Vandenvelde C, Duinslaeger L *et al*. HIV transmission by transplantation of allograft skin: a review of the literature. *Burns*, 1997; 1:1.
7. Auchincloss-Jr H. Xenogeneic transplantation. A review. *Transplantation*, 1988; 46:1.
8. Bormberg BE. The use of pig skin as a temporary biological dressing. *Plast Reconstr Surg*, 1965; 36:80.
9. Converse JM. Plastic circulation. The phase of serum imbibition. *Plast Reconstr Surg*, 1969; 43:495.
10. Converse JM. Inosculation of vessels of skin graft and host bed: a fortuitous encounter. *Br J Plast Surg*, 1975; 28:274.
11. Svensjo T. Accelerated healing of full-thickness skin wounds in a wet environment. *Plast Reconstr Surg*, 2000; 106:602.
12. Monastério FO. A skin graft pigmentation. A new approach to prevention. *Plast Reconstr Surg*, 1972; 49:18.
13. Ishida J. Enxertos compostos. In: *Cirurgia Plástica Reparadora e Estética*. 2^a ed. Rio de Janeiro: MEDSI, 1992; 43-8.
14. Hafemann B. Use of collagen/elastin membrane for tissue enginnering of dermis. *Burns*, 1999; 25(5):373.
15. Hultman CS. Allogeneic fibroblasts used to grow cultured epidermal autografts persist in vivo and sensitize the graft recipient for accelerated second-set rejection. *J Trauma*, 1996; 41(1):51.
16. O'Connor NE. Grafting of burns with cultured epithelium prepared from autologous epidermal cells. *Lancet*, 1981; 1:75.
17. Pruitt BA. Characteristics and uses of biologic dressings as skin substitutes. *Arch Surg*, 1984; 119(3):312-22.
18. Smith DJ Jr. Use of Biobrane in wound management. *J Burn Care Rehabil*, 1995; 16:317.
19. Fitton AR, Drew P, Dickson WA. The use of bilaminate artificial skin substitute (Integra) in acute resurfacing of burns: an early experience. *Br J Plast Surg*, 2001; 54:208.
20. Kirsner RS. The use of Apligraft in acute wounds. *J Dermatol*, 1998; 25:805.

► INTRODUÇÃO

Apesar do aumento na utilização de implantes aloplásticos, o uso do enxerto de cartilagem continua muito difundido na Cirurgia Plástica, devido a sua versatilidade e adaptabilidade em diversas situações nas quais necessitamos de materiais para sustentação e preenchimento. De obtenção relativamente simples e abundante, a cartilagem pode ser utilizada na correção de pequenas deformidades delicadas do contorno facial, ou até mesmo na confecção de estruturas de suporte, tais como o esqueleto nasal e auricular. Uma justificativa para indicar o uso de materiais aloplásticos com maior frequência seria a sua maior disponibilidade e, muitas vezes, menor morbidade, pela ausência de áreas doadoras. Mesmo assim, não superaria as vantagens da cartilagem autóloga no que se refere ao menor custo e menor índice de extrusão.¹

A utilização da enxertia cartilaginosa não é bem aceita em algumas situações, como em reconstruções de articulações, pois o enxerto é submetido a forças mecânicas intensas, e, em casos nos quais são necessários grandes enxertos na face, devido à sua tendência em deformar com o decorrer do tempo.²

De maneira geral, pesquisadores mostraram a superioridade dos enxertos autólogos sobre os homoenxertos e xenoenxertos, tanto nos resultados precoces como nos tardios.³ A utilização de novas tecnologias, principalmente de técnicas de engenharia tecidual, em parte já é uma realidade. Novas técnicas, utilizando células-tronco mesenquimais da medula óssea, células condrogenitoras presentes na gordura lipoaspirada e polímeros sintéticos contendo células com fatores de crescimento que promovem condrogênese, vêm sendo testadas com sucesso.⁴

► ANATOMIA E HISTOLOGIA

O tecido cartilaginoso é uma forma particularizada de tecido conjuntivo de consistência endurecida, resultante da diferenciação embrionária do mesênquima. As funções mais importantes desse tecido são de sustentação e modelagem de tecidos moles, revestimento interno das superfícies articulares com a finalidade de absorver choques e facilitar

deslizamentos, assim como participar no desenvolvimento e crescimento de ossos longos. Tais funções dependem da constituição da matriz extracelular, que é a responsável pela firmeza e flexibilidade da cartilagem.⁵ Assim como outros tipos de tecidos, a cartilagem é constituída de células, sendo estas denominadas condrócitos, e de uma matriz intercelular.

As cartilagens são classificadas em três tipos principais. A cartilagem hialina é a de ocorrência mais frequente, sendo rica em colágeno tipo II. É encontrada principalmente nas superfícies articulares, nos brônquios, na laringe, no nariz, nas extremidades ventrais das costelas e na traqueia. A cartilagem elástica contém abundantes fibras elásticas. Faz parte da constituição das cartilagens da laringe, da orelha externa e da epiglote. A cartilagem fibrosa (fibrocartilagem) possui abundantes fibras colágenas do tipo I. É um tipo de cartilagem adaptada a regiões submetidas a tensão, tais como ligamentos, discos intervertebrais, meniscos e tendões.

O pericôndrio é uma camada protetora ricamente vascularizada de tecido fibroso que reveste as cartilagens como uma cápsula, exceto nas fibrocartilagens e cartilagens articulares. Sua função, além de cobertura, é promover a nutrição e oxigenação da cartilagem. Além disso, o pericôndrio também é fonte de novas células cartilaginosas.

A cartilagem apresenta dois tipos de crescimento: aposicional e intersticial. Crescimento aposicional é a formação de cartilagem sobre a superfície de uma cartilagem já existente. As células responsáveis por esse tipo de crescimento derivam do pericôndrio. O crescimento intersticial ocorre no interior da massa cartilaginosa, por divisão dos condrócitos existentes. Lesões cartilaginosas se regeneram com dificuldade e, frequentemente, de modo incompleto, salvo em indivíduos de pouca idade. No adulto, a regeneração se dá pela atividade do pericôndrio. Ocorrendo fratura de uma peça cartilaginosa, células derivadas do pericôndrio invadem a área da fratura e dão origem a tecido cartilaginoso que repara a lesão. Quando a área destruída é extensa, ou mesmo, esporadicamente, em lesões pequenas, o pericôndrio, em vez de formar novo tecido cartilaginoso, forma uma cicatriz de tecido conjuntivo denso.

► PROPRIEDADES BIOMECÂNICAS DA CARTILAGEM

A função desempenhada pelos tecidos cartilagosos está relacionada diretamente ao tipo de força exercida sobre cada um deles. Assim, cada tipo de cartilagem apresenta determinado padrão de organização de suas fibras e composição adaptadas à sua função.⁶ A cartilagem costal, por exemplo, apresenta uma camada externa mais densa e uma porção interna mais fluida, responsável pela absorção de fenômenos como compressão, expansão e torção. Tais propriedades também são observadas na cartilagem intervertebral, onde observamos uma camada externa mais resistente e um núcleo mais frouxo, responsável pela absorção das grandes forças distribuídas ao longo da coluna vertebral. Um fenômeno interessante é a capacidade que a cartilagem do septo nasal apresenta de se curvar para o lado convexo após a escarificação do lado côncavo. Tal fenômeno é utilizado na correção dos desvios septais do nariz. Outro exemplo é a escarificação da cartilagem auricular na face anterior da região da anti-hélice, que, quando utilizada intencionalmente, resulta em uma curvatura dessa cartilagem no sentido oposto, proporcionando uma diminuição do ângulo escafoconchal (muito útil em otoplastias). Ao se esculpir uma cartilagem tendo como objetivo seu uso em enxertia, deve-se considerar também as tendências de desvio que cada tipo de cartilagem terá durante sua preparação. O tecido cartilaginoso naturalmente apresenta um sistema equilibrado de forças relacionado à função. Durante o preparo, essas forças anteriormente presentes serão desfeitas, podendo resultar em uma deformação do enxerto ao longo do tempo. Essa observação é muito útil na reconstrução nasal utilizando enxertos (principalmente *struts*), que podem arquear-se com o decorrer do tempo, levando a uma perda do resultado. Isso resultaria em laterorrhinia. Observa-se que a maior parte da deformidade no enxerto ocorre nos primeiros 30 min⁷ após a retirada. Muitas táticas já foram adotadas no intuito de minimizar os efeitos indesejáveis dessa alteração, dentre elas a espera de um tempo de 30 min antes do implante do enxerto, a utilização de moldes (*splints*), a escarificação da cartilagem com o uso de brocas ou mesmo a fixação do enxerto com fios de Kirshner.⁸ Mesmo assim, a cartilagem apresenta uma memória de forças, tendendo a retornar à sua posição original. No entanto, se mantida em posição estável por 6 a 12 meses, ela se remodela, passando a manter a nova forma.

► ANTIGENICIDADE

O uso de enxertos homólogos de cartilagem na cirurgia plástica reparadora se popularizou a partir do início do século passado, em parte pela crença de que os tecidos cartilagosos seriam imunologicamente privilegiados, apresentando baixa resposta imune. Essa crença se baseava, em parte, nos bons resultados obtidos precocemente. No entanto, uma análise dos casos ao longo do tempo demonstrou perda do resultado, com reabsorção e degeneração dos enxertos. Os enxertos autólogos sobrevivem por mais tempo do que os homoenxertos, que, por sua vez, sobrevivem mais tempo do que xenoenxertos.³ Essa diferença existente entre os tipos de

enxerto está relacionada à força da reação imunológica gerada por esses tecidos no hospedeiro. Uma explicação para essa resposta imune retardada é o efeito protetor que a matriz extracelular exerce sobre os condrócitos. Isso se explica pelos seguintes fenômenos: encapsulamento dos condrócitos junto à matriz extracelular (servindo como barreira contra a ação do sistema imune), ausência de estruturas vasculares e, ainda, a baixa antigenicidade dos componentes da matriz extracelular (proteoglicanos, proteínas de ligação e colágeno) quando comparados aos antígenos leucocitários da superfície celular dos condrócitos. Um estudo realizado por Moskalewski *et al.*⁹ demonstrou que a ausência dessa proteção, através da injeção direta de condrócitos no tecido muscular, produziu uma resposta imune intensa. Além disso, existe uma semelhança entre as moléculas de colágeno de diferentes espécies que podem reduzir a resposta imune contra o xenoenxerto.¹⁰ Diversos estudos demonstraram a perda de viabilidade dos enxertos homólogos e xenoenxertos a longo prazo.¹¹ Alguns estudos¹² demonstram resultados mais favoráveis através do uso de homoenxerto osteocondral nas reconstruções articulares em Ortopedia, explicados pela menor exposição desses enxertos à rede vascular do receptor. O uso de homoenxertos geralmente leva a uma perda de resultado importante, principalmente em estruturas que necessitam de manutenção dos detalhes por tempo indeterminado, como, por exemplo, a orelha, a ponta nasal e as pálpebras. Porém, é aceitável em locais onde a influência da retração e da substituição da cartilagem enxertada por tecido conjuntivo fibrótico e/ou calcificado não comprometa o resultado obtido. O uso de algumas técnicas modernas de preservação de cartilagens tem permitido não somente o armazenamento de cartilagem, como a diminuição de sua antigenicidade, através da diminuição de seus elementos celulares. O principal método em estudo são as cartilagens irradiadas.

► TIPOS DE ENXERTO DE CARTILAGEM

Os enxertos de cartilagem podem ser divididos quanto à origem e quanto à composição. Quanto à origem podem ser autólogos, quando provenientes do mesmo indivíduo. São ditos homólogos, quando provenientes da mesma espécie, e heterólogos, quando de espécies diferentes. Quanto à composição são classificados em simples, quando possuem somente cartilagem ou pericôndrio, ou compostos, quando se associa pele ou outros tecidos à cartilagem ou ao pericôndrio.

Cartilagem Autóloga

Os enxertos de cartilagem autóloga vêm sendo amplamente utilizados devido à alta taxa de integração, facilidade de obtenção, excelentes resultados e ausência de transmissão de infecções. Esses enxertos apresentam altos índices de integração (95% de preservação), constituindo valiosa opção tanto em cirurgia reconstrutiva como em cirurgia cosmética. Essa integração depende de diversos fatores, sendo os mais importantes as dimensões do enxerto, a vascularização do leito receptor, os cuidados intraoperatórios, a não existência de traumas no pós-operatório e, ainda, a ausência de in-

fecção local. Quando ocorre perda da cartilagem enxertada, geralmente há relação com: técnica cirúrgica inapropriada, presença de espaços mortos, hematomas e infecção, sendo esta menos frequente. Mais precisamente, a integração do enxerto está principalmente associada com sua nutrição no pós-operatório e com a viabilidade dos condrócitos transplantados.⁶

O tecido cartilaginoso autólogo não sofre metaplasia, mantendo suas características originais.⁶ O pericôndrio transplantado tem a capacidade de produzir cartilagem, e a cartilagem, quando transplantada com o pericôndrio, pode sofrer crescimento. O transplante isolado de pericôndrio também pode levar à formação de neocartilagem.¹³ Entretanto, ainda não há consenso quanto à preservação ou não do pericôndrio nos transplantes. Os enxertos de cartilagem esmagada (*crushed cartilage*) têm indicação mais restrita atualmente, sendo úteis nas situações em que é necessário um preenchimento mais preciso, não sendo indicados como enxertos de suporte devido à imprevisibilidade de reabsorção. Nesses enxertos, o índice de reabsorção é mais alto.¹⁴

Enxertos Compostos

Os enxertos compostos de pele e pericôndrio são amplamente utilizados e apresentam maior capacidade condrogênica que o enxerto de pericôndrio isolado.⁶ A área doadora mais comumente utilizada é a concha auricular. O enxerto deve ser retirado de acordo com a forma e tamanho do defeito a ser reparado. Considerando-se o fenômeno de contração primária, orienta-se que, no momento de sua obtenção, ele tenha pelo menos 20% a mais de tamanho. São úteis quando se requer tanto cobertura como suporte estrutural. São frequentemente utilizados na reconstrução do terço inferior do nariz, mais precisamente na asa nasal, columela, triângulo mole e junção lobulocolumelar. Usualmente, tais enxertos são utilizados para cobertura de defeitos menores que 1,5 cm de extensão, pois enxertos maiores tendem a apresentar dificuldades de nutrição e congestão venosa, com consequente necrose. No entanto, existem autores que relataram sucesso utilizando-os para defeitos ainda maiores.¹⁵

Cartilagem Homóloga

Os enxertos de cartilagem homóloga apresentam reabsorção progressiva, principalmente por serem reconhecidos e destruídos pelo sistema imune receptor. Em um primeiro momento, o homoenxerto se comporta de maneira semelhante ao autoenxerto. Aproximadamente 6 semanas após, os condrócitos estão envolvidos por uma matriz gelatinosa estabilizadora, avascular. Essa barreira de mucopolissacarídeos provavelmente contribui para o comportamento não antigênico do homoenxerto, evitando a penetração de anticorpos do tecido conjuntivo do hospedeiro. Com o passar do tempo, essa matriz é gradualmente reabsorvida e os condrócitos acabam sendo destruídos por despertarem resposta imune de defesa. Mesmo assim, as células da cartilagem enxertada ainda podem sobreviver por vários anos. Uma vantagem teórica para o uso desses enxertos seria a possibilidade da existência de grandes áreas doadoras. Mas, como

inconveniente, cita-se a possibilidade de rejeição e transmissão de doenças, além de uma série de particularidades de natureza legal e ética envolvidas. Atualmente, o uso de cartilagem homóloga é desestimulado, a não ser que não existam outras opções disponíveis.¹⁶

Cartilagem Heteróloga

Os enxertos de cartilagem heteróloga têm pouca aplicabilidade devido à sua importante antigenicidade, sendo rapidamente absorvidos. Quando apenas a matriz cartilaginosa é transferida, ocorre absorção gradual dessa matriz, restando apenas uma reação fibrosa cicatricial. Essa fibrose até pode ter alguma utilidade como enxerto de preenchimento, mas as dimensões e a forma final desse tecido não são previsíveis. Quando se transfere os condrócitos, a antigenicidade da membrana é semelhante à de outros tipos celulares, ocorrendo rápida destruição do enxerto pelo sistema imunológico receptor. Existem pesquisadores que evidenciaram bons resultados de reconstrução do tarso palpebral com enxertos de cartilagem bovina irradiada com radiação beta para diminuição da antigenicidade.¹⁷ O enxerto heterólogo também tem uma vantagem teórica, que é a disponibilidade praticamente infinita. No entanto, o que se nota na prática clínica é que esses enxertos são destruídos e absorvidos rapidamente, sendo seu uso, até o momento, experimental.

► PRESERVAÇÃO DA CARTILAGEM

A cartilagem pode ser armazenada para posterior utilização. A cartilagem autógena pode ser preservada em solução salina com antibióticos em temperaturas variando de -17,8 a -16,7°C por longos períodos.¹⁸ A cartilagem homogênea também pode ser preservada criando-se os bancos de cartilagem. Sabe-se que os condrócitos podem sobreviver por longos períodos após a morte do indivíduo, provavelmente devido à baixa demanda de oxigênio e baixo metabolismo que apresentam. Foram descritos muitos métodos para esterilização e preservação da cartilagem, e não há um método ideal até o momento. A criopreservação é rotineiramente utilizada, e, quando se deseja a preservação dos condrócitos, utilizam-se soluções contendo glicerol para o armazenamento. Outro método de amplo uso é a liofilização, permitindo a armazenagem da matriz cartilaginosa a longo prazo. No entanto, causa destruição de grande parte dos elementos celulares (condrócitos) e tem alto custo de manutenção. Para esterilização do tecido, o método mais frequentemente utilizado é a irradiação com radiação gama com fonte de cobalto. O risco de disseminação de doenças causadas por vírus é uma grande preocupação quando se planeja enxertia homóloga. Embora se especule que a cartilagem em si tenha baixa probabilidade de transmitir infecções virais entre humanos, a contaminação com sangue e secreções infectadas poderia ocorrer no momento da coleta com a manipulação do tecido. Além disso, muitas soluções existentes utilizadas para esterilização deixam de eliminar certos tipos de micro-organismos, e a dose de irradiação necessária para a completa eliminação do DNA do vírus HIV é alta¹⁹ (embora exista controvérsia), recomendando-se o *screening* sorológico dos doadores.

► ENGENHARIA DE TECIDOS

A engenharia de tecidos usa uma combinação de células com um polímero biocompatível para formar unidades de tecido funcionais.¹⁶ Quando se trata de tecido cartilaginoso, utiliza mais frequentemente condrócitos junto a meios de cultura especiais, como matriz óssea bovina desmineralizada, ácido poliglicólico ou mesmo matriz colágena, para se produzir um novo tecido cartilaginoso. Obtêm-se os condrócitos da digestão enzimática da cartilagem de um indivíduo. Essas células crescem *in vitro* até se multiplicarem a um número desejado. Posteriormente, as células são acopladas a um polímero e transplantadas para o organismo receptor. Outra opção existente e com maior facilidade de obtenção é a produção de tecido cartilaginoso a partir de outros tipos de células, como fibroblastos dérmicos e *stem cells* derivadas da medula dos ossos e de lipoaspirado. Apesar do notável avanço tecnológico laboratorial observado recentemente, ainda existem muitos entraves para o sucesso na prática clínica. Sabe-se que, quando os condrócitos são removidos de sua matriz orgânica original e colocados para crescerem em cultura monoclonal, tornam-se células diferentes, semelhantes a fibroblastos e que passam a produzir menos matriz extracelular. A engenharia de tecidos ainda esbarra em outras limitações, como nas condições do meio de cultura, incluindo as substâncias utilizadas na mesma e no arcabouço estrutural utilizado na confecção dos tecidos. O sucesso relativo que vem sendo obtido *in vitro* não corresponde ao que se tem observado no organismo vivo.¹⁶ Ainda há muitos obstáculos para obter um ótimo resultado. Acredita-se em um futuro promissor.

► ÁREAS DOADORAS

Cartilagem Auricular

A cartilagem auricular tem boa utilidade para preenchimento. É frequentemente utilizada em rinoplastias, reconstruções nasais, reconstrução palpebral, reconstrução do assoalho da órbita e reconstruções auriculares, além de outras situações. Os enxertos podem ser retirados de diversas maneiras. A região mais utilizada como área doadora é a concha auricular. Os enxertos podem conter somente cartilagem da concha, deixando-se íntegro o pericôndrio anterior e posterior a ela (Fig. 6.1A, B e C). Podem conter cartilagem, pele e pericôndrio anterior da concha, deixando-se o pericôndrio posterior residual (que é coberto com enxerto de pele). Pode-se também retirar somente a pele e pericôndrio anterior ou posterior da concha, deixando-se a cartilagem local (que é coberta com enxerto de pele). Outra região da orelha que pode ser abordada é a transição da hélice com a escava, utilizando-se a cartilagem retirada nas reconstruções do tarso em reconstruções palpebrais (Fig. 6.2).

Cartilagem Nasal

Apesar de se prestarem bem tanto para sustentação quanto para cobertura e preenchimento, as cartilagens do nariz não são disponíveis em grande quantidade. Praticamente todas as cartilagens do nariz podem ser usadas como áreas doadoras. A cartilagem do septo nasal é a mais comumente usada, sendo útil em rinoplastias primária e secundária na confecção de enxertos de suporte ou enxertos mais robustos (*spreader grafts*, *umbrella graft*, *strut grafts*) e enxertos de preenchimento (*Peck* ou *Sheen*) (Fig. 6.3). Também são uti-

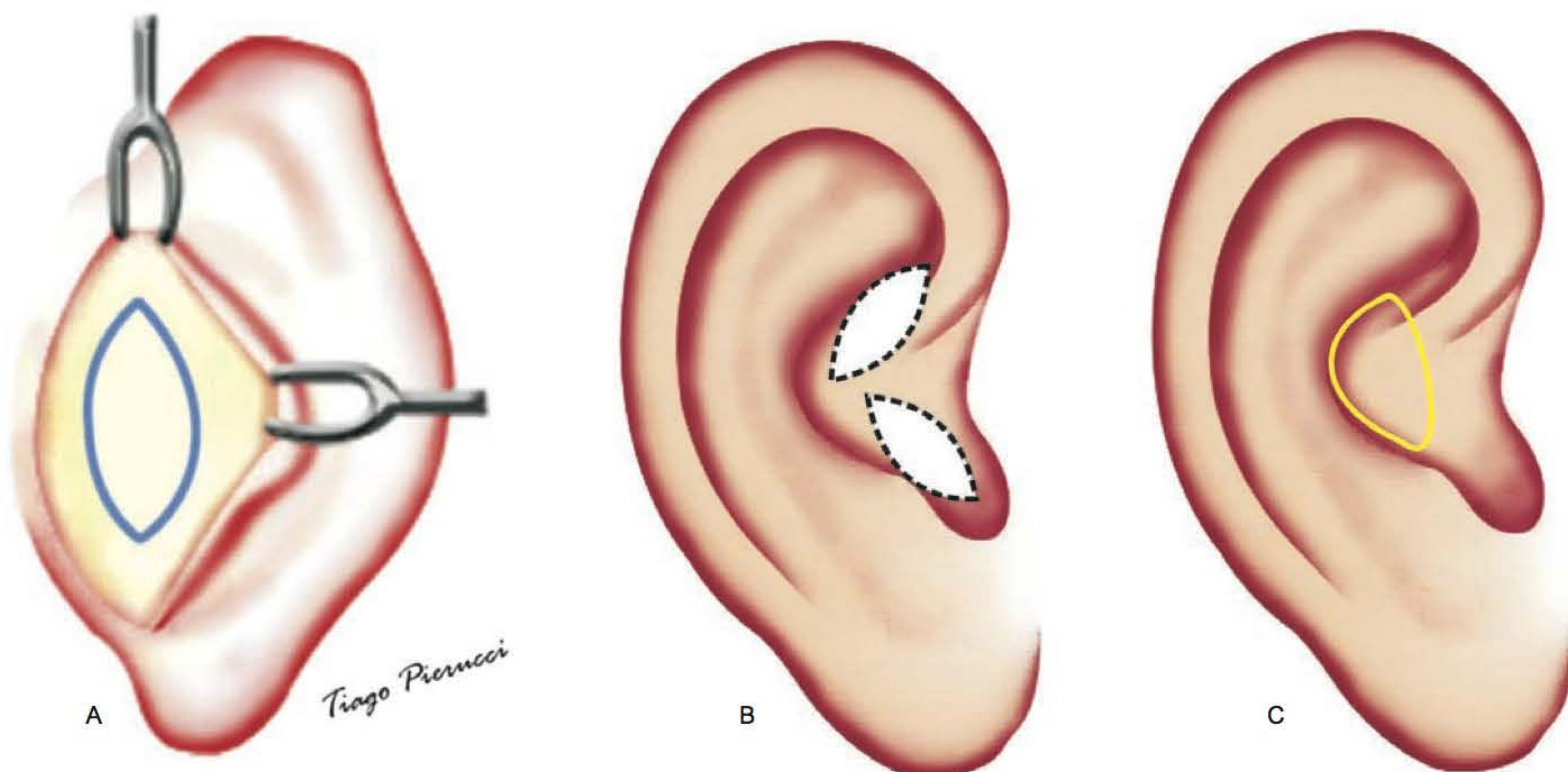


Fig. 6.1A, B e C ► Ilustração da técnica de retirada de cartilagem da concha auricular.



Fig. 6.2 ► Ilustração de retirada de cartilagem da hélice e escafa.



Fig. 6.3 ► Enxerto tipo *strut* na ponta nasal. (Cortesia da Dra. Érika M. Bastos.)

lizadas nas reconstruções palpebrais, para substituição do tarso. Relevante mencionar que, no momento da coleta de um enxerto do septo nasal, deve-se deixar um suporte septal em forma de "L", sendo os ramos do "L" anterior e superior para evitar desabamento do nariz (Fig. 6.4). Já as cartilagens laterais são mais bem utilizadas como preenchimento,⁶ sendo seu uso menos frequente.

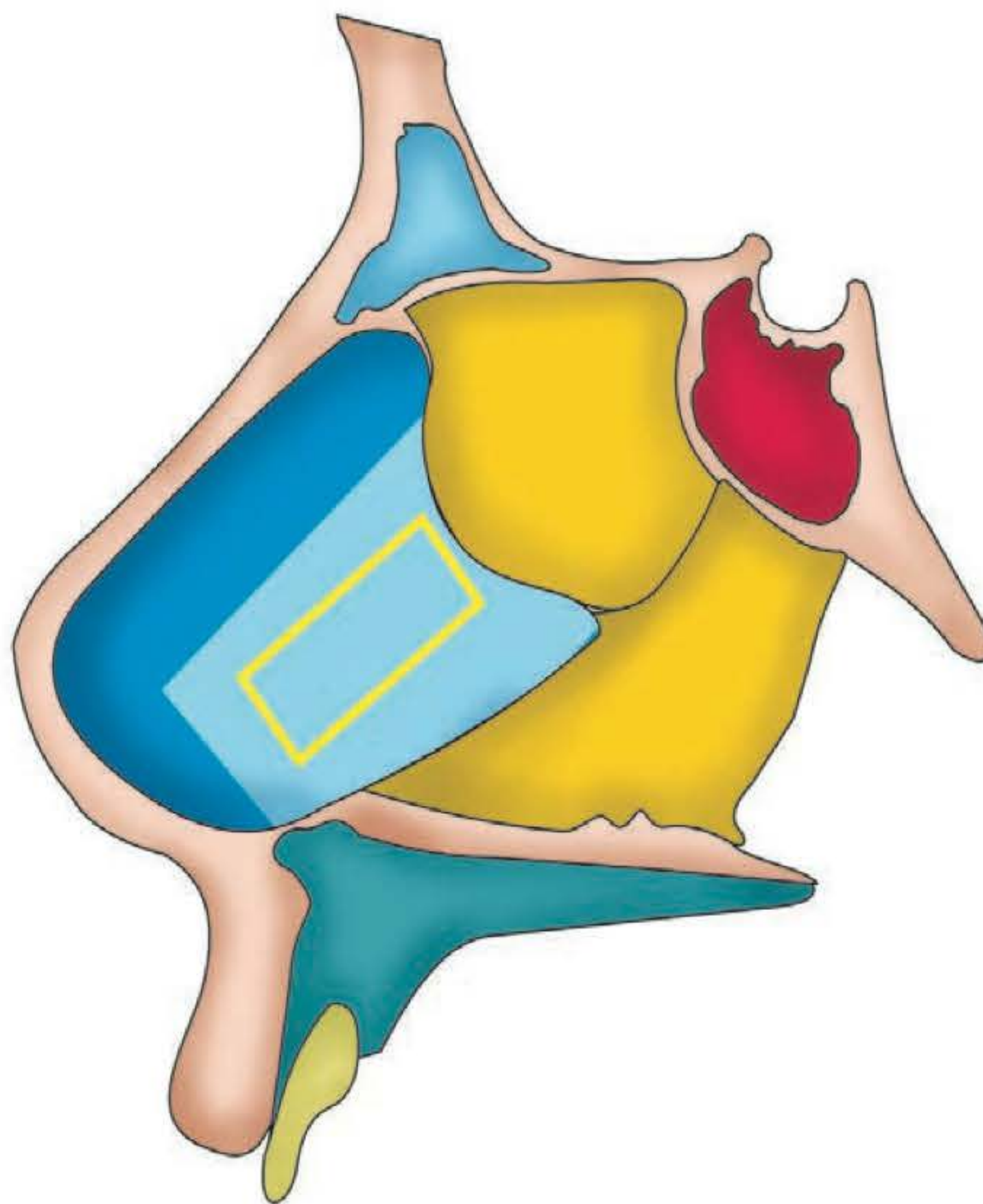


Fig. 6.4 ► Ilustração da retirada de enxerto do septo nasal. O "L" a ser deixado para não ocorrer desabamento do dorso nasal está em azul-escuro. Em amarelo está a região utilizada para retirar o enxerto.

Cartilagem Costal

Tem como grande vantagem sua abundância, sendo extremamente útil nas reconstruções da face. A cartilagem costal é mais adequadamente utilizada para suporte, devido a sua disponibilidade e estrutura robusta, oferecendo suporte rígido e de grandes dimensões. Tem como aplicações mais frequentes o uso nas reconstruções auriculares e do dorso nasal, principalmente na reconstrução total da orelha e no tratamento do nariz em sela (Figs. 6.5 e 6.6). Pode ser utilizada cartilagem do 5º ao 10º arco costal, sendo controversa entre os autores a escolha da melhor região. A retirada é feita no plano subpericondral. Após a retirada, o enxerto é moldado no mesmo ato operatório e utilizado (Figs. 6.7, 6.8 e 6.9). A região central dos mesmos tende a deformar menos, e é usada preferencialmente em enxertos alares e expansores (Fig. 6.10). Em idosos é recomendada a avaliação primária da região doadora com exames de imagem, geralmente radiografia ou tomografia computadorizada, devido à maior incidência de calcificação com o envelhecimento. Além disso, a tomografia pode auxiliar na escolha do arco costal de preferência a ser retirado.²⁰ As complicações são pneumotórax por perfuração da pleura parietal, infecção e deformidades da caixa torácica, principalmente em indivíduos menores de 10 anos, recomendando-se manter íntegra a junção costochondral.²¹

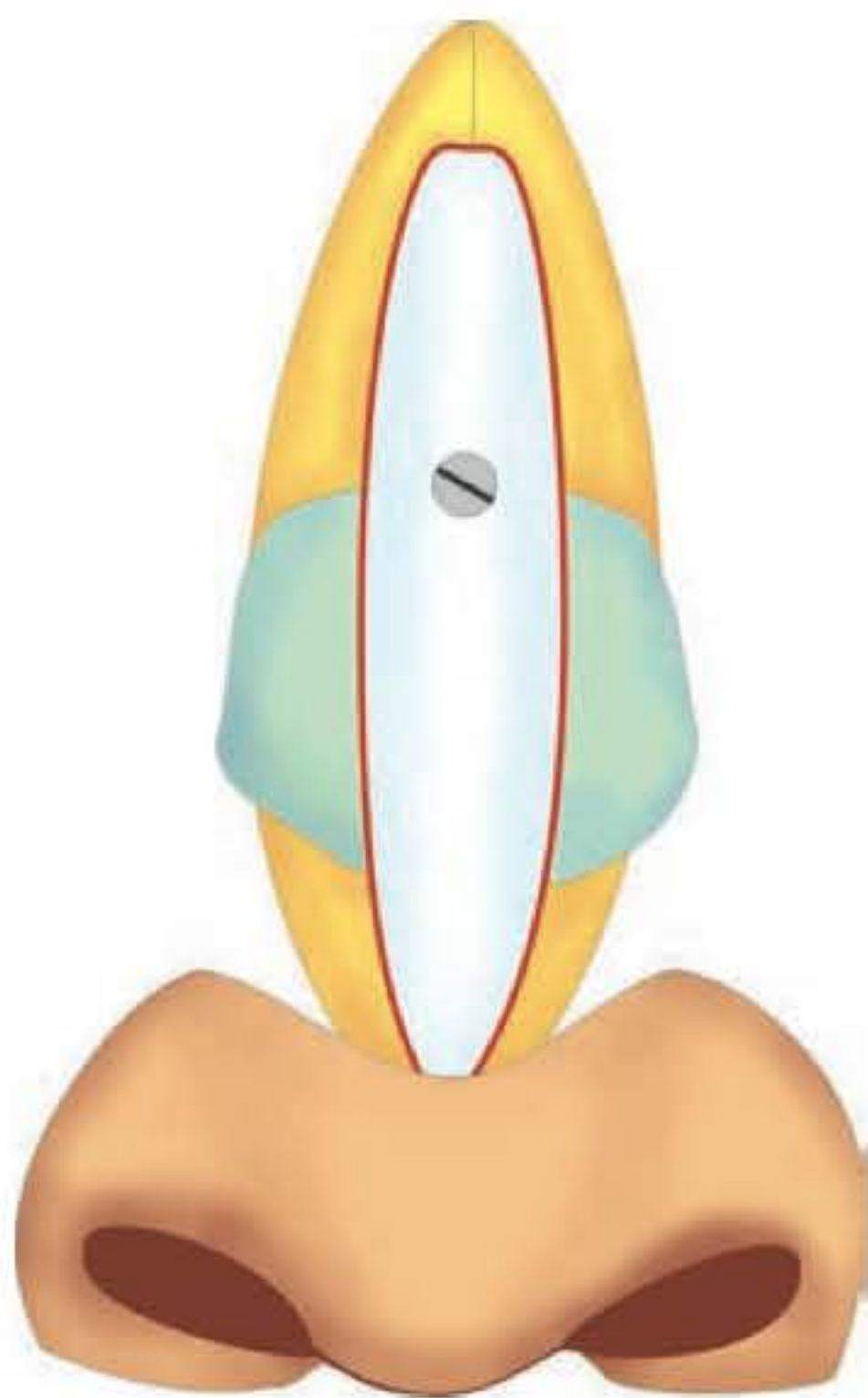


Fig. 6.5 ► Ilustração de enxertia de cartilagem costal para reconstituição do dorso nasal.



Fig. 6.8 ► Ilustração representando a projeção da anatomia da orelha a ser construída nas cartilagens costais.



Fig. 6.6 ► Tratamento de nariz em "sela" por sequela de leishmaniose com cartilagem costal. Observar a reconstrução tanto das cartilagens da ponta quanto do dorso nasal.



Fig. 6.7 ► Desenho ilustrando a área de projeção das cartilagens costais na pele do tórax.



Fig. 6.9 ► Modelagem da cartilagem costal no intraoperatório.

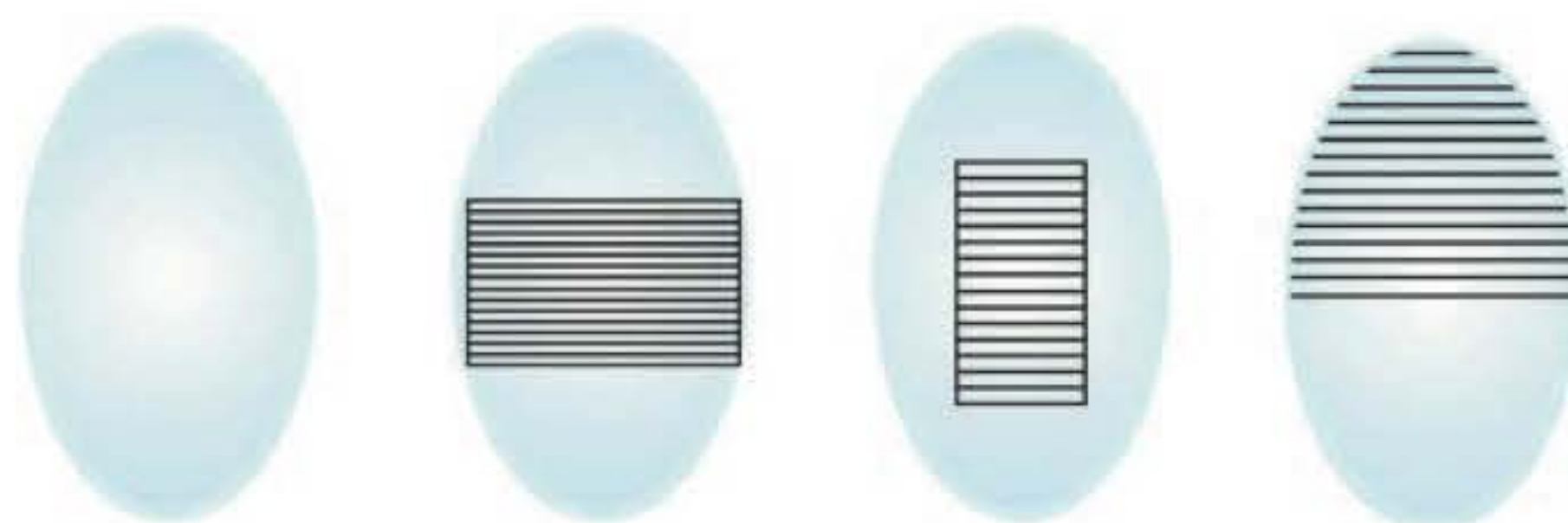


Fig. 6.10 ► Ilustração dos diversos locais de retirada dos enxertos na cartilagem costal.

► REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Brent B. The versatile cartilage autograft: current trends in clinical transplantation. *Clin Plast Surg*, 1979; 6:163.
2. Gibson T, Davis WB. The distortion of autogenous cartilage grafts: its cause and prevention. *Br J Plast Surg*, 1958; 10:257.
3. Gibson T, Davis WB, Curran RC. The long-term survival of cartilage homografts in man. *Br J Plast Surg*, 1958; 11:177.
4. Caplan AI, Bruder SP. Mesenchymal stem cells: building blocks for molecular medicine in the 21st century [review]. *Trends Mol Med*, 2001; 7:259-264.
5. Junqueira LC, Carneiro J (Eds). *Histologia Básica*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan SA, 1990, p. 54.
6. Mélega JM, Kawasaki MC. Enxerto de cartilagem. In: Mélega JM *Cirurgia Plástica – Fundamentos e Arte – Princípios Gerais*. Rio de Janeiro: MEDSI, 2002, p. 57-70.
7. Abrahams M, Dugan TC. The mechanical characteristics of costal cartilage. In: Kenedi RM (Ed). *Biomechanics and Related Bioengineering Topics. Proceedings of Symposium held in Glasgow*. London: Pergamon Press, 1956, p. 285.
8. Gunter JP, Clark CP, Friedman RM. Internal stabilization of autogenous rib cartilage grafts in rhinoplasty: a barrier to cartilage warping. *Plast Reconstr Surg*, 1997; 100(1):161-9.
9. Moskalewski S, Kawiak J, Rymaszewska T. Local cellular response evoked by cartilage formed after auto and allogeneic transplantation of isolated chondrocytes. *Transplantation*, 1966; 4(5): 572-581.
10. Heyner S. The antigenicity of cartilage grafts. *Surg Gynecol Obstet*, 1973; 136:298-305.
11. Gibson T, Davis WB. The fate of preserved bovine cartilage grafts in man. *Br J Plast Surg*, 1953; 6:4-25.
12. Czitrom AA, Keating S, Gross AE. The viability of articular cartilage in fresh osteochondral allografts after clinical transplantation. *J Bone Joint Surg Am*, 1990; 72:574-581.
13. Smialowski EB. *Fisiologia e Imunologia dos Transplantes de Tecidos. Cirurgia Plástica SBCEP*. São Paulo: Atheneu, 2005, 1:159-164.
14. Buija J. Determination of the viability of crushed cartilage grafts: clinical implications for wound healing in nasal surgery. *Ann Plast Surg*, 1994; 32(3):261-5.
15. Chandawarkar RY, Cervino AL, Wells MD. Reconstruction of nasal defects using modified composite grafts. *Brit J Plast Surg*, 2003; 56(1):26-32.
16. Randolph MA, Yaremchuk M. Repair, grafting and engineering of cartilage. Mathes SJ, Hentz VR. *Plastic Surgery*. Elsevier, 2006, 1:621-637.
17. Müllner K, Langmann G, Chondroplast. A new material for eyelid require. *Ophthalmologica*, 1999; 213(3):189-93.
18. Guyuron B, Friedman A. The role of preserved autogenous cartilage graft in septorhinoplasty. *Ann Plast Surg*, 1994; 32(3):255-260.
19. Fideler BM, Vangness CT Jr, Moore T et al. Effects of gamma irradiation on the immunodeficiency virus. A study in frozen human bone-patellar ligament-bone grafts obtained from infected cadavera. *J Bone Joint Surg Am*, 1994; 76:1032-1035.
20. Avelar JM. *Reconstrução da Orelha. Cirurgia Plástica SBCEP*. São Paulo: Atheneu, 2005, 1:387-405.
21. Ohara K, Nakamura K, Ohta E. Chest wall deformities and thoracic scoliosis after costal cartilage graft harvesting. *Plast Reconstr Surg*, 1997; 99(4):1030-6.

Enxerto Composto, Enxerto de Músculo, Fáscia e Tendão

Luiz Carlos Ishida • Luis Henrique Ishida

► INTRODUÇÃO

Os enxertos compostos, musculares, de fáscia ou tendão, a exemplo dos enxertos cutâneos, irão sobreviver à custa da vascularização local. Portanto, um sítio receptor adequado é fundamental para o sucesso destes. A vascularização da região, ausência de processos infecciosos e a área de contato vão determinar o sucesso da enxertia. Enquanto alguns desses enxertos têm hoje indicações precisas, como os enxertos de tendão, fáscia e os condrocutâneos, outros continuam sendo objeto de estudo, como os enxertos musculares.

► ENXERTOS COMPOSTOS

Por definição, os enxertos compostos são transplantes de dois ou mais tecidos histologicamente distintos, anatomicamente contíguos, sem a preservação de um pedículo vascular.¹ Eles podem ser classificados conforme a sua composição, podendo ser condrocutâneos, condromucosos ou dermatogordurosos.

Os enxertos condrocutâneos são os mais utilizados, principalmente nas reconstruções nasais e auriculares. A viabilidade desses enxertos está diretamente relacionada à vascularização do sítio receptor. O segmento cefálico, no qual a maioria dos enxertos compostos é utilizado, geralmente apresenta excelente vascularização na ausência de infecção ou radioterapia prévia. A boa vascularização é fundamental, uma vez que esses enxertos serão nutridos pelas bordas, o que limita seu tamanho. A revascularização se inicia após 48 horas por anastomoses dos vasos. A penetração de vasos neoformados se dá somente após 72 horas sempre da periferia para o centro. Finalmente, a integração total do enxerto se dá por volta do nono dia.² Mesmo quando confeccionado do tamanho adequado em um bom leito receptor, espera-se um sofrimento tecidual temporário, que pode ser caracterizado por um escurecimento cutâneo ou mesmo formação de uma escara. Por conta desse sofrimento, espera-se uma contração de até 20% do enxerto. Esses enxertos são particularmente úteis nas reconstruções das bordas das narinas e de forro nasal.

Na borda narinária e triângulo mole, perdas teciduais pequenas comprometendo toda a espessura (forro, teci-

do conjuntivo/cartilagem e cobertura) constituem ótimas indicações para os enxertos compostos. Nesses casos, opta-se pela retirada de material da orelha, mais especificamente da raiz da hélice ou da borda lateral da hélice. A escolha vai depender das curvaturas e relevos da área a ser reconstruída, procurando-se obter, na área doadora, o enxerto mais similar possível. A cartilagem incluída no enxerto exerce função estrutural, mesmo que, na região a ser reconstruída anatomicamente, não existam cartilagens^{3,4} (Figs. 7.1 e 7.2).



Fig. 7.1 ► Vermelho: exemplo de área doadora para enxertos compostos para forro nasal. Azul: exemplo de área doadora para borda narinária.

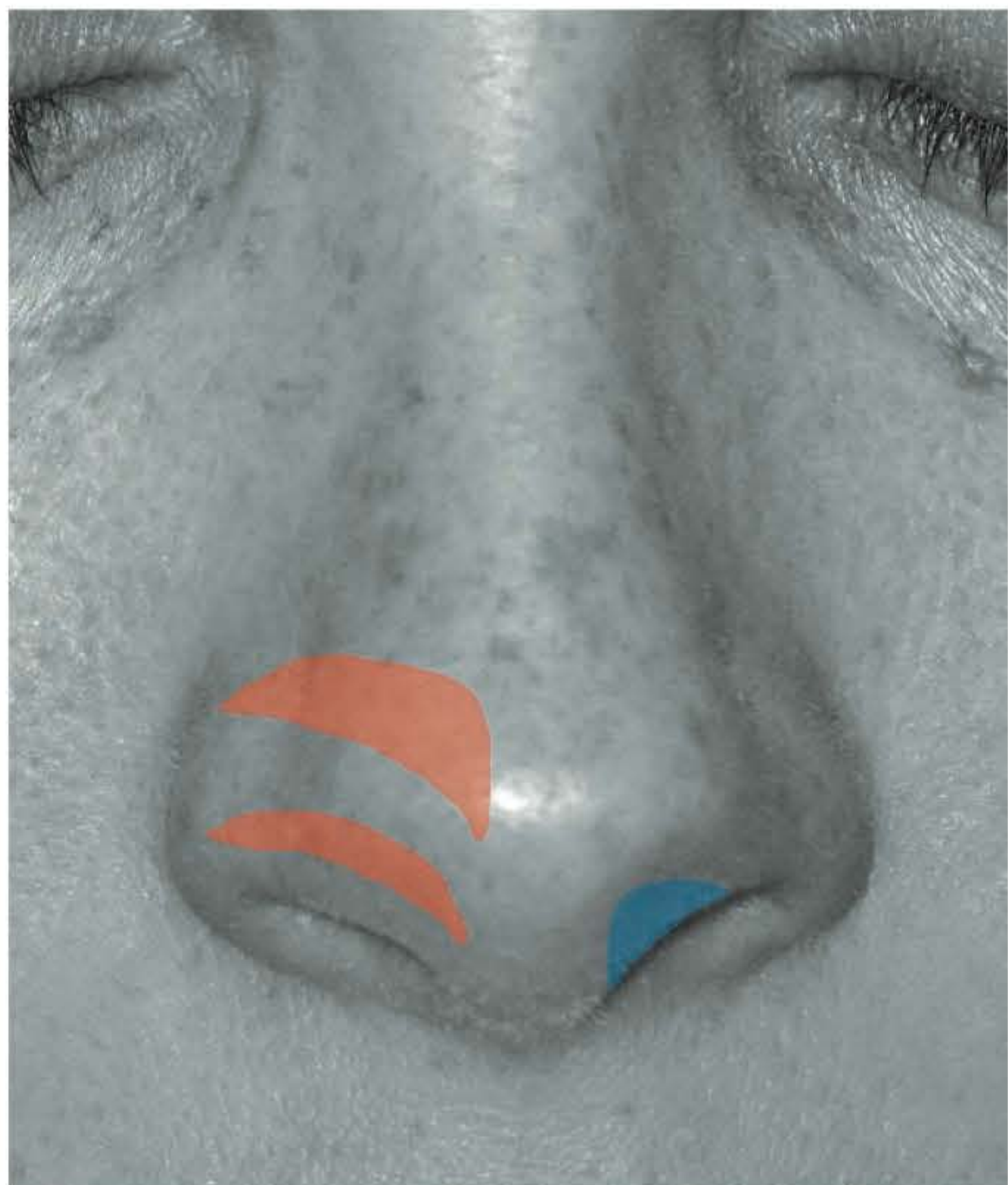


Fig. 7.2 ► Vermelho: possíveis sítios receptores para enxertos compostos de orelha. (Os enxertos, neste caso, são posicionados internamente, reconstruindo o forro nasal, particularmente úteis em retrações de asa nasal.) Azul: possível sítio receptor para enxertos condrocútâneos de raiz de hélice.

Os enxertos compostos para forro nasal são utilizados para a correção de estenoses e retrações de narina. São retirados da porção anterior da concha auricular com a pele em sua face côncava. A área doadora geralmente é tratada com retalhos cutâneos da região posterior da orelha ou simples enxertia. O enxerto servirá de espaçador na face interna nasal, reconstruindo a curvatura interna e restituindo a função valvular externa^{3,5,6} (Figs. 7.1 e 7.2). Apesar de existirem vários retalhos locorregionais para a correção da falta de forro nasal, a utilização dos enxertos compostos permite o transporte simultâneo de um fragmento cartilaginoso, além de poupar o paciente de cicatrizes externas locais.

Os enxertos condromucosos têm como principal área doadora o septo nasal. Têm como principais indicações a reconstrução do tarso e conjuntiva das pálpebras inferiores e superiores, bem como do forro nasal à maneira dos enxertos condrocútâneos já citados.⁷

Os enxertos dermatogordurosos, quando utilizados para grandes preenchimentos, podem apresentar absorção irregular, distorções e fibrose excessivas. Em situações específicas, pequenos enxertos de asa nasal ou lóbulo de orelha têm boa integração, especialmente para pequenos defeitos nasais.⁸

► ENXERTOS MUSCULARES

Devido ao alto metabolismo do tecido muscular, a enxertia de grandes volumes desse tipo de tecido resulta,

invariavelmente, em necrose das áreas centrais e atrofia e fibrose das áreas periféricas. Hoje em dia, o tecido muscular é considerado um tecido nobre, e sua utilização ideal é para a reparação de outros grupos musculares desfuncionalizados. Esse tipo de utilização requer a transferência de um suprimento vascular adequado, além da inervação correspondente.⁹

A utilização de pequenos fragmentos musculares como condúites para regeneração nervosa tem sido descrita por vários autores. Apesar de esse tecido poder ser utilizado como enxerto nessa situação, a maioria dos autores propõe sua degeneração por congelção, calor, imersão medicamentosa, micro-ondas, entre outros procedimentos. Dessa maneira, não podemos considerar essa utilização como enxertia muscular, pois o tecido transferido está desnaturado. Comparado com a enxertia nervosa, esse tipo de reparação produz piores resultados, tanto experimental quanto clinicamente.^{10,11}

Atualmente em estudo está a utilização de enxertos musculares para a reabilitação miocárdica; no entanto, a utilização de células-tronco mesenquimais para o mesmo fim tem parecido mais promissora.¹²

► ENXERTOS DE FÁSCIA MUSCULAR

O primeiro transplante de fáscia muscular é atribuído a Bruns, em 1905, quando corrigiu um prolapso retal usando a fáscia lata.¹³ Os enxertos de fáscia têm inúmeras aplicações, uma vez que é um tecido laminar, facilmente integrável, com grande resistência tênsil e grande disponibilidade. As principais áreas doadoras são a fáscia lata, fáscia temporal e aponeurose do músculo reto abdominal.

A fáscia muscular pode ser utilizada em tiras, em faixas largas, picada ou mesmo em estruturas complexas, como formando bolsas e balancins. Tem sido utilizada para suspensão de partes moles, reconstrução de soalho da órbita, reparação tendinosa, isolamento de cavidades, como tecido de preenchimento, entre outros fins.¹⁴ A fáscia apresenta um baixo índice de reabsorção, quando comparado com enxertos gordurosos, mas tende a formar mais fibrose.^{15,16}

► ENXERTOS DE TENDÃO

Desde a primeira série publicada de enxertos autólogos de tendão em 1912, a utilização dos enxertos de tendão tem sido estudada e aprimorada. As maiores indicações desses enxertos são na reparação secundária dos tendões, principalmente dos membros superiores.¹⁷

As principais contraindicações para a utilização dos enxertos de tendão nos membros superiores são a falta de boa cobertura cutânea, sistema de polias inadequado, contraturas articulares e danos extensos no leito tendinoso.¹⁸

As principais áreas doadoras de enxertos de tendão são:

- O tendão do palmar longo pode ser obtido apenas com duas incisões: uma na região carpal anterior e outra no antebraço. É fino e longo, com extensão suficiente para correr da ponta dos dedos até a região palmar proximal. Pode estar ausente em 15% dos pacientes e é facilmente identificável no pré-operatório.

- O tendão plantar também é longo, atingindo da ponta dos dedos até a região carpal. É encontrado na face medial da perna, após a exposição da borda lateral do tendão calcâneo, e retirado com uma segunda incisão na panturrilha, a 3 cm posterior da porção medial da tibia. A exemplo do palmar longo, pode não estar presente em todos os pacientes, mas não pode ser identificável no pré-operatório.
- Os tendões do extensor longo do segundo, terceiro ou quarto pododáctilo, muito úteis quando se necessita usar mais de um enxerto. Os tendões do flexor superficial desses mesmos dedos também podem ser utilizados; no entanto, evita-se seu uso se o músculo estiver intacto.^{18,19}

► REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Lee WPA, Butler PEM. Transplant biology and applications to plastic surgery. In: Aston SJ, Beasley RW, Thorne CHM. *Grabb and Smith's Plastic Surgery*. New York: Lippincott-Raven, 1997.
2. Ishida J. *Enxerto composto de pele e cartilagem: contribuição ao estudo de sua revascularização*. Tese de Doutorado. São Paulo: Departamento de Oftalmologia e Otorrinolaringologia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, 1972.
3. Lee Y, Kim J, Lee E. Lengthening of the postoperative short nose: Combined use of a gull-wing concha composite graft and a rib costochondral dorsal onlay graft. *Plast Reconstr Surg*, 2000; 105:2190.
4. Constantian MB. Indications and use of composite grafts in 100 consecutive secondary and tertiary rhinoplasty patients: introduction of the axial orientation. *Plast Reconstr Surg*, 2002; 110(4):1116.
5. Dingman RO, Walter C. Use of composite ear grafts in correction of the short nose. *Plast Reconstr Surg*, 1969; 43:117.
6. Nicolle FV. Correction of the overshorted nose. *Aesthetic Plast Surg*, 1986; 10:27.
7. Burget GC, Menick FJ. *Aesthetic Reconstruction of the Nose*. St Louis: Mosby, 1994.
8. Sheen JH, Sheen AP. *Aesthetic Rhinoplasty*. 2nd ed. St Louis: Mosby, 1987:273-79.
9. Gutowski KA, Orenstein HH. Restoration of elbow flexion after brachial plexus injury: the role of nerve and muscle transfers. *Plast Reconstr Surg*, 2000; 106(6):1348.
10. Lenihan DV, Carter AJ, Glasby MA. An electrophysiological and morphological comparison of the microwave muscle graft and the freeze-thawed muscle graft. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*, 1998; 51(4):300.
11. Calder JS. Repair of mixed peripheral nerves using muscle autografts: a preliminary communication. *Br J Plast Surg*, 1993; 46(7):557.
12. Chacko SM, Khan M, Kuppusamy ML, Pandian RP, Varadharaj S, Selvendiran K, Bratasz A, Rivera BK, Kuppusamy P. Myocardial oxygenation and functional recovery in infarct rat hearts transplanted with mesenchymal stem cells. *Am J Physiol Heart Circ Physiol*, 2009; 296(5):H1263.
13. Boyce RG, Nuss DW, Kluka EA. The use of autogenous fat, fascia and nonvascularized muscle grafts in the head and neck. *Otolaryngol Clin North Am*, 1994; 27:39.
14. Disa JJ, Goldberg N, Carlton J, Robertson B, Slezak S. Restoring abdominal wall integrity in contaminated tissue-deficient wounds using autologous fascia grafts. *Plast Reconstr Surg*, 1998; 101(4):979.
15. Carneiro CG, Tsuji DH, Sennes LU, Ximenes Filho JA, Imamura R. Uso da gordura e fáscia muscular autólogas no tratamento da insuficiência glótica. *Rev Bras Otorrinolaringol*, 2006; 72(1):140.
16. Duke SG, Salmon S, Blalock D, Postma GN, Koufman JA. Fascia augmentation of the vocal fold: graft yield in the canine and preliminary clinical experience. *Laryngoscope*, 2001; 111:759.
17. Lexer E. Die verwertung der freien sehnen transplantation. *Langenbecks Arch Klin Chir*, 1912; 98:818-52.
18. Tubiana R. Flexor tendon grafts. In: Tubiana R, Gilbert A. *Tendon, Nerve and Other Disorders*. New York: Taylor & Francis, 2005.
19. Alagoz MS, Uysal AC, Tuccar E, Tekdemir I. Morphologic assessment of the tendon graft donor sites: palmaris longus, plantaris, tensor fascia lata. *J Craniofac Surg*, 2008; 19(1):246.

► HISTÓRICO

A história dos enxertos ósseos tem o seu primeiro registro em 1682, quando Job van Meekren publicou o uso de calota craniana de um cão para corrigir um defeito no crânio de um soldado. Apesar do aparente sucesso, o cirurgião desfez o procedimento por imposição da Igreja. Apenas no século XIX ocorreu o surgimento do enxerto ósseo de maneira definitiva, após as publicações de Ollier, que já identificava o perióstio como elemento importante na regeneração óssea.¹⁻⁵

► TECIDO ÓSSEO

Os ossos são formados e crescem de duas maneiras diferentes. Os **ossos endocondrais** têm sua estrutura baseada nos discos interfisários cartilagosos de crescimento e, geralmente, são de estrutura longa, como as costelas, fêmur, tíbia, íleo, úmero, rádio, metatarsos, fíbula, escápula, côndilo mandibular etc. Os **ossos membranosos** crescem a partir da deposição óssea em tecido mesenquimal preexistente, apresentando assim formas planas, como parietal, frontal, corpo mandibular, septo ósseo nasal etc.^{1,2,4}

Cada osso divide-se em duas partes: medula e córtex. A medula óssea é constituída de osso esponjoso, altamente vascularizado e rico em células adiposas e hematopoiéticas. Encontra-se na região metafisária dos ossos longos e pode ser obtido em áreas como no tubérculo maior do úmero, crista da tíbia e crista ilíaca. O córtex ósseo é a porção externa e rígida do osso. As faces interna e externa da cortical são revestidas pelo endóstio e perióstio, respectivamente, nos quais existem uma trama vascular e células osteoblásticas em grande número. É o mais usado para promover estabilidade ao foco da fratura. O osso cortical pode ser colhido e imediatamente transplantado a fresco ou colhido e armazenado em um banco de ossos.^{2,4}

► ENXERTO ÓSSEO

A necessidade de reconstrução de tecido ósseo, preservando-se a função e o contorno anatômico, impulsionou a utilização de enxertos ósseos em pacientes com defeitos congênitos, vítimas de trauma ou submetidos a tratamentos ci-

rúrgicos que resultaram em déficit ósseo. As descobertas em relação à integração óssea permitiram os maiores avanços e a correta indicação desse tecido na forma de enxerto.^{1,2,6}

Dentre os fatores determinantes da integração do enxerto ósseo, citam-se:¹⁻⁶

1. Imobilização do enxerto – possibilita o crescimento de tecidos do leito receptor para o enxerto.
2. Estresse mecânico – a carga promove hipertrofia e deposição óssea; assim, o enxerto utilizado em falhas ósseas que sofrem tensão apresenta índice menor de reabsorção.
3. Origem embriogênica – os ossos membranosos, devido à sua arquitetura e maior proporção de osso cortical, apresentam menor taxa de reabsorção.
4. Perióstio – o enxerto ósseo com perióstio intacto apresenta taxas menores de reabsorção tanto quando aplicado para reposição de falhas como em sobreposição a outro osso, devido à menor ativação osteoclástica, maior oferta de osteoblastos e mais rápida revascularização.
5. Orientação do enxerto – a implantação do enxerto com a sua face medular sobre o osso hospedeiro e seu perióstio em contato com os tecidos moles reduz os índices de reabsorção.
6. Leito receptor – a influência é multifatorial, incluindo a vascularização, o estresse mecânico do segmento, o vetor de crescimento e da remodelagem óssea. Existem áreas ósseas, como a mandíbula, caracterizadas pelo predomínio da deposição óssea, que apresentam maior preservação do volume ósseo enxertado, se comparadas às áreas com predomínio de reabsorção, como a maxila.
7. Osteogênese – produção de osso pelas células osteoblásticas sobreviventes do enxerto.
8. Osteocondução – substituição das células mortas do enxerto por células osteocompetentes do leito receptor.
9. Osteoindução – migração de células indiferenciadas do sangue, induzido pela proteína morfogenética (BMP) do osso enxertado.

Após a enxertia, as alterações histológicas nas 2 semanas iniciais são semelhantes nos ossos corticais ou medulares.

O osso é nutrido apenas por embebição, resultando em anóxia e autólise de suas células. Inicia-se uma reação inflamatória, com infiltração de brotos vasculares, formação de tecido de granulação e envolvimento do fragmento ósseo por uma cápsula fibrosa. A seguir, a reação inflamatória é reduzida, a autólise na porção central do osso continua e os osteoclastos aumentam sua atividade. As células da periferia do enxerto e do leito receptor iniciam a formação do calo ósseo.^{1,2,6}

A revascularização do tecido enxertado ocorre da periferia para o centro, promovendo-se inicialmente a reposição de células osteoclásticas. O osso medular estará revascularizado em 3 semanas, iniciando-se a osteoindução e consequente substituição de todo o tecido necrótico. Entretanto, o osso cortical só estará revascularizado após 2 meses, pois demonstra lenta ação osteoclástica e exige a formação dos canais de Havers e Volkmann. No córtex ósseo não ocorre substituição completa do tecido necrótico. A incorporação do enxerto prolonga-se de 6 a 12 meses, ocorrendo reabsorção e deposição mineral.^{1,2,6}

Os enxertos são indicados para preenchimento de falhas ósseas (*inlay*) ou projeção óssea (*onlay*). Em situações que exijam resistência mecânica, o osso cortical é mais útil. A morsealização do osso, combinada com a adição ou não de sangue, colágeno ou matriz óssea desmineralizada, forma uma pasta óssea que evolui com rápida revascularização, nenhuma resistência mecânica e estão indicados no preenchimento de áreas sem carga mecânica.²

Atualmente, muitas pesquisas têm sido desenvolvidas no intuito de avaliar o uso de plasma rico em plaquetas (PRP), que possui alta concentração de fatores de crescimento, no favorecimento da integração de enxertos ósseos. Muitas delas demonstram que a utilização do PRP contribui para o sucesso desse tipo de enxertia, aumentando o índice de integração e diminuindo o tempo de cicatrização; entretanto, mais estudos são necessários para que essa técnica seja incluída na prática cirúrgica diária.⁷

► CLASSIFICAÇÃO DOS ENXERTOS ÓSSEOS^{1,2,4,6}

1. *Origem embriológica*: membranoso, endocondral e misto.
2. *Tipo histológico*: cortical, medular e misto.
3. *Genética*:

Autoenxerto. É o tecido transplantado de uma área para outra em um mesmo indivíduo. O enxerto autógeno é o mais comumente utilizado na prática clínica, obtendo resposta mais rápida e máximo potencial de osteogênese sem rejeição ao tecido. Entretanto, sua coleta é realizada no transcurso do ato cirúrgico, aumentando o tempo e o risco cirúrgico, além do que a quantidade pode não ser suficiente.

Aloenxerto. Envolve dois indivíduos da mesma espécie, porém sem parentesco. Esse enxerto é coletado do animal doador e rapidamente transplantado a fresco, ou pode ser conservado em um banco de ossos.

Xenoenxerto. Envolve não apenas indivíduos geneticamente diferentes, mas também indivíduos de espécies dife-

rentes, nos quais a distância genética e o potencial para rejeição são maiores.

► ÁREAS DOADORAS

A escolha das possíveis áreas doadoras para reconstrução óssea depende, principalmente, do volume ósseo necessário e do tipo de defeito ósseo. Para pequenas perdas ósseas, podem-se utilizar as áreas intraorais (mento, área retromolar e túber). Para reconstruções maiores, as áreas doadoras externas mais utilizadas são a calota craniana, o osso ilíaco, a costela e a tíbia.^{1,2,5}

Os princípios para coleta devem ser seguidos:^{1,2,5,8}

1. Irrigação contínua óssea, durante o corte ou perfuração, para evitar o aquecimento e queimadura do tecido vivo.
2. Preservar o enxerto completamente embebido em solução fisiológica ou sangue no intervalo entre coleta e implante do fragmento, o qual não deve ser superior a 20 min.
3. Adaptação entre as faces do enxerto e área doadora e sua fixação.
4. Cobertura óssea com tecidos vascularizados.
5. Evitar o esmagamento na modelagem do enxerto.

Entre as áreas mais comuns para coletas de enxerto, destacam-se:^{1-6,8}

Mento. O mento é uma das melhores áreas bucais porque oferece boa quantidade e qualidade óssea cortical e medular. O enxerto tem a forma de semiarco, e pode ser usado como enxerto do tipo *onlay*, *inlay*, *sandwich* (dentro e fora do rebordo remanescente, geralmente em seio maxilar) ou triturado (para preencher espaços entre blocos ou de pequenos defeitos e/ou dentro do seio maxilar). As radiografias periapical e panorâmica são necessárias para determinar o comprimento dos incisivos, caninos e pré-molares e a disponibilidade óssea da área doadora. Uma vez exposto o tecido ósseo, utilizam-se brocas ou microscerras para coleta do material. A área de reparação óssea sempre deverá ser menor do que a quantidade de osso retirado. As complicações relatadas são hemorragia, hematomas e edemas, parestesia labial e/ou dental temporária ou definitiva, apicetomia e desvitalização da polpa. Dependendo da extensão da remoção, há alteração no perfil facial.

Retromolar. Nessa área encontramos uma grande quantidade de osso cortical e pouca medular. Assim, recomenda-se enxerto do tipo “*veneer*” (sobreposto ao remanescente ósseo), *onlay* e/ou *inlay*. A espessura e o tamanho dependem da anatomia local, e o acesso pode ser limitado, em função de a região ficar na parte posterior da boca. Com brocas ou microscerras, sempre com irrigação com soro fisiológico, delimita-se a área a ser retirada, completa-se a osteotomia, e o bloco ósseo é removido com cinzel e/ou alavancas. Por motivo de segurança, aconselha-se, durante esse ato, apoiar a borda inferior da mandíbula e/ou o paciente ficar em quase oclusão, para evitar lesões na articulação temporomandibular (ATM) e, até mesmo, fratura no ângulo da mandíbula. Os riscos cirúrgicos e possíveis complicações nessa área consistem na possibilidade de atingir e seccionar o feixe vasculo-

nervoso do alveolar inferior, o que pode provocar parestesia temporária ou permanente, hemorragia e hematoma. O nervo lingual pode ser traumatizado ou mesmo seccionado pelo afastamento dos tecidos.

Túber da Maxila. Constitui-se principalmente de osso medular. Dependendo da anatomia, oferece pequenas e médias quantidades de osso, podendo ser retirado bilateralmente. É usado em enxertos de concavidades devido à perda dental, em pequenas fenestrações durante o preparo para colocação de implantes e em enxertos em cavidade de seio maxilar. Enfim, é um osso de preenchimento a ser utilizado na forma particulada. Os riscos cirúrgicos e possíveis complicações relacionam-se à remoção demasiada de osso, provocando exposição da cavidade do seio maxilar e possível fístula bucosinusal, comprometimento dos dentes remanescentes, mobilidade, necrose e, até mesmo, necessidade de exodontia.

Calota Craniana (Figs. 8.1 e 8.2). É uma área caracterizada por osso cortical e pouca medular. É indicada para reconstrução de amplas áreas, e os ossos de escolha são o parietal e o occipital, que são de origem membranosa. A anestesia é geral, em ambiente hospitalar. O limite da osteotomia, no sen-

tido da profundidade, é determinado quando o tecido ósseo começa a sangrar, o que indica que a broca atingiu a parte medular. Os riscos e possíveis complicações são reduzidos, incluindo hemorragia e lesão meníngea.

Ossos Iíaco (Figs. 8.3 e 8.4). Há mais de 40 anos, o osso íliaco tornou-se a área doadora favorita para os enxertos e reconstruções ósseas na Medicina, em função da quantidade de osso cortical e, principalmente, de osso medular. Também apresenta a vantagem de exigir um tempo cirúrgico menor em muitas situações, já que permite a preparação do leito receptor simultânea à retirada do enxerto por outro cirurgião. A intervenção cirúrgica deve ser realizada em ambiente hospitalar, com anestesia geral. A área de retirada escolhida é a parte anterior superior da crista íliaca. A incisão é feita em planos até o acesso à crista óssea. O enxerto pode ser em blocos bicorticais, ou cortical e medular, ou somente medular. Geralmente, as complicações estão relacionadas à quantidade de osso retirado, podendo ocorrer hemorragia interna com extensas áreas de hematoma e edema, dor, penetração na área abdominal e lesões nas vísceras, e ruptura do nervo lateral femoral cutâneo, o que provoca parestesia parcial

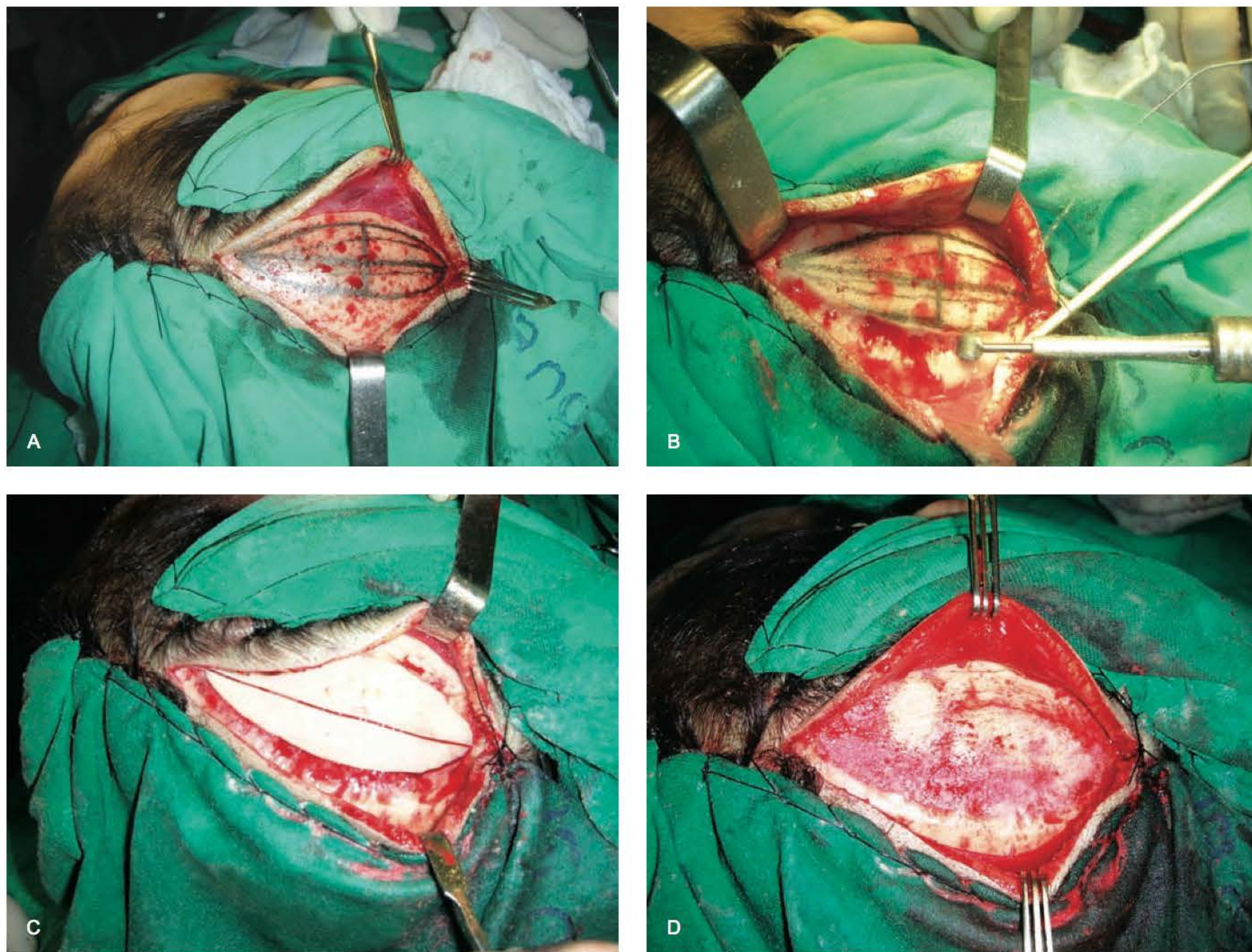


Fig. 8.1 ► **A.** Área doadora demarcada em calota craniana. **B.** Retirada de enxerto ósseo cortical. **C.** Enxerto bipartido. **D.** Área doadora após remoção do enxerto.

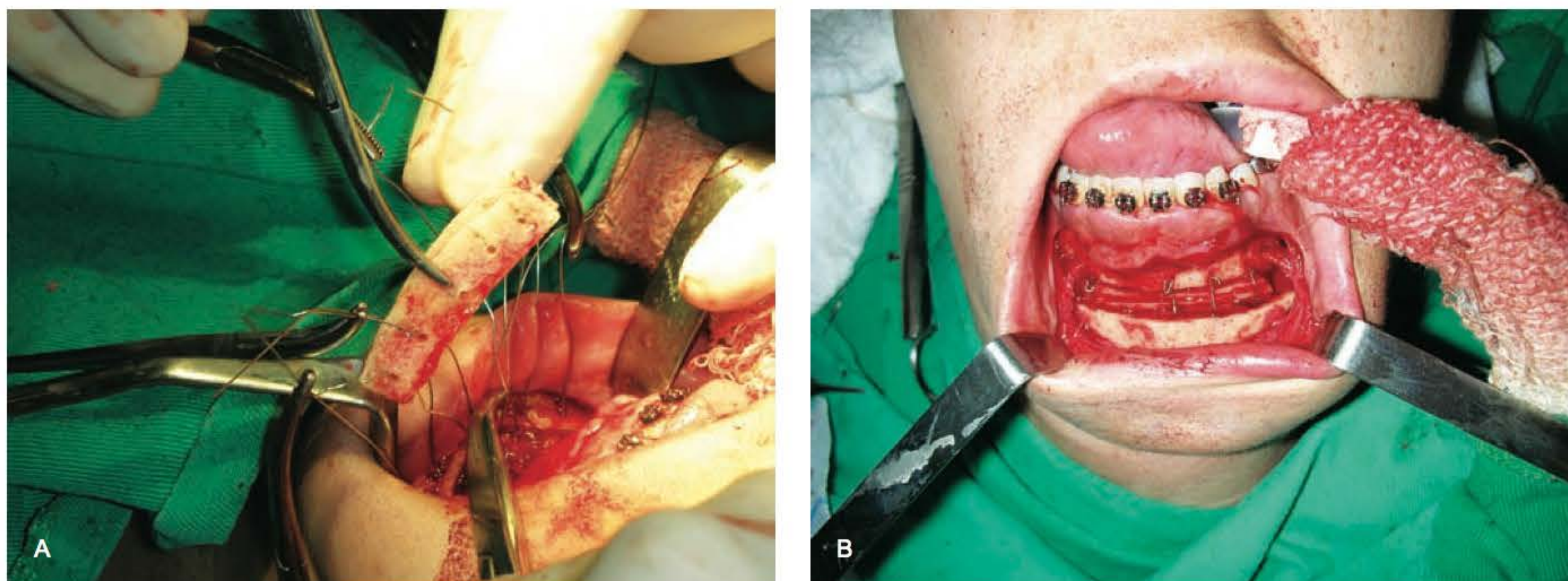


Fig. 8.2 ▶ A. Enxerto bipartido preparado para inclusão em área receptora. **B.** Enxerto posicionado, obtendo projeção vertical de mento.



Fig. 8.3 ▶ A. Pré-operatório de paciente com fissura maxilar, em programação para enxertia óssea bilateral. **B.** Fissura óssea após dissecação. **C.** Área doadora demarcada. **D.** Área doadora dissecada.



Fig. 8.4 ► **A.** Osso após morselização. **B.** Enxerto locado. **C.** Pós-operatório imediato. **D.** Pós-operatório.

ou definitiva da porção lateral da coxa e dificuldade no caminhar. Na intervenção posterior da crista ilíaca (paciente em decúbito ventral), pode-se seccionar a artéria glútea superior, provocando uma séria e extensa hemorragia, e, mais drasticamente, fratura do osso ilíaco.

Costelas. Predomina osso cortical e oferece boa quantidade de tecido ósseo. Pode ser utilizada bipartida. A intervenção cirúrgica deve ser realizada em ambiente hospitalar, com anestesia geral, com uso de descoladores apropriados. A preservação do periósteo na área doadora promove a reconstituição do arco costal. As complicações estão associadas à lesão dos vasos e nervos intercostais e da pleura.

Tíbia (Figs. 8.5 e 8.6). Caracteriza-se pela limitada quantidade de tecido cortical doador, utilizado para reconstrução de dorso nasal. Entretanto, a dor local significativa e a possibilidade de fraturas patológicas desestimularam o seu uso.

► BANCO DE OSSOS

Esse recurso torna-se necessário nos casos de impossibilidade de obtenção do enxerto autólogo. Os aloenxertos são os mais utilizados, geralmente compostos por diáfises de ossos longos obtidos de doador cadáver.^{1,2}

Além da preocupação da antigenicidade, existe a possibilidade de transmissão de doenças. Por esse motivo, os critérios para doação óssea são os mesmos utilizados para a doação de outros órgãos, como coração, fígado, rins etc.^{1,2,4}

Normalmente, os aloenxertos são tratados para exclusão do tecido vivo e manutenção do arcabouço mineral ósseo e da proteína morfogenética óssea (BMP) por congelamento, secagem, autoclavagem, preservação química ou irradiação. Entretanto, a BMP pode ser degradada em razão de estocagem prolongada, irradiação elevada ou aquecimento acima de 60°C.^{1,2,4,8,9}



Fig. 8.5 ▶ A. Paciente submetida a ressecção de hemimandíbula esquerda e septo cartilaginoso por carcinoma espinocelular. **B.** Área doadora demarcada. **C.** Área doadora dissecada na tíbia.

O osso liofilizado é o método mais utilizado. O congelamento a 70°C é o método que oferece os melhores resultados, mas, devido ao seu custo elevado, tem seu uso ainda restrito.^{1,2,8}

▶ SUBSTITUTOS ÓSSEOS

O sulfato de cálcio, o fosfato tricálcico e a hidroxiapatita são produtos sintéticos ou semissintéticos que não apre-

sentam reação antigênica. A hidroxiapatita associada à BMP bovina tem seu uso vastamente documentado e substitui o enxerto ósseo na reposição do arcabouço mineral. Em relação ao osso autógeno, esse implante apresenta uma reabsorção muito menor e dispensa a manipulação de área doadora, mas tem custo elevado; sua indicação é limitada em crianças e apresenta maior ocorrência de infecções e falhas de tratamento. Em relação ao aloenxerto, acrescenta-se a impossibilidade de transmissão de doenças.^{1,2,6,8,10}

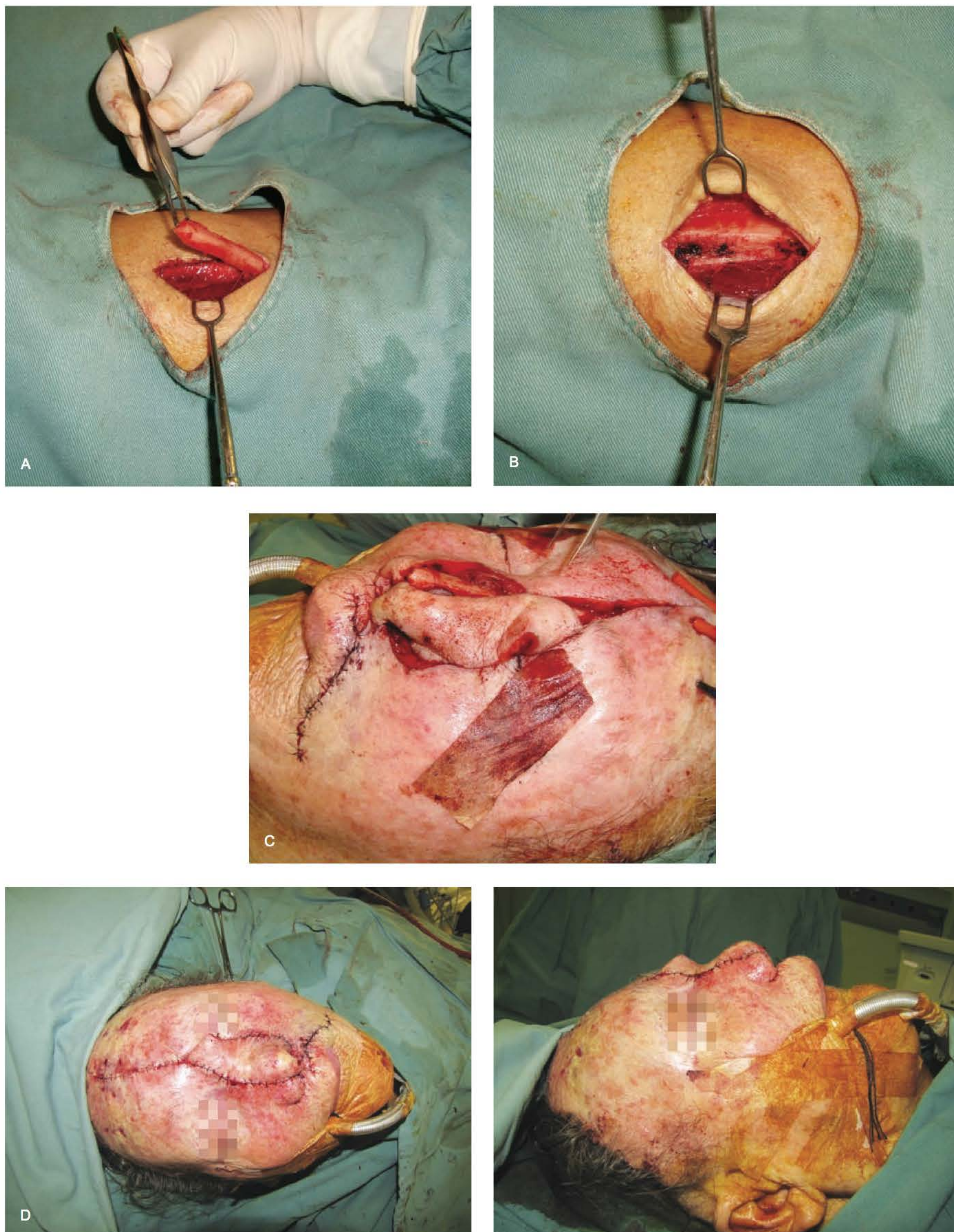


Fig. 8.6 ► **A.** Enxerto obtido. **B.** Área doadora após retirada do enxerto. **C.** Enxerto posicionado para sustentação de dorso nasal. **D.** Pós-operatório imediato.

► REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Pelosi MR, Melega JM. Enxertos ósseos. In: Melega JM. *Cirurgia Plástica Fundamentos e Arte – Princípios Gerais*. Rio de Janeiro: MEDSI, 2002:71-6.
2. Mehrara BJ, McCarthy JG. Repair and grafting of bone. In: Mathes. *Plastic Surgery – Gen Principals*. Philadelphia: Elsevier, 2006:671.
3. Ollier L. *Traité Experimental et Clinique de la Regeneration des Os et de la Production Artificielle du Tissu Osseux*. Paris: P Masson et Fils, 1867.
4. Giordano PP, Almeida AJP. Enxertos ósseos: revisão de literatura. *Doxo Revista da Puc Minas* (internet), 2006; 1(1):1-9.
5. Kuabara MR, Vasconcelos LW, Carvalho PSP. Técnicas cirúrgicas para obtenção de enxerto osso autógeno. *Revista da Unimep*, 2000; 12(1):44-51.
6. Miranda ES, Cardoso FTS, Medeiros Filho JF, Barreto MDR, Teixeira RMM, Wanderley AL, Fernandes KE. Estudo experimental comparativo no uso de enxerto ósseo orgânico e inorgânico no reparo de fraturas cirúrgicas em rádio de coelhos. *Acta Ortop Bras*, 2005; 13(5):245-8.
7. Boyan BD, Schwartz Z, Patterson TE, Muschler G. Clinical use of platelet-rich plasma in orthopaedics. *AAOS Now*, Sep 2007; 1(9). Disponível em: <http://www.aaos.org/news/bulletin/sep07/research2.asp>
8. Greene AK, Mulliken JB, Proctor MR, Rogers GF. Pediatric cranio-plasty using particulate calvarial bone graft. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 2008; 122(2):563-71.
9. Basterzi Y, Isik I, Yavuzer R. The viability of autoclaved dysplastic bone graft. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 2004; 113(1):469-71.
10. Gosain AK, Riordan PA, Song L, Amarante MT, Kalantarian B, Nagy PG et al. A 1-Year Study of Hydroxyapatite-Derived Biomaterials in an Adult Sheep Model: III. Comparison with Autogenous Bone Graft for Facial Augmentation. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 2005; 116(4):1044-52.

Regeneração Nervosa e Enxerto de Nervo

Susana Fabíola Mueller

► REGENERAÇÃO NERVOSA

Anatomia do Nervo Periférico

Os nervos periféricos são revestidos por um tecido conjuntivo de aspecto esbranquiçado, e têm como principal componente a fibra nervosa. O tecido conjuntivo que reveste o nervo é conhecido como epineuro. As fibras nervosas que

formam o nervo estão agrupadas em feixes, os fascículos, que são revestidos pelo perineuro. E, por sua vez, cada fibra nervosa ou axônio é revestido pelo endoneuro (Fig. 9.1).

Os axônios são isolados dieleticamente pela bainha de mielina e pelo próprio endoneuro. A bainha de mielina é formada por células oriundas da crista neural, conhecidas como células de Schwann. Estas possuem um importante papel de suporte regenerativo axonal, servindo de via de crescimento para as fibras nervosas no processo pós-trauma, além de, por serem isolantes elétricos (capacidade dielétrica), aumentarem a velocidade de condução dos impulsos elétricos.

A nutrição de um nervo periférico é realizada por artérias que penetram no tronco nervoso procedentes de vasos sanguíneos regionais. A rede arterial vizinha ao nervo periférico é rica em vasos colaterais tanto ao redor como na intimidade deles. Por essa razão, um nervo periférico apresenta uma grande capacidade para suportar isquemia que afeta os grandes vasos.

Lesão e Regeneração

O nervo periférico, ao longo de sua extensão, pode vir a sofrer um trauma. Este pode ser representado por uma simples compressão, isquemia, esmagamento de vários níveis, chegando até à ruptura de todas as suas estruturas.

Seja qual for a ação sobre o nervo periférico que interromper a transmissão do estímulo nervoso, ela irá deflagrar uma série de eventos, nos quais poderá ser evidenciada uma série de mudanças celulares e moleculares. Tais alterações, relatadas por Waller em 1850 e denominadas de degeneração “walleriana”, duram aproximadamente 2 a 3 semanas. Ocorrem simultaneamente nos cotos proximal e distal. Constituem-se numa série de eventos que estabelecem condições adequadas à regeneração dos axônios.

O trauma estabelecido sobre o nervo periférico é de grande importância clínica. Sua frequência é alta, podendo vir a se constituir em graves sequelas, principalmente se forem acometidos a face e os membros superior e inferior. Clinicamente é representada pela paralisia, anestesia e alterações autonômicas. Tais desordens causam fraqueza e atrofia de

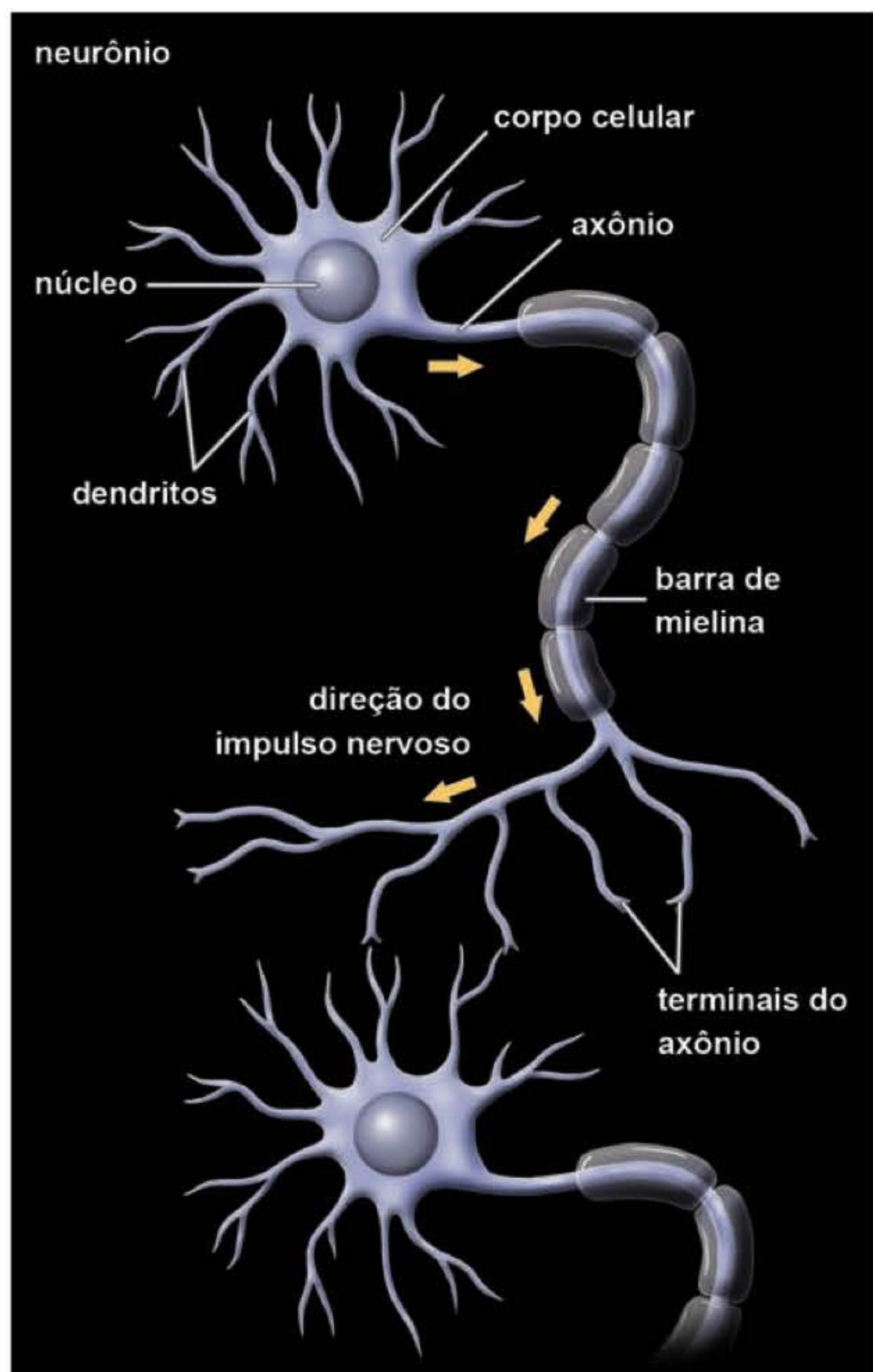


Fig. 9.1 ► Anatomia do neurônio.

todos os músculos inervados distalmente à lesão, evidenciando-se déficit motor, alteração objetiva ou subjetiva na sensibilidade e alterações vasomotoras e tróficas.

Para que toda a sequência de acontecimentos da degeneração walleriana aconteça, faz-se necessário haver uma relação direta com alguns fatores: a sobrevivência do neurônio, o tipo de neurônio, a idade e a distância da lesão ao pericário.

O trauma sobre o nervo periférico libera substâncias denominadas de fatores neurotróficos. Esses fatores são responsáveis pela sobrevivência do neurônio. São secretados por células localizadas próximo ao corpo do neurônio e do local da lesão, sendo algumas delas não neuronais.

Dentre os fatores neurotróficos que se destacam nessa fase, citam-se as neurotrofinas, as citocinas neuropoéticas; os fatores de crescimento tipo insulina (IGF) I e II; os fatores de crescimento fibroblástico ácido e básico (FGFa e b).

Logo após o trauma, as extremidades resultantes se retraem por vários milímetros. O fluxo axoplasmático segue presente nas duas direções, por algum tempo, razão pela qual cada extremidade começa a edemaciar. Macrófagos migram para a área do trauma, fagocitando os restos de tecido resultantes do traumatismo.

Ocorrem reações diferenciadas nos cotos proximal e distal do nervo traumatizado.

Os axônios do coto proximal se degeneram até o primeiro nodo de Ranvier proximal à lesão, apresentando, em seguida, um brotamento de numerosas expansões filiformes (cones de crescimento). Esse prolongamento protoplasmático, que pode atravessar o segmento lesado, tem como objetivo reencontrar e reinervar seu órgão-alvo originário, que, ao mesmo tempo, tem de estar apto para recebê-lo.

As terminações axônicas se intumescem, os neurofilamentos aumentam em número e as mitocôndrias se rompem. A área de contato sináptica é invadida por células de Schwann. As células de Schwann se dividem e começam a organizar-se no interior de tubos de membrana basal, de forma linear, formando as “bandas de Büngner”.

Essa explosão de atividade é combinada por uma exuberante resposta celular do coto proximal, quando então os axônios danificados brotam e as células de Schwann e os fibroblastos endoneurais proliferam. A seguir, os axônios em regeneração invadem essas estruturas, justapondo-se entre a membrana plasmática das células de Schwann e a respectiva membrana basal.

Assim que a interação entre axônio e as células de Schwann se restabelece, inicia-se a formação da bainha de mielina ao redor dos “novos” axônios, concomitante à reorganização do epineuro, perineuro e vasos sanguíneos para o restabelecimento da homeostase do nervo.

Imediatamente após a lesão, inicia-se, no coto distal do nervo lesado, um processo autolítico caracterizado pela tumefação e lise mitocondrial, desintegração dos microtúbulos e neurofilamentos, intumescimento axoplasmático, resultando, finalmente, na fragmentação do axônio.

Aproximadamente 48 h após o trauma, os macrófagos começam a penetrar no coto distal à secção e, através dos vasos sanguíneos, migram para as fibras nervosas em degeneração, aderindo-se a elas e penetrando na lâmina basal da célula de

Schwann para ocupar uma posição intratubo e realizar a fagocitose da mielina, levando a retração e posterior fragmentação do axônio. Durante as 2 ou 3 semanas após a lesão, todos os axônios, juntamente com a bainha de mielina do coto distal, se desintegram. Os restos deixados por essas estruturas são removidos, predominantemente por macrófagos e pelas células de Schwann, que desenvolvem atividade fagocitária.

Caso o espaço entre os cotos proximal e distal, conhecido como *gap*, for demasiadamente longo, os axônios regenerados terão uma maior dificuldade em alcançar a “banda de Büngner”. A probabilidade de sucesso na reinervação está diretamente relacionada com o *gap* entre os cotos. Quanto maior a distância, menor o êxito final.

O axônio apresenta uma velocidade de crescimento variável. Os pertencentes ao nervo mediano chegam a 2 a 4 mm/dia; os do ulnar, a 1,5 mm/dia; os do radial, a 4 a 5 mm/dia. Para fins práticos, considera-se uma velocidade média diária de 1 mm/dia.

Técnicas de Reparação Nervosa

Babcock (1927) definiu três opções para tratamento cirúrgico da lesão do nervo periférico: a neurólise, a sutura direta e o enxerto nervoso.

Foi Smith que, em 1964, proclamou a lei segundo a qual qualquer procedimento sobre uma estrutura nervosa deveria ser realizado sob magnificação. A observação desse princípio trouxe, sem nenhuma dúvida, a obtenção de resultados muitas vezes melhores do que aqueles até então obtidos.

Mais modernamente, foi postulado que um nervo periférico só deverá ser abordado cirurgicamente se houver uma sala de cirurgia adequada com equipamento de magnificação – microscópio cirúrgico e lupas –, materiais de microcirurgia adequados e *staff* treinado para tal procedimento.

O trauma sofrido por um nervo periférico pode ter como consequência a formação de um tecido cicatricial peri- ou intrafascicular. A remoção cautelosa deste geralmente restabelece as velocidades de transmissão dos estímulos, trazendo uma normalidade tanto motora como sensitiva. Não deve ser considerada como um procedimento simples. Muitas vezes, como nos casos dos neuromas em continuidade, é uma cirurgia bastante elaborada e difícil de realizar.

A neurólise consiste na remoção de todo o tecido estranho à estrutura nervosa que possa estar comprimindo um nervo periférico. Sua presença pode trazer problemas na transmissão de estímulos nervosos, ocasionando prejuízos tanto sensitivos como motores.

A neurorrafia é o procedimento pelo qual os cotos de um nervo seccionado são aproximados diretamente. Essa situação somente é permitida nos casos em que a aproximação possa ser realizada sem ocorrência de nenhuma tensão. Sabe-se que a tensão existente na sutura dos cotos de um nervo causa isquemia e fibrose, formando-se então uma barreira quase intransponível para os axônios em regeneração. O fracasso na recuperação, tanto motora quanto sensitiva, pode ser esperado.

A neurorrafia tem o seu lugar no reparo primário de um nervo seccionado, principalmente nos casos em que o agente

causador do trauma for um instrumento cuja ação de corte for superior à de esmagamento.

Sempre que for notada a presença de uma tensão entre os cotos, deve-se optar pela utilização de um enxerto de nervo.

A interposição de um enxerto de nervo entre os cotos de um nervo periférico seccionado constitui, atualmente, uma maneira eficaz de evitar a tensão entre os cotos. Ele irá funcionar como um condutor, para que os axônios alcancem o coto distal e, a partir dele, os alvos definitivos – as placas motoras ou os corpúsculos sensitivos.

Tem-se tentado substituir os enxertos de nervos por tubos de materiais sintéticos. Os mais utilizados são os tubos de polietileno, silicone, metal, plástico, celulose, polímero de ácido glicólico, o tubo-guia biodegradável composto de malha de colágeno-ácido poliglicólico, tubo reabsorvível de poli-3-hidroxitubirato (PHB), tubo artificial microporoso, constituído de filamentos de quitosan orientados e ácido poliglicólico (PGA).

Os adesivos de fibrina têm tornado o procedimento mais simples e mais rápido. Os adesivos biológicos mais conhecidos e utilizados são o adesivo de fibrina bovino, cola de fibrina derivada de veneno de serpente. Os resultados obtidos com esses materiais podem se sobrepor àqueles realizados com fios de náilon.

Neurorrafia Terminoterminal

Nos reparos diretos, dispomos da chamada neurorrafia terminoterminal, definida como sutura direta de um nervo. Quando há aproximação dos condutos do epineuro dos cotos, possibilita a passagem das fibras em regeneração através do local lesado.

Ainda hoje, a neurorrafia terminoterminal é a técnica de escolha em lesão de nervo, pois melhores resultados são obtidos com a aproximação direta das extremidades nervosas através da sutura isolada com fio fino na bainha nervosa.

Tanto a sutura do epineuro quanto a sutura perineural são denominadas de neurorrafia terminoterminal.

A sutura perineural, também denominada de sutura fascicular, intraneural ou interfascicular, é mais complexa. Ela permite o afrontamento fascicular e a orientação longitudinal satisfatória através da união dos perineuros dos fascículos de um nervo seccionado.

Visando os melhores resultados funcionais, alguns princípios são importantes na técnica da sutura epineural: a manutenção de um campo cirúrgico limpo; o exame prévio da extensão da ressecção, da orientação de rotação e posição dos fascículos; o estudo da anatomia intraneural, determinando a orientação dos fascículos através de coloração específica e estimulação elétrica; regularização das extremidades nervosas, removendo tecido cicatricial e neuroma; utilização de lupa ou microscópio cirúrgico; utilização de fio adequado, como o 9-0 e o 10-0, e de material menos reativo, como náilon monofilamentar e prolene; manutenção da sutura livre de tensão, pois a compressão no local da neurorrafia pode levar à sobreposição dos fascículos ou a um padrão de organização irregular na zona de junção do reparo nervoso; contenção do sangramento local, evitando a formação de hematoma; dissecação maior, quando necessária.

Neurorrafia Terminolateral

Em algumas situações em que não se dispõe do coto proximal para uma neurorrafia terminoterminal, sacrifica-se um nervo da vizinhança que fornecerá axônios para a regeneração de um nervo mais importante a ser reconstituído.

Assim, em 1992, Viterbo *et al.*, em trabalhos experimentais em ratos, removendo ou não o epineuro, constataram que a neurorrafia terminolateral foi funcional, e que a presença do epineuro não constituiu impedimento para a regeneração axonal nem para a passagem do estímulo elétrico (Figs. 9.2 e 9.3).

Uma neurorrafia terminolateral está indicada quando: a distância entre os cotos do nervo for muito grande para ser corrigida utilizando enxertos; as condições do nervo a ser enxertado não são satisfatórias; a regeneração do coto proximal do nervo seccionado for impossível; o coto proximal do nervo lesado não está disponível para realizar um reparo tradicional terminoterminal.

A neurorrafia terminolateral permite o crescimento dos axônios do nervo doador para um enxerto de nervo, ocasionando a recuperação funcional das estruturas por ele inervadas, sem prejudicar a função do nervo doador e das estruturas inervadas por este.

Os trabalhos sobre a neurorrafia terminolateral – ou, mais corretamente, lateroterminal – demonstraram que os resultados experimentais dessa técnica são promissores.

Viterbo *et al.* (1998) vêm aplicando essa técnica clinicamente no tratamento da paralisia facial, obtendo resultados encorajadores (Fig. 9.4).

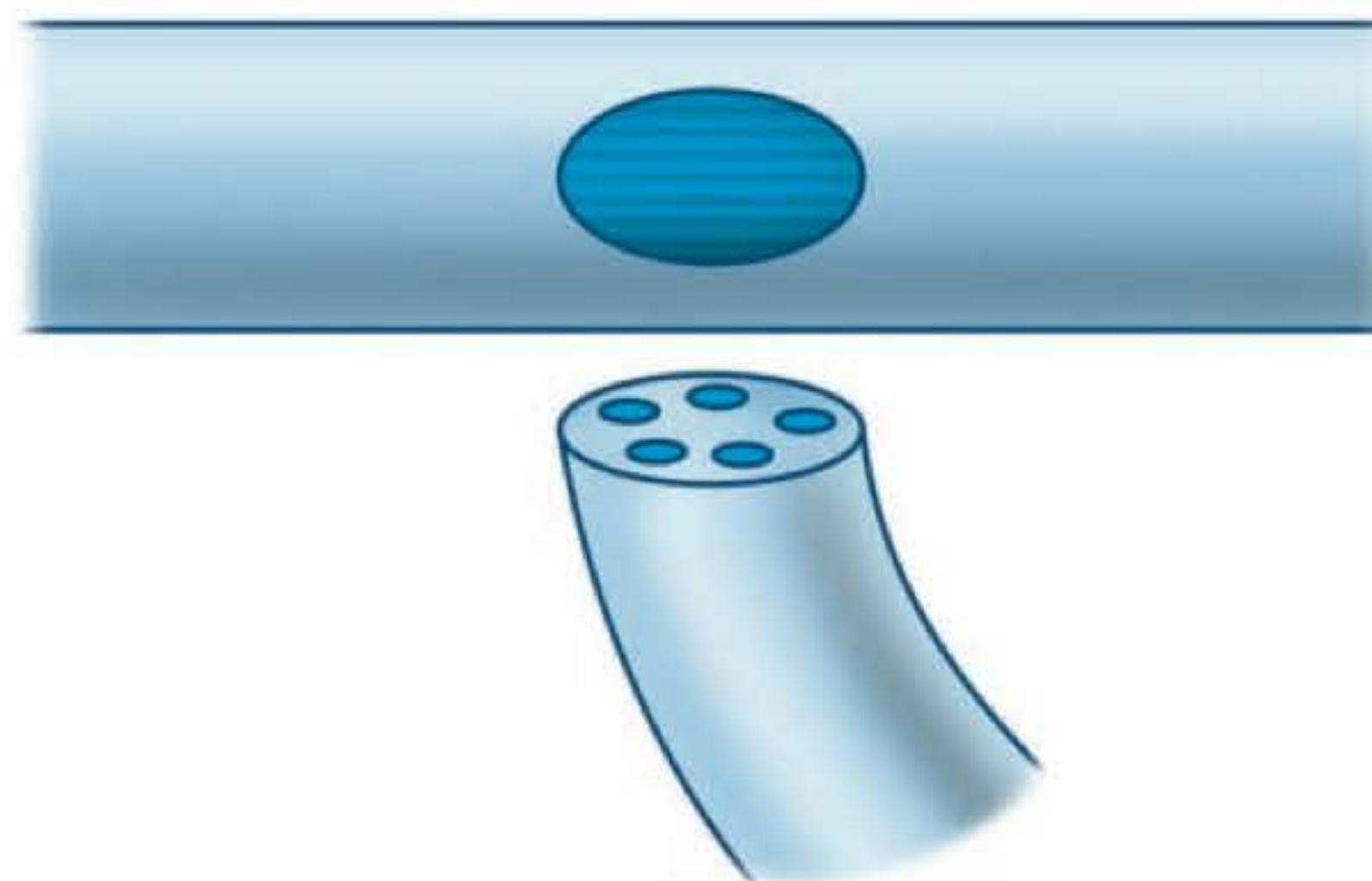


Fig. 9.2 ► Neurorrafia terminolateral com janela de epineuro.

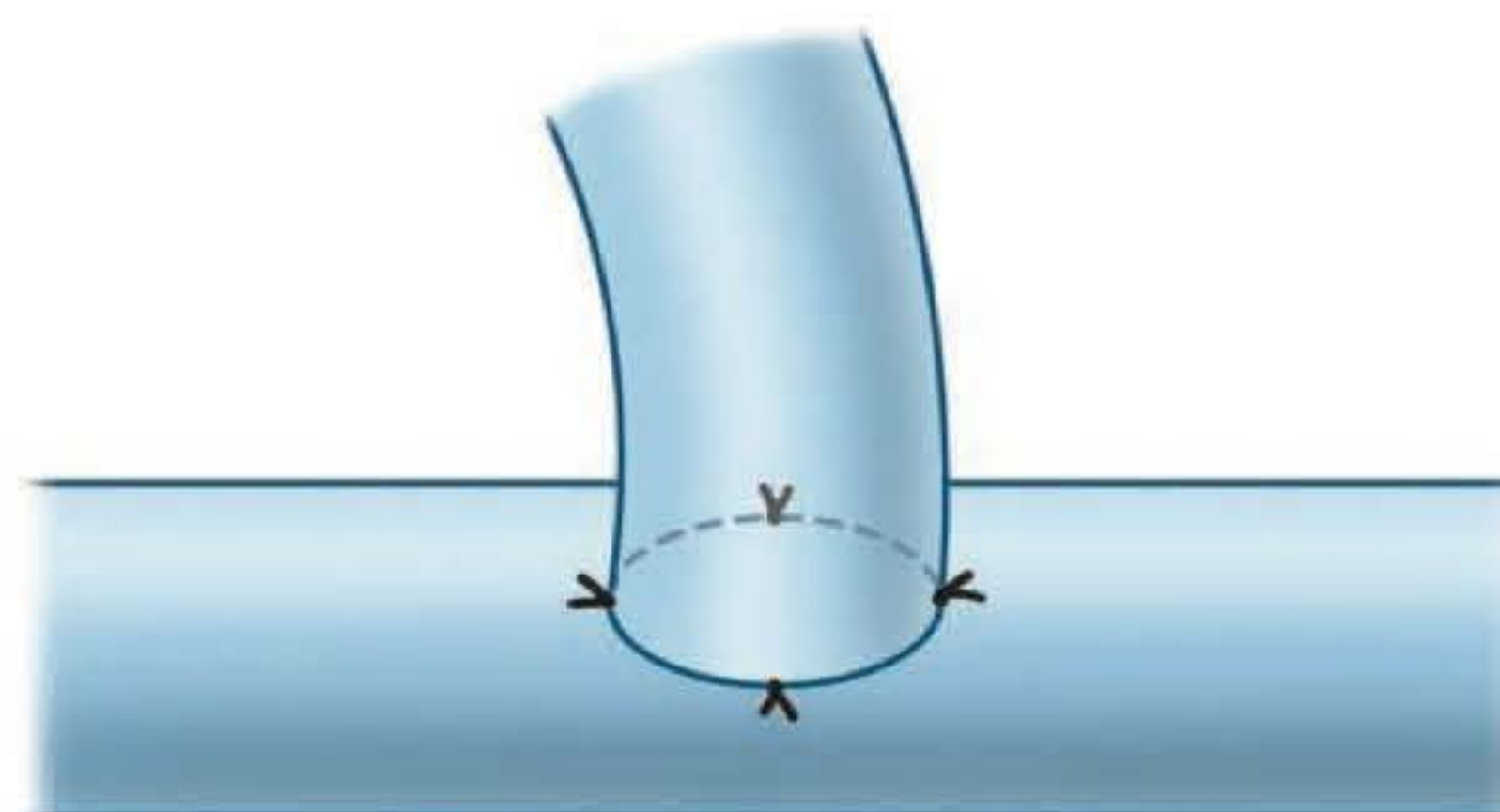


Fig. 9.3 ► Neurorrafia terminolateral sem janela do epineuro.

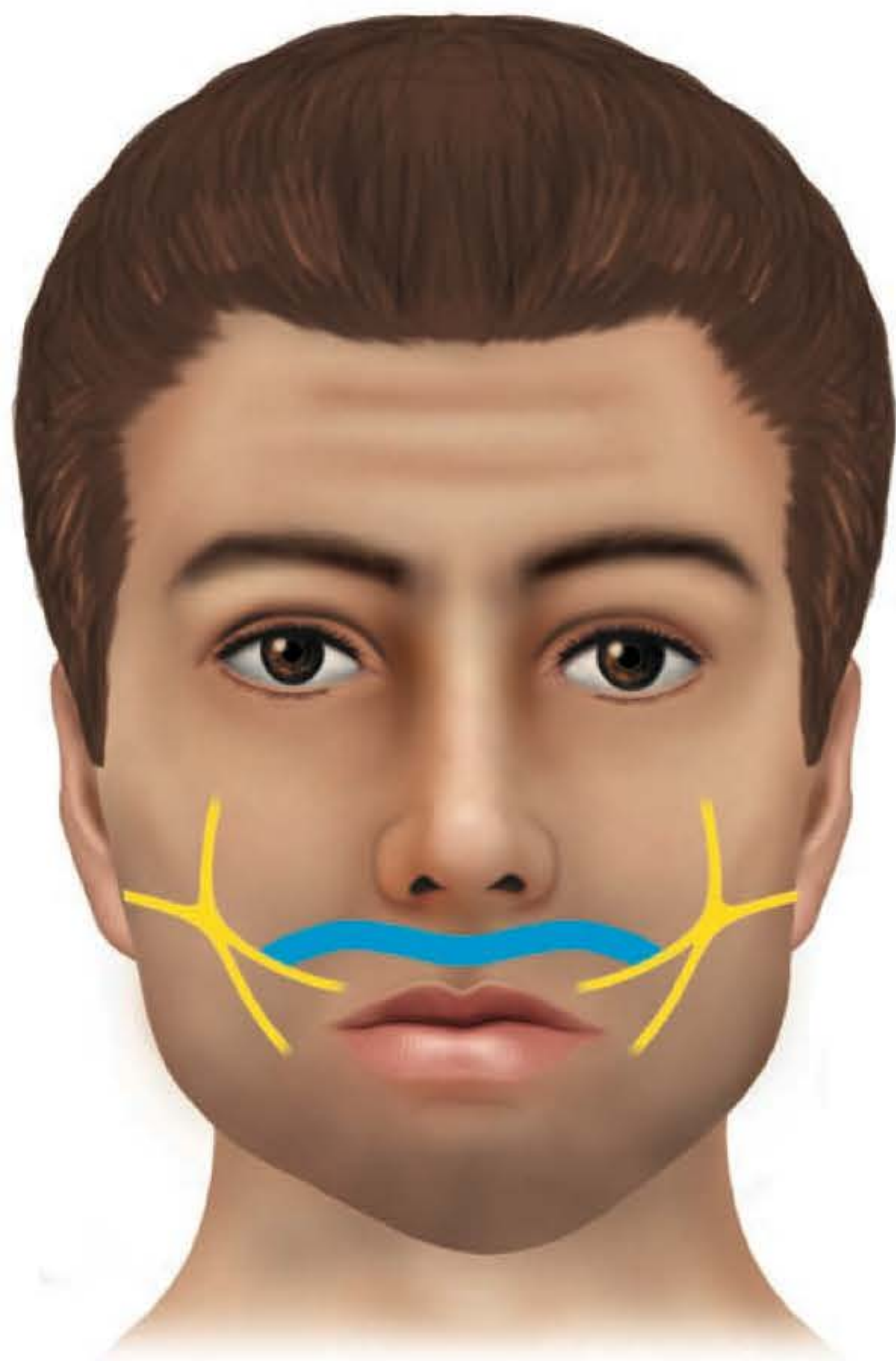


Fig. 9.4 ► Neurografia terminolateral para paralisia facial.

Controvérsia interessante é sobre possíveis prejuízos causados pela neurografia terminolateral ao músculo doador, ou seja, o músculo inervado pelo nervo doador; porém, recentemente, outros autores confirmaram sua validade com diferentes métodos de pesquisa.

De acordo com Viterbo *et al.* (1994a), a neurografia terminolateral permite o crescimento dos axônios do nervo doador para dentro do enxerto nervoso, levando à recuperação funcional das estruturas por ele inervadas, sem prejudicar a função do nervo doador nem das estruturas por ele inervadas.

Neurotização Muscular Direta

É a implantação de uma extremidade de nervo ou de segmento nervoso entre as fibras de um músculo paralisado, sendo indicada para restaurar a função muscular e somente quando o trauma ou lesão levar à perda da junção neuromuscular. O primeiro a utilizar o termo neurotização para descrever o brotamento axonal em coaptação nervosa foi Spitzzy, em 1904.

Na neurotização muscular direta, a base biológica é que um músculo desnervado pode aceitar uma nova inervação por outro nervo não originário, mesmo em uma zona aneural, porque sua sensibilidade à acetilcolina está presente em todo o músculo, enquanto, em um músculo normalmente inervado, essa sensibilidade está confinada nas placas motoras.

► ENXERTOS

A principal indicação de utilizar um enxerto de nervo é quando não é possível a aproximação direta do coto proximal ao distal. O enxerto de nervo tem como função reduzir a tensão da sutura nos cotos.

Seddon (1947) refere ser o enxerto autogênico de nervo uma das únicas alternativas no tratamento eficaz de lesões com considerável perda de tecido nervoso.

A divergência entre as distâncias para indicar o uso de enxerto varia conforme os autores. O limite para o uso de enxertos não vascularizados, ditos convencionais, é de 6 cm; a partir daí é indicado o uso de enxerto vascularizado. Quando o leito é bem vascularizado, os resultados obtidos com o uso do enxerto convencional são tão bons quanto os do enxerto vascularizado (Fig. 9.5).

O nervo sural é o mais utilizado como enxerto autogênico, para substituir um nervo lesado, mesmo sendo ele um nervo sensitivo. O problema dessa técnica surge quando o calibre do nervo lesado é maior que o do nervo sural, tornando necessário o uso de vários segmentos do nervo doador, técnica conhecida como *cabler graft*. Nesse caso, o grande número de suturas leva à formação de fibrose, com consequente isquemia na região do enxerto. No caso de um segmento nervoso muito grande, o nervo doador pode ser insuficiente para o reparo. O diâmetro do enxerto não deve ser maior que o nervo receptor, evitando assim a necrose central.

Como consequência da remoção do nervo sural, ocorre a perda da sensibilidade na face lateral do pé, não havendo prejuízo na deambulação.

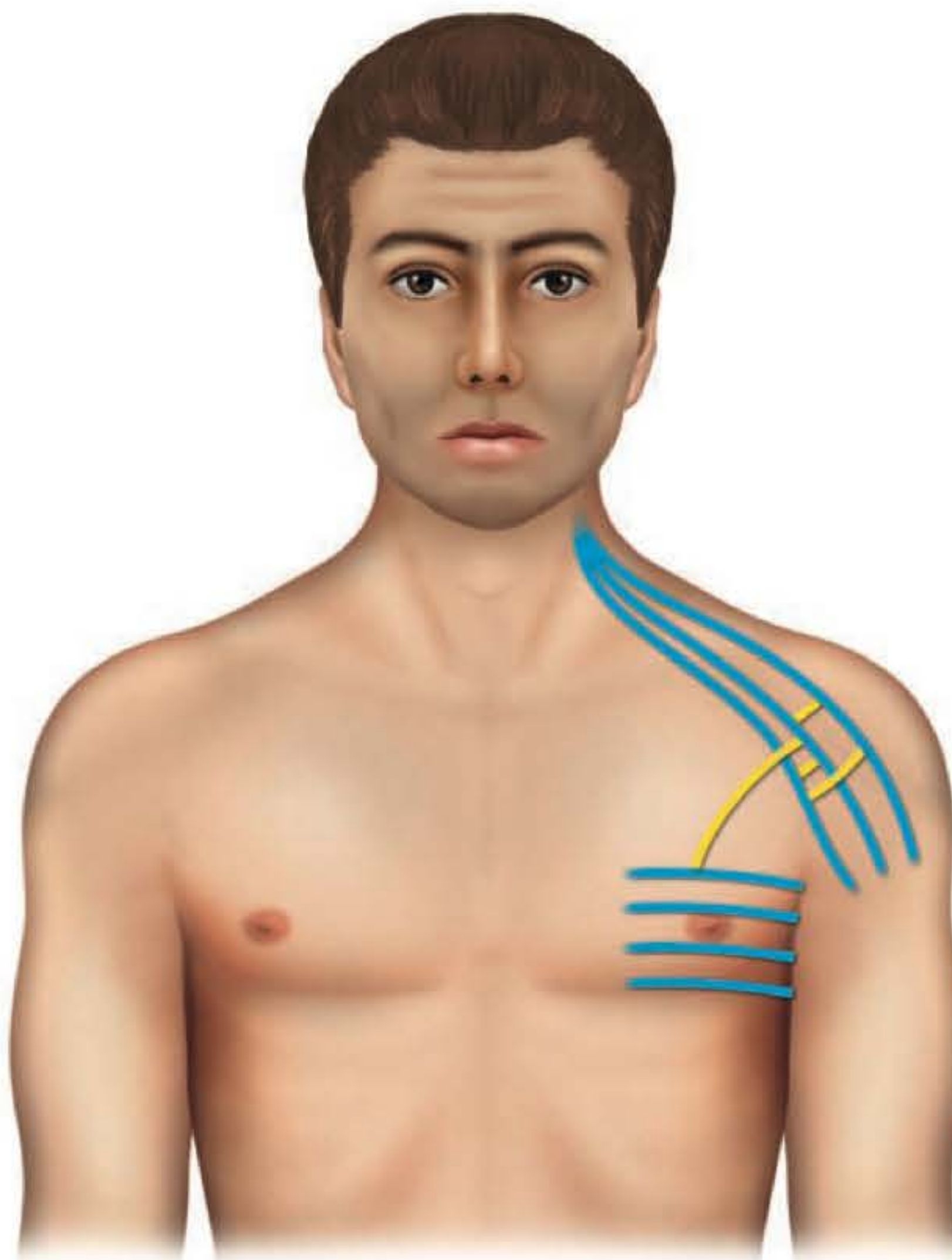


Fig. 9.5 ► Colocação de enxerto de nervo para reconstrução do plexo braquial.

A principal meta no estudo da regeneração nervosa é descobrir uma técnica adequada de reparo, em lesões de nervos periféricos, que traga como resultado a recuperação funcional das estruturas por eles inervadas.

Assim, técnicas envolvendo membrana cartilaginosa, enxerto arterial, enxerto arterial e venoso, enxerto de segmento nervoso periférico, colágeno, moléculas de adesão celular, tubos de silicone, de polietileno, tubos de pericárdio bovino, microsuturas, enxerto de músculo esquelético, enxerto de músculo esquelético combinado com veia, enxerto de músculo esquelético combinado com nervo e cola de fibrina derivada de veneno de serpente são utilizadas em vários modelos experimentais.

Além disso, incluem-se as pesquisas referentes aos transplantes autogênicos, alogênicos ou xenogênicos de nervo.

► FINAL

Os fatores de crescimento possuem importante papel na regeneração axonal após uma lesão. Entretanto, pouco se conhece sobre os fatores que estimulam o crescimento de nervos intactos.

Através da maior compreensão da neurobiologia da regeneração nervosa, o cirurgião que estiver lidando com paciente portador de nervo lesado pode ter um renovado otimismo em relação ao tratamento cirúrgico. O reparo mudará de um procedimento principalmente mecânico e anatômico para um procedimento influenciado pela neuroimunologia e neurobiologia da regeneração nervosa.

Embora os resultados após o reparo tenham melhorado, a função normal nunca é restaurada e o resultado médio ainda está longe da excelência. Os problemas associados à recuperação funcional, após lesões, certamente continuarão a frustrar e a estimular pesquisadores por muitos anos ainda.

► BIBLIOGRAFIA

Askar I, Sabuncuoglu BT, Yormuk E, Saray A. The fate of neurotization techniques on reinnervation after denervation of the gastrocnemius muscle: an experimental study. *J Reconstr Microsurg* (New York), 2001; 17(5):347-355.

- Babcock WW. Standard technique for operation of peripheral nerve with especial reference for closure of large gaps. *Surg Gynecol Obstet* (Chicago), 1927; 45:364-378.
- Bunge RP. Contribution of tissue culture studies to our understanding of basic processes in peripheral nerve regeneration. In: Gorio A, Millesi H, Migrino S (eds). *Posttraumatic Peripheral Nerve Regeneration: Experimental Basis and Clinical Implications*. New York: Raven Press, 1981, p 105-113.
- Bunnell S, Boyes JH. Nerve grafts. *Am J Surg* (Washington), 1939; 44(suppl 1):64-75.
- Doi K et al. A comparison of vascularized and conventional sural nerve grafts. *J Hand Surg [Am]* (St Louis), 1992; 17:670-676.
- Fawcett JW, Keynes RJ. Peripheral nerve regeneration. *Annu Rev Neurosci* (Palo Alto) 1990; 13:43-60.
- Ferreira AS. *Lesões Nervosas Periféricas*. Santos: Livraria Editorial Santos, 1999. 253p.
- Fisher MA. Neuropatia periférica. In: Weiner JW, Goetz CG. *Neurologia para o Não Especialista*. 4ª ed. São Paulo: Santos, 2003, p. 187-8.
- Fu SY, Gordon T. The cellular and molecular basis of peripheral nerve regeneration. *Mol Neurobiol* (Clifton), 1997; 14(n 1):67-116.
- Ide C. Degeneration of mouse digital corpuscle. *Am J Anat* (Philadelphia) 1982; 163:59-72.
- Lundborg G. Nerve regeneration and repair. *Acta Orthop Scand*, 1987; 58:145-69.
- Millesi H. Reappraisal of nerve repair. *Surg Clin North Am* (Philadelphia), 1981; 61:321-340.
- Papalia I, Lacroix C, Brunelli F, D'Alcontres FS. Direct Muscle Neurotization after End-to-Side Neurorrhaphy. *J Reconstr Microsurg* (New York), 2001; 17(4):237-246.
- Seddon HJ. Use of autogenous grafts for repair of large nerve gaps in peripheral nerves. *Br J Surg* (Bristol), 1947; 35:151-167.
- Smith JW. Microsurgery of peripheral nerves. *Plast Reconstr Surg* (Baltimore), 1964; 33:317.
- Sunderland S. *Nerves and Nerve Injuries*. Edinburg: Churchill Livingstone, 1978, p 483-650.
- Terzis J, Faibisoff B, Williams HB. The nerve gap, suture under tension versus graft. *Plast Reconstr Surg* (Baltimore), 1975; 56:166-170.
- Viterbo F, Palhares A, Franciosi LF. Restoration of sensitivity after removal of the sural nerve. A new application of latero-terminal neurorrhaphy. *São Paulo Med J* (São Paulo), 1994a; 112(4):658-659.
- Viterbo F, Teixeira E, Hoshino K, Padovani CR. End-to-side neurorrhaphy with and without perineurium. *Rev Paul Med* (São Paulo), 1998; 116:1808-1814.
- Viterbo F, Trindade JC, Hoshino K, Neto AM. End-to side neurorrhaphy with removal of epineural sheath; an experimental study in rats. *Plast Reconstr Surg* (Baltimore), 1994b; 94:1038-1047.
- Viterbo F, Trindade JC, Hoshino K, Neto AM. Latero-terminal neurorrhaphy without removal of the epineural sheath. Experimental study in rats. *Rev Paul Med* (São Paulo), 1992; 110:267-275.
- Viterbo F, Trindade JC, Hoshino K, Neto AM. Two end-to-side neurorrhaphies and nerve graft with removal of the epineural sheath: experimental study in rats. *Br J Plast Surg* (Edinburgh), 1994c; 47:75-80.

Retalhos Cutâneos: Fisiologia e Classificação

Talita Franco • Diogo Franco

A definição de retalho sofreu mudanças e acréscimos na medida em que aumentou seu conhecimento fisiológico e anatômico, possibilitando variações e aperfeiçoamentos. Até o nome retalho cutâneo, que era uma redundância, deixou de sê-lo posto que, atualmente, confeccionamos retalhos que não envolvem a pele. O conceito de que retalhos são segmentos de tecido mobilizados para outros locais (área receptora), mantendo conexões vasculares ou neurovasculares com seu local de origem (área doadora), também já não é completamente verdadeiro porque, nos retalhos microcirúrgicos, essas conexões são interrompidas, pelo menos durante algum tempo.

Uma definição temporária poderia ser:

“Retalhos são segmentos corporais, de tamanho e espessura variáveis, compostos de um ou mais tecidos, que são levados a outros locais, na proximidade ou a distância e que dependem, para sua sobrevivência, de circulação arteriovenosa fornecida por seus locais de origem ou de destino.”

Entre a Primeira Guerra Mundial (1914-1918), quando as bases da Cirurgia Plástica Reconstructiva foram criadas, e a década de 1960, os retalhos eram planejados com base na proporção comprimento/largura. Essa proporção variava com a região anatômica, de maneira empírica, sem o real conhecimento do porquê de algumas regiões possibilitarem retalhos mais longos e mais seguros.

Enquanto retalhos locais ou de vizinhança eram feitos com certa tranquilidade, baseados nessa proporção, os retalhos a distância tinham rígidas limitações. Para vencê-las, Gillies,¹ na Inglaterra, e Filatov,² na Rússia, criaram os retalhos tubulares que constituíram um grande avanço para a época. Analisados sob os conhecimentos atuais, percebemos que vários tubos bem-sucedidos estavam situados sobre eixos vasculares, o que lhes garantia a nutrição, embora os cirurgiões não conhecessem o conceito de retalho axial.

A evolução desse conhecimento foi muito interessante, cada autor mencionando suas dúvidas, suas surpresas e seu entusiasmo quando novas experiências davam certo.

Em 1965, Bakamjian³ descreveu seu grande retalho deltopeitoral para reconstrução de faringe, que não necessitava de autonomização porque ele “supunha que haveria

vasos perfurantes da mamária interna na base do retalho, o pedículo em posição mais baixa evitaria a congestão venosa e a proporção comprimento/largura não ultrapassaria 2:1.” Ele mesmo não sabia que seu retalho era axial. Esse conceito surgiu pouco mais tarde, na contribuição de vários autores.⁴

A pesquisa bibliográfica frequentemente revela que quem “teve a ideia” primeiro nem sempre passa à história como seu autor. Em 1917, Aymard⁵ publicou um artigo sobre reconstrução nasal em que mostra o desenho de um retalho deltopeitoral, muito semelhante ao de Bakamjian, embora mais estreito. Curiosamente, o desenho evidencia também que sua extremidade móvel tem a forma de um tubo, o que o tornaria o pioneiro dos dois tipos de retalho. Mais interessante ainda é a frase embutida no texto: “*The further notes on this case denoting either success or failure will be supplied by Major Gillies and Lieutenant Hett, in whose able hands I must now leave the case.*” Parece que o Major assumiu o caso de seu subalterno tirando-lhe a autoria da técnica... Talvez o tubo de Filatov-Gillies devesse ser chamado de Filatov-Aymard, pois o artigo de Filatov foi publicado também em 1917.

McGregor e Jackson⁶ analisam as vantagens do retalho deltopeitoral de pedículo esternal que “supõem” representar um território vascular fechado, suprido e drenado pelos vasos perfurantes do sistema mamário interno. Admitem que “se esta hipótese for válida”, outros retalhos monopediculados e de grandes proporções poderiam ser levantados em outras regiões. Em 1972, propõem o retalho inguinal (*Groin flap*) e lançam o conceito de retalhos axiais e ao acaso,⁷ modificando a forma de classificar os retalhos que, até 1971, eram denominados com base em sua forma de mobilização, qual seja por deslizamento, rotação, transposição, tubular e a distância.⁸

Em 1975, Daniel sugeriu que o importante não é como o retalho chega à área receptora, e sim como ele garante sua vascularização. Relacionou os retalhos, por meio de uma classificação hemodinâmica, em arterializados, axiais, ao acaso, regionais, em ilha ou livres.⁹ A forma de mobilização pode ser usada para complementar a classificação de base vascular.

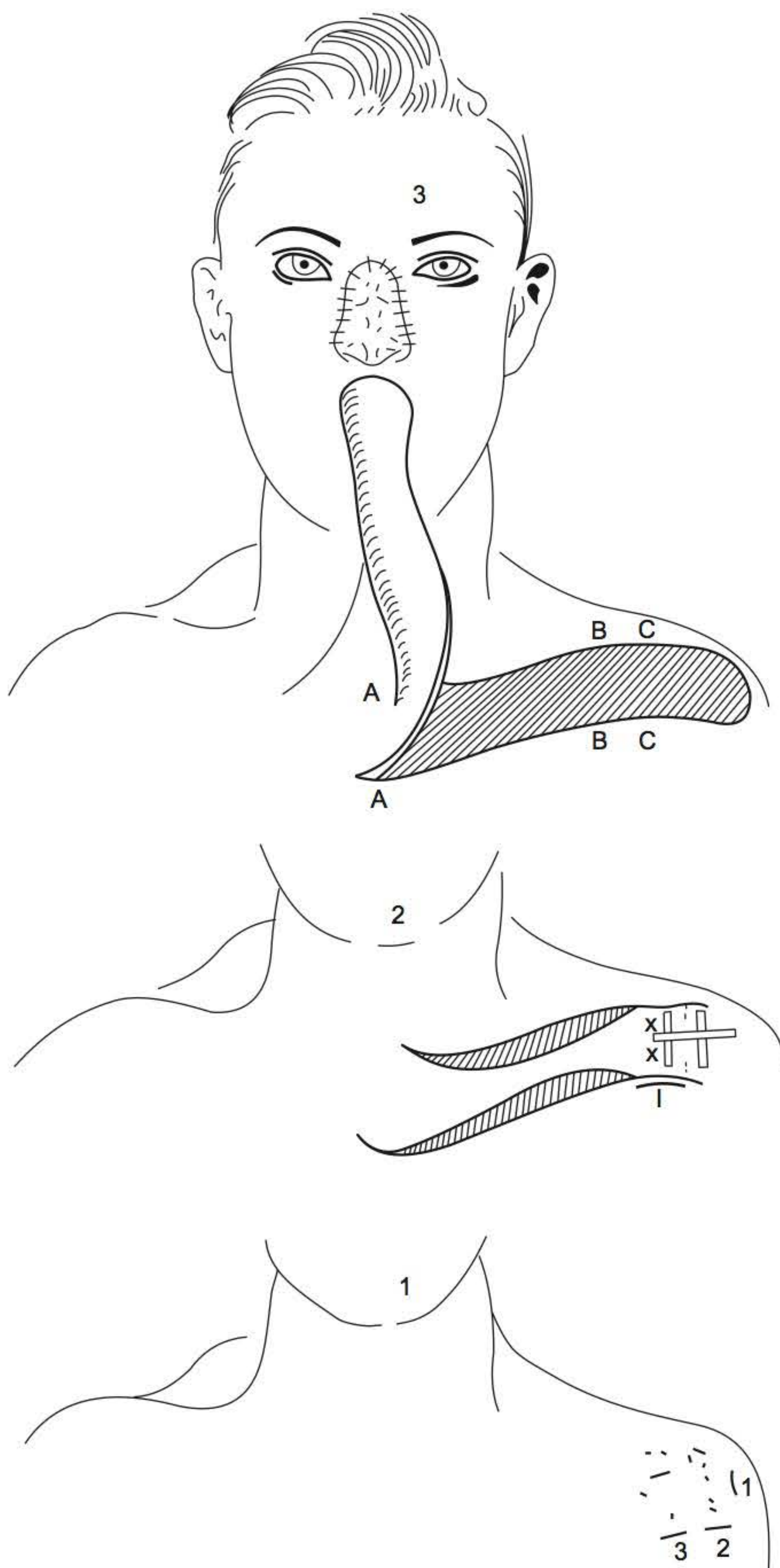


Fig. 10.1 ► Método de construção de um novo nariz através do ombro. 1. Os enxertos de cartilagem são introduzidos embaixo da pele. 2. Separação e liberação do pedículo com sutura em tubo. 3. O retalho em posição. Figura apresentada no artigo de J.L. Aymard, publicado em 1917, em que propõe um retalho com características dos retalhos tubular e deltopeitoral, antes dos trabalhos de Gillies (1920) e de Bakamjian (1965). É interessante assinalar que Aymard trabalhava com Gillies quando fez essa publicação.

O aperfeiçoamento tecnológico de instrumental cirúrgico e material de sutura, além da adaptação do microscópio binocular para uso em cirurgia, possibilitaram anastomose de vasos cada vez menores. Jacobsen e Saurez (1960) conseguiram realizar experimentalmente a sutura de vasos com 1 mm de diâmetro.¹⁰ Transplante de órgãos e reimplantes de segmentos corporais com pedículo definido foram iniciados.

Para os retalhos dermo adiposos, entretanto, a falta de conhecimento aprofundado sobre a vascularização tegumentar trazia o receio de que vasos superficiais não pudessem comportar-se como pedículos para segmentos compostos e isolados desses tecidos.

Em 1965, Krizek *et al.* realizaram transplante de segmento dermo adiposo em cães com anastomose microvascular.¹¹ O primeiro retalho microcirúrgico dermo adiposo em humanos foi feito por Harii *et al.* (1972), seguido por Daniel e Taylor (1973).

No Brasil, em 1972, Franco *et al.* foram os pioneiros em realizar, em cães, transplante dermo adiposo mediante anastomose vascular, sem uso de microscópio.¹⁴ Em 1978, Ferreira realizou o procedimento em pacientes.¹⁵

Na evolução do progresso da humanidade, alguns estudos, descobertas ou invenções precisam aguardar o desenvolvimento de outras áreas para serem finalmente aplicados. Manchot (1889) e Salmon (1936) realizaram estudos abrangentes sobre a vascularização dos tegumentos superficiais.^{16,17} Sua aplicação prática, entretanto, só veio a se fazer com a difusão do uso de retalhos dos mais variados tipos. A Cirurgia Plástica contribuiu para aprofundar o conhecimento da anatomia macroscópica dos pequenos vasos, que, para os anatomistas antigos, não tinham maior significado.

Extensos estudos sobre a vascularização tegumentar foram feitos por Taylor, que, desde a década de 1970, vem apresentando novos e variados trabalhos sobre o assunto, culminando com o mapeamento dos territórios vasculares do corpo, que ele denominou *angiossomos*.¹⁸

Diferentes outros autores têm estudado retalhos específicos ou camadas tegumentares, e há muitas informações importantes sobre a estratigrafia vascular que nutre fáscias e músculos.^{7,18,20} Um exemplo da diferença que esse conhecimento proporcionou está nas lesões de membros inferiores, particularmente da perna, a qual, há cerca de 30 anos, era vista como área de difícil tratamento e os retalhos nela confeccionados tinham elevada incidência de insucesso. Sabemos hoje que a vascularização da perna é feita por camadas e que, respeitados seus limites e planos, vários retalhos de vascularização robusta podem ser nela coletados.

A experiência com novos possíveis retalhos em toda a superfície corporal diminuiu a necessidade de retalhos microcirúrgicos, procedimentos caros, que dependem de instrumental ultraespecializado, pessoal treinado e grandes equipes, e que podem ficar reservados para ferimentos mais complexos.

► FISIOLOGIA NEUROVASCULAR DA PELE

A pele funciona como um órgão sensorial e de proteção, atuando também como suporte nutricional e na termorregulação. Devido a esta última propriedade, seu fluxo sanguíneo é dos mais variáveis do corpo. Em condições normais de temperatura, o volume sanguíneo circulando pela pele corresponde a cerca de 0,25 L/m² de superfície corporal. Esse fluxo pode aumentar até sete vezes, na vasodilatação máxima, ou diminuir tanto, como no frio intenso, que leva à necrose cutânea.

O sistema circulatório da pele e dos tegumentos superficiais provêm de duas fontes distintas: os vasos cutâneos diretos ou septocutâneos, que cursam paralelamente à superfície, e os vasos musculocutâneos, que surgem perpendicularmente, provenientes da parte profunda dos músculos, os quais perfuram.

Esses dois sistemas são amplamente interconectados através de plexos dérmicos e subdérmicos que chegam à pele passando entre os septos conjuntivos que separam os lóbulos de gordura subcutânea. Na derme, os vasos aferentes formam plexos, no nível da derme reticular, dos quais sobem novos ramos para formar outro plexo subpapilar, na derme superficial. Destes, surgem as arteríolas pré-capilares e, delas, os capilares. O fluxo venoso repete o trajeto em sentido oposto. “Nos vasos cutâneos, 80% do sangue circula lentamente nos vasos de baixa pressão ou vasos capacitivos (vênulas pós-capilares e plexos venosos dérmicos) e 20% passa rapidamente pelos vasos de pressão elevada ou vasos resistivos (artérias, arteríolas e capilares). O volume sanguíneo cutâneo total é de cerca de 300 mL ou 5% do volume sanguíneo corporal.”¹⁹

De acordo com sua vascularização, os retalhos são classificados em ao acaso (ou randomizados) e axiais.²⁰

Retalhos ao acaso são os nutridos por ramos de artérias musculocutâneas que superficializam próximo à sua base. A ampla rede anastomótica que comunica os vasos cutâneos diretos com os vasos musculocutâneos explica a sobrevivência de alguns retalhos ao acaso longos e finos. Entretanto, como não contam com um eixo vascular como os retalhos axiais, são mais sujeitos a isquemia, e, neles, a relação comprimento/largura deve ser considerada, com variações decorrentes do tipo de vascularização de cada região.

Retalhos axiais são os que incorporam uma artéria septocutânea em seu eixo longitudinal. Se um retalho axial se estende além do comprimento de sua artéria nutridora, a parte distal a ela terá características de retalho ao acaso.

Retalhos ilhados são os que têm seu pedículo ou base constituída apenas pelo tecido que contém sua vascularização, perdendo qualquer ponte cutânea.

► EVENTOS QUE ACOMPANHAM O PREPARO DOS RETALHOS

Fenômeno Isquemia/Reperusão

O progressivo conhecimento adquirido sobre as espécies ativas do oxigênio tornou possível identificar, nessas substâncias, um papel fisiopatológico relevante no metabolismo dos retalhos cutâneos. Os radicais livres derivados do oxigênio são estruturas instáveis sintetizadas através de reações de oxidação/redução, radiólise ou fotólise, intimamente ligadas aos processos inflamatórios e isquêmicos.^{21,22} Em condições fisiológicas, a hipoxantina proveniente do catabolismo dos nucleotídeos energéticos é transformada em ácido úrico, em reação catalisada pela xantina desidrogenase, a qual transfere o hidrogênio do substrato hipoxantina para o cofator nicotinamida adenina dinucleotídeo (NAD). Quando a isquemia ocorre, aumenta o catabolismo dos nucleotídeos e grande quantidade de hipoxantina se acumula nos tecidos. Nessa fase, a xantina desidrogenase se converte em xantina

oxidase. A normalização do fluxo sanguíneo no retalho mobilizado ocorre após cerca de 12 h, atingindo o máximo em 24 h. Porém, ao haver reperusão, a xantina oxidase utiliza o oxigênio molecular, em lugar do cofator NAD, e catalisa a conversão de hipoxantina em ácido úrico, tornando-se uma fonte geradora de radicais superóxidos e, consequentemente, dos demais radicais livres de oxigênio.

As lesões causadas pelas frações ativas do oxigênio se caracterizam por alterações nas biomembranas, estruturas que delimitam as células entre si, as organelas e o núcleo (lipoperoxidação). A peroxidação lipídica danifica também o endotélio vascular e inibe a síntese de óxido nítrico, uma substância relaxadora da musculatura lisa, além da prostaciclina-sintetase, responsável pela formação de substância vasodilatadora (prostaciclina-PGI). Ocorre, então, o predomínio de agentes vasoconstritores e que estimulam a agregação plaquetária (como o tromboxane-TXA2) contribuindo para a necrose tecidual.²³

Paradoxalmente, portanto, a reperusão pode agravar a isquemia dos retalhos, pelo menos em sua fase inicial.

Inflamação/Prostaglandinas

O trauma cirúrgico resulta em resposta inflamatória. Após a elevação do retalho, há liberação de histamina, serotonina e cinina no compartimento extracelular, aumentando a permeabilidade microvascular e o fluxo sanguíneo local. O efeito benéfico dessas ocorrências é antagonizado pelo edema resultante.

A ação dos mediadores primários da resposta inflamatória (histamina, serotonina e cinina) é curta. Após formação da cinina e na presença do complemento, as células lesionadas sintetizam prostaglandinas, via degradação dos ácidos graxos poli-insaturados das membranas celulares, em um processo peroxidativo. As prostaglandinas têm importante papel nos estágios tardios da reação inflamatória, após a elevação dos retalhos, enquanto, simultaneamente, iniciam as fases primárias de reparo tecidual.

Por outro lado, Rees *et al.*²⁴ observaram que a atividade da xantina oxidase aumenta a população de neutrófilos e que, por sua vez, também produzem oxirradicais. Quando há uma resposta inflamatória aguda persistente, verifica-se acentuada produção de radicais livres, e que esgotam a capacidade de defesa orgânica composta por inativadores do estresse oxidativo, amplificando a resposta agressora ao retalho. Assim, a área de necrose será tanto mais extensa quanto mais perdurar o infiltrado leucocitário.²³

Efeito Neurovascular

As incisões teciduais para a elevação de um retalho implicam não só a secção dos vasos circundantes, como também dos nervos que os acompanham. A perda da sensibilidade poderá representar um problema após a transposição, dificultando a adaptação do retalho às funções da área receptora. A denervação adrenérgica, entretanto, representa riscos para sua sobrevivência imediata.

Quando um nervo simpático é seccionado, as catecolaminas liberadas levam a um estado hiperadrenérgico, e a va-

soconstrição, mediada por receptores alfa-adrenérgicos da musculatura cutânea, reduz o fluxo sanguíneo no retalho, agravando a isquemia produzida pela secção vascular. Isso afeta negativamente a pressão de perfusão das arteríolas do plexo subdérmico. Uma porção maior do segmento distal do retalho é excluída do fluxo sanguíneo, aumentando as chances de necrose.

O fluxo sanguíneo melhora, após 24 h, devido à redução da concentração de noradrenalina, porém, em áreas críticas do retalho, esse período isquêmico temporário pode ter sido fatal.

Além disso, denervação simpática acentuada contribui para a produção de radicais livres de oxigênio, que podem ter efeito inibitório na revascularização.

Autonomização

Para que um retalho seja produzido, incisões devem ser feitas em seu contorno e em sua profundidade. Vários eventos cercam esse processo, prejudicando a vascularização dos tecidos contidos no retalho. A interrupção da circulação nas áreas de incisão, a secção de nervos vasomotores, a intensa vasoconstrição associada com a liberação de noradrenalina e os processos inflamatórios que cercam a evolução cicatricial são alguns dos fatores deletérios que ocorrem com a lesão. Como reação a esses eventos, o fluxo sanguíneo se organiza paralelamente às linhas de incisão e aumenta pela vasodilatação e pela angiogênese.²⁵ O tempo de espera antes da transferência do retalho permite a redução da noradrenalina liberada. O preparo parcial de um retalho que não interrompa completamente sua vascularização periférica, portanto, enseja a melhora do fluxo, favorecendo sua sobrevivência quando for finalmente liberado. A isto se denomina **autonomização**. Johnson *et al.* mediram a tensão de oxigênio nos retalhos autonomizados e observaram que ela cai após as incisões periféricas e volta ao normal em torno do 14º dia.²⁶ A elevação definitiva do retalho, após esse momento, não volta a produzir queda da tensão de oxigênio. Os mecanismos microcirculatórios que acompanham a autonomização não são bem claros. A isquemia, a simpatectomia e a supersensitividade dos *shunts* arteriovenosos à denervação são alguns dos fatores importantes.

Com a finalidade de melhorar a viabilidade dos retalhos cutâneos, vários tipos de fármacos com diferentes formas de ação têm sido testados: superóxido dismutase, corticosteroides, hipoxantina, propranolol, buflomedil, entre outros.

A autonomização foi muito usada na época em que o conhecimento da vascularização dos tegumentos era precário, mas ainda tem sua indicação em alguns tipos de retalhos ao acaso.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Gillies HD. *The Plastic Surgery of the Face*. Oxford Medical Publications, 1920.
2. Filatov VP. Plastie à tige ronde. *Vestnik Oftal*, 1917; 34:149.
3. Bakamjian VY. A two-stage method for pharyngoesophageal reconstruction with a primary pectoral skin flap. *Plast Reconstr Surg*, 1965; 36(2):173-83.
4. Milton SH. Pedicle skin-flaps: the fallacy of the length: width ratio. *Brit J Surg*, 1970; 57(7):502-8.
5. Aymard JL. Nasal reconstruction. *The Lancet*, 1917 Dec; 15:888-91.
6. McGregor IA, Jackson IT. The extended role of the delto-pectoral flap. *Brit J Plast Surg*, 1970; 23:173-85.
7. McGregor IA, Jackson IT. The groin flap. *Brit J Plast Surg*, 1972; 25:3-16.
8. Kahn S. The terminology of flaps. *Plast Reconstr Surg*, 1971; 47(5):485-7.
9. Daniel RK. Toward an anatomical and hemodynamic classification of skin flaps. *Plast Reconstr Surg*, 1975; 56(3):330-2.
10. Jacobsen JH, Saurez EL. Microvascular surgery. *Dis Chest*, 1962; 41:220.
11. Krizek TJ, Tasaburo T, Desprez JD, Kiehn CL. Experimental transplantation of composite grafts by microsurgical vascular anastomoses. *Plast Reconstr Surg*, 1965; 36(5):538-46.
12. Harii K, Ohmori S. Use of the gastroepiploic vessels as recipient or donor vessels in the free transfer of composite flaps by microvascular anastomoses. *Plast Reconstr Surg*, 1973; 52(5):541-8.
13. Daniel RK, Taylor GI. Distant transfer of an island flap by microvascular anastomoses. A clinical technique. *Plast Reconstr Surg*, 1973; 52(2):111-7.
14. Franco T, Aldrovando J, Rebello C. Contribuição ao tratamento das perdas de substância cutâneas e subcutâneas: estudo experimental de retalho epidermo-dermo-adiposo com transposição direta. *A Folha Médica*, 1973; 67:833-50.
15. Ferreira MC. *Transferência de retalhos cutâneos livres com microcirurgia vascular*. Tese. Faculdade de Medicina da USP, 1978.
16. Manhot C. *Die Hautarterien des Menschlichen Körpers*. Leipzig: FCW Vogel, 1989.
17. Salmon M. *Artères de la Peau*. Paris: Masson & Cie, 1936.
18. Taylor GI, Palmer JH. The vascular territories (angiosomes) of the body: experimental study and clinical applications. *Br J Plast Surg*, 1987; 40:113.
19. Meynadier J. *Précis de physiologie cutanée*. Paris: Éditions de la Porte Verte, 1980.
20. McGregor IA, Morgan G. Axial and random pattern flaps. *Brit J Plast Surg*, 1973; 26:202-13.
21. Manson PN, Anthrilli MA, IM MJ, Bulkley GB, Hoops JE. The role of oxygen free radicals in ischemia tissue in island skin flaps. *Surgery*, 1986; 99:211-4.
22. McCord JM. Oxygen-derived free radicals in post ischemic tissue injuries. *N Engl J Med*, 1985; 312:159-63.
23. Boghossian LC. *Contribuição do halopurinol para a preservação de retalhos cutâneos ao acaso: estudo experimental em ratos*. Tese. Rio de Janeiro: Faculdade de Medicina da UFRJ, 1998.
24. Rees R, Smith D, Dongli T, Cashmer B, Garner W, Puncit J *et al.* The role of xanthine oxidase e xanthine dehidrogenase in skin ischemia. *Surg Res*, 1994; 56(2):162-7.
25. Finseth F, Cutting C. Experimental neurovascular island skin flap for the study of the delay phenomenon. *Plast Reconstr Surg*, 1978; 61(3):412-20.
26. Johnson K, Hunt TK, Brennan SS, Mathes SJ. Tissue oxygen measurements delayed skin flaps: a reconsideration of the mechanism of the delay phenomenon. *Plast Reconstr Surg*, 1988; 82(2):327-34.

Retalhos Cutâneos: Fisiologia, Classificação, Principais Retalhos

Luis Roberto Perez Flores

► INTRODUÇÃO

Como definição, retalho cutâneo é a transferência de um segmento de pele de um local do organismo para outro, mantendo-se um pedículo vascular. Os retalhos, juntamente com os enxertos, são os dois pilares de sustentação da Cirurgia Plástica, tanto na cirurgia reparadora como na cirurgia estética.

É a capacidade de elaborar retalhos que diferencia o cirurgião plástico dos outros cirurgiões; e a capacidade de prever e visualizar o melhor retalho para os diferentes tipos de reconstruções é que diferencia um cirurgião plástico do outro.

O melhor retalho é aquele que reconstrói, da forma mais simples, totalmente uma área com perda de substância (defeito), seja ela congênita, decorrente de um trauma ou da retirada de um tumor, mantendo, da melhor maneira possível, as mesmas características do local do defeito: cor, espessura, textura, elasticidade, presença ou não de pelos e/ou outros anexos da pele; sem distorções ou retrações, preservando a função do local (pescoço, axilas, mãos, membros inferiores etc.), ou órgão reconstruído (nariz, pálpebras, lábios, orelhas, genitais etc.), além do aspecto estético, sem provocar sequelas na área doadora.

► HISTÓRICO

Sushruta (400 AD) descreveu o primeiro retalho da história da Cirurgia Plástica (retalho da região frontal para reconstrução de nariz em indianos mutilados).

Tagliacozzi (1597) descreveu o retalho cutâneo direto do membro superior para a reconstrução nasal.

No século XVII, na era da Revolução Científica, houve um grande avanço nos conhecimentos de Anatomia e de Fisiologia e, conseqüentemente, das Técnicas Cirúrgicas.

No século XVIII, foi criada a Sociedade dos Cirurgiões, primeiro na França e, depois, na Inglaterra.

No século XIX, deu-se início à Medicina Moderna, com o desenvolvimento da Anestesia, em 1846, e grande progresso da Cirurgia.

Após esse período, vários autores foram descrevendo novos estudos anatômicos e trajetos das artérias, dando origem aos mais diferentes tipos de retalhos e técnicas cirúrgicas.

► ANATOMIA CUTÂNEA E VASCULAR

Na cobertura do esqueleto osteomuscular, temos os seguintes planos: epiderme, derme, tecido celular subcutâneo – camada superficial ou areolar, fáscia superficial ou de Scarpa, camada profunda ou lamelar, fáscia profunda, músculo.

Essas camadas possuem características específicas em cada região corpórea, mudando de espessura, elasticidade, coloração e composição (pálpebras, face, couro cabeludo, axilas, dorso, palmas das mãos e plantas dos pés). A camada areolar permite o deslizamento da pele sobre o plano profundo e contém poucos vasos, apenas perfurantes, sendo um ótimo plano de clivagem para levantamento de retalhos.

► MACROCIRCULAÇÃO

Provenientes dos grandes ramos vasculares (aorta, carótidas, axilares e femorais), emergem as artérias denominadas *segmentares*, que irão irrigar extensas massas musculares; provenientes desses ramos, emergem as artérias perfurantes, que podem ser de três tipos: *miocutâneas*, *septocutâneas* ou *cutâneas diretas*, as quais são ramos perpendiculares à pele e

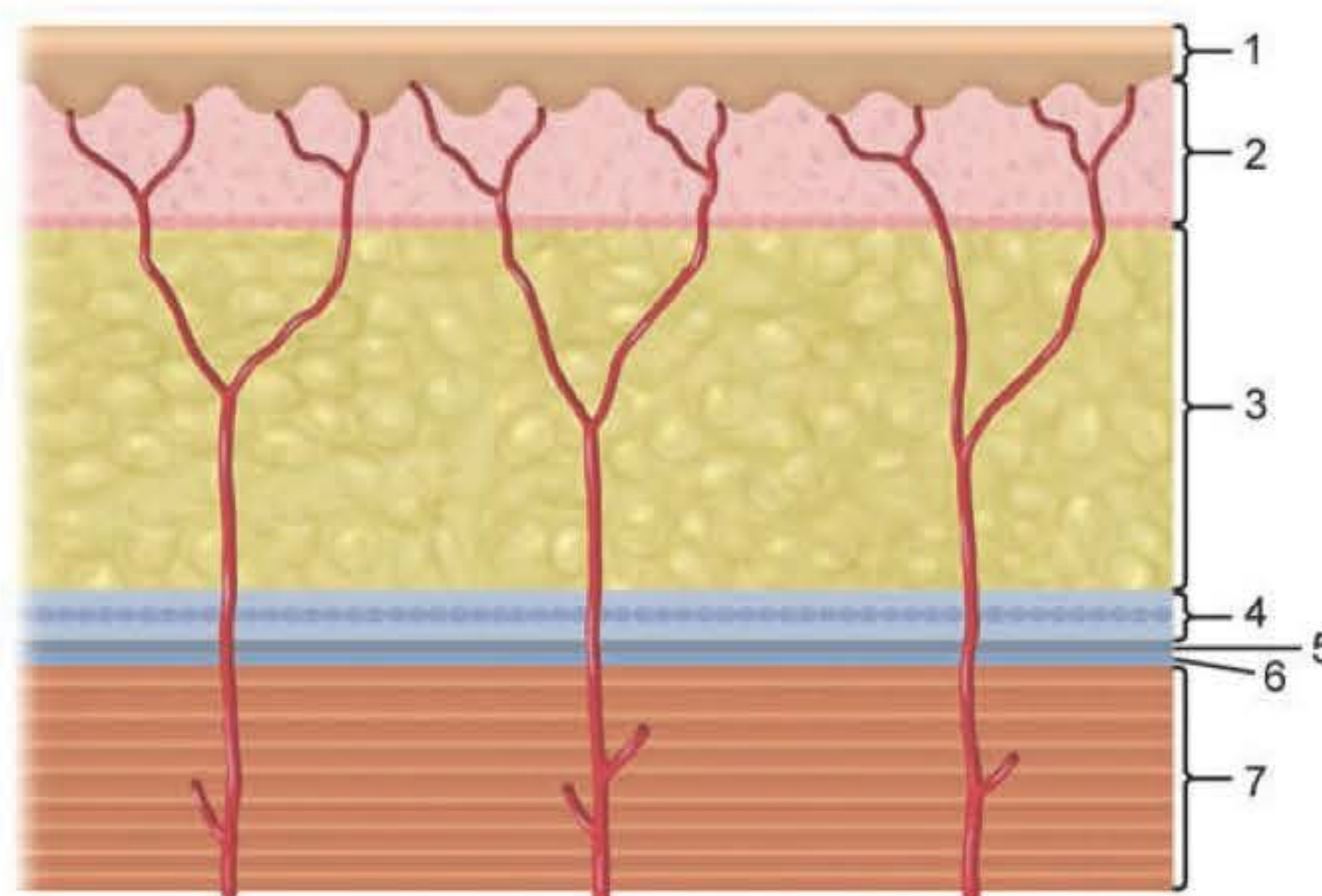


Fig. 11.1 ► Anatomia da pele e planos subjacentes: (1) epiderme, (2) derme, (3) tela subcutânea – camada areolar, (4) fáscia superficial, (5) tela subcutânea – camada lamelar, (6) fáscia profunda, (7) músculo.

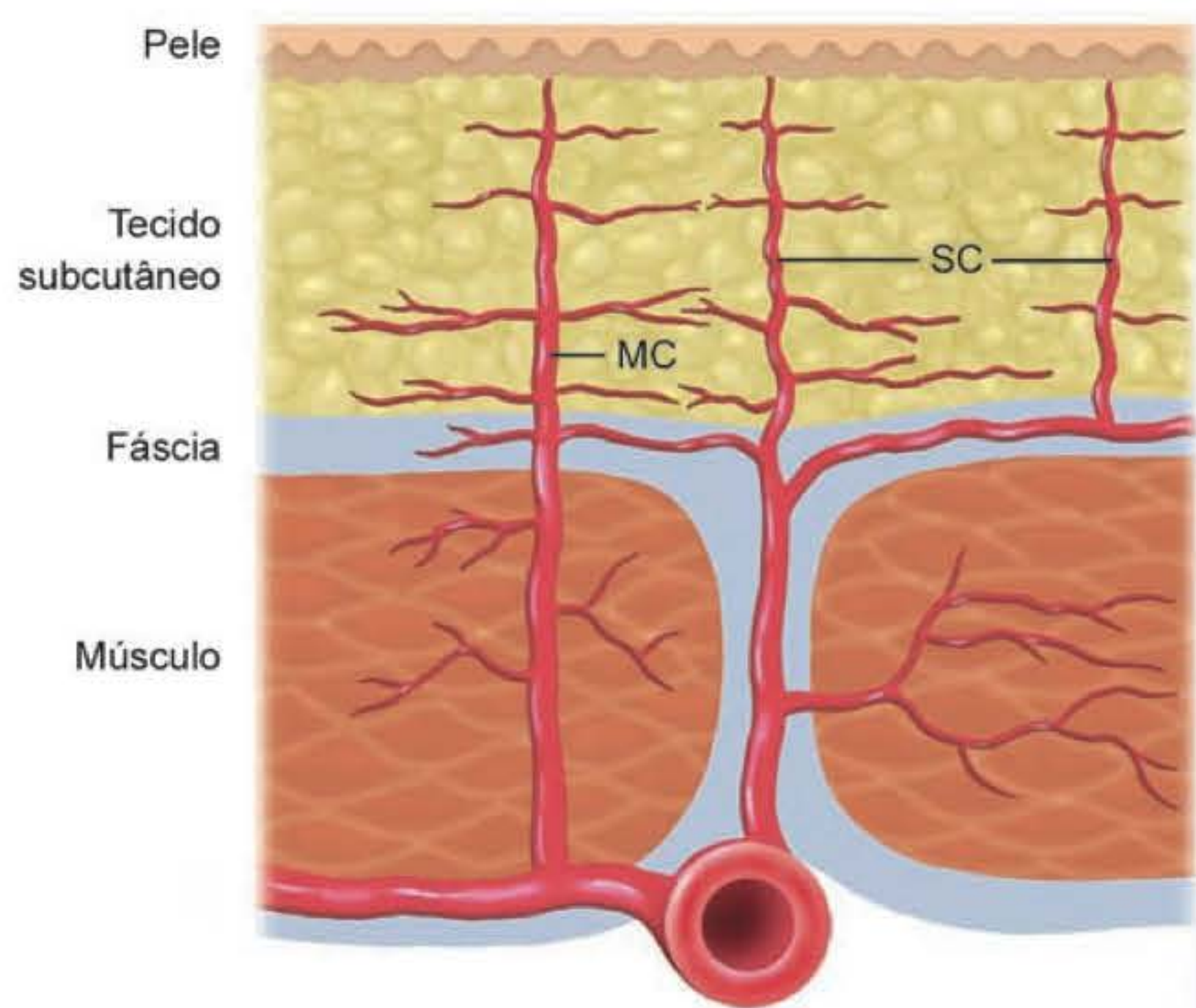


Fig. 11.2 ► Esquema da variação dos trajetos vasculares das artérias miocutâneas (MC) e septocutâneas (SC).

formarão os plexos vasculares subfascial, subdérmico e dérmico, que, por sua vez, irão irrigar determinadas regiões da pele, regiões estas que compõem os mais diferentes retalhos, de acordo com essa circulação local.

As artérias miocutâneas têm como característica irrigar uma pequena região circular de pele e dão excelentes ramos para compor os retalhos ao acaso, a partir dos plexos vasculares subfascial, subdérmico e dérmico. As artérias septocutâneas e cutâneas diretas são ramos mais longos e, portanto, ótimas para compor os retalhos axiais, com grandes segmentos de pele.

► MICROCIRCULAÇÃO

Proveniente dos plexos subdérmico e dérmico, emergem os ramos que irão formar a microcirculação cutânea, a responsável pela nutrição da pele, termorregulação, homeostase e hemodinâmica vascular.

Inicialmente emergem as *arteríolas* (50 a 100 μm de diâmetro), que dão origem às *metarteríolas*, ou *arteríolas terminais* (50 μm), que se dividem em *capilares* (7 μm), onde ocorrem as trocas gasosas e de energia em nível celular. Esses capilares possuem os *esfíncteres pré-capilares*, que regulam a microcirculação de acordo com os estímulos nervosos simpáticos, que controlam a abertura ou fechamento desses esfíncteres, e determinam uma vasodilatação ou vasoconstrição, conforme as necessidades metabólicas locais (oxigênio, adenosina, hidrogênio, manutenção ou perda de temperatura etc.). Da confluência de dois ou três capilares surgem as *vênulas pós-capilares* ou *coletoras* (3 a 8 μm), que dão origem às *vênulas musculares* (50 a 100 μm), que, por sua vez, dão origem às *veias coletoras* e, a partir daí, reinicia-se a macrocirculação.

Existem, na rede capilar, as anastomoses ou *shunts arteriovenosos*, que fazem a ligação das arteríolas às vênulas em nível pré-capilar; a abertura/fechamento desses *shunts* é controlada pela presença de *esfíncteres pré-shunts*, também inervados pela ação do sistema nervoso simpático. A abertura desses *shunts* desvia o fluxo sanguíneo dos capilares diretamente para as vênulas, isolando a rede capilar, impedindo as trocas gasosas e aumentando o fluxo na macrocirculação. O inverso também é verdadeiro, e é através desse mecanismo que ocorrem a termorregulação e o auxílio no controle às variações de pressão arterial (hemorragia, choque séptico), duas das funções mais importantes da pele.

A simpatectomia inibe o efeito da ação simpática vasoconstritora nos esfíncteres pré-capilares e nos *shunts* arterio-

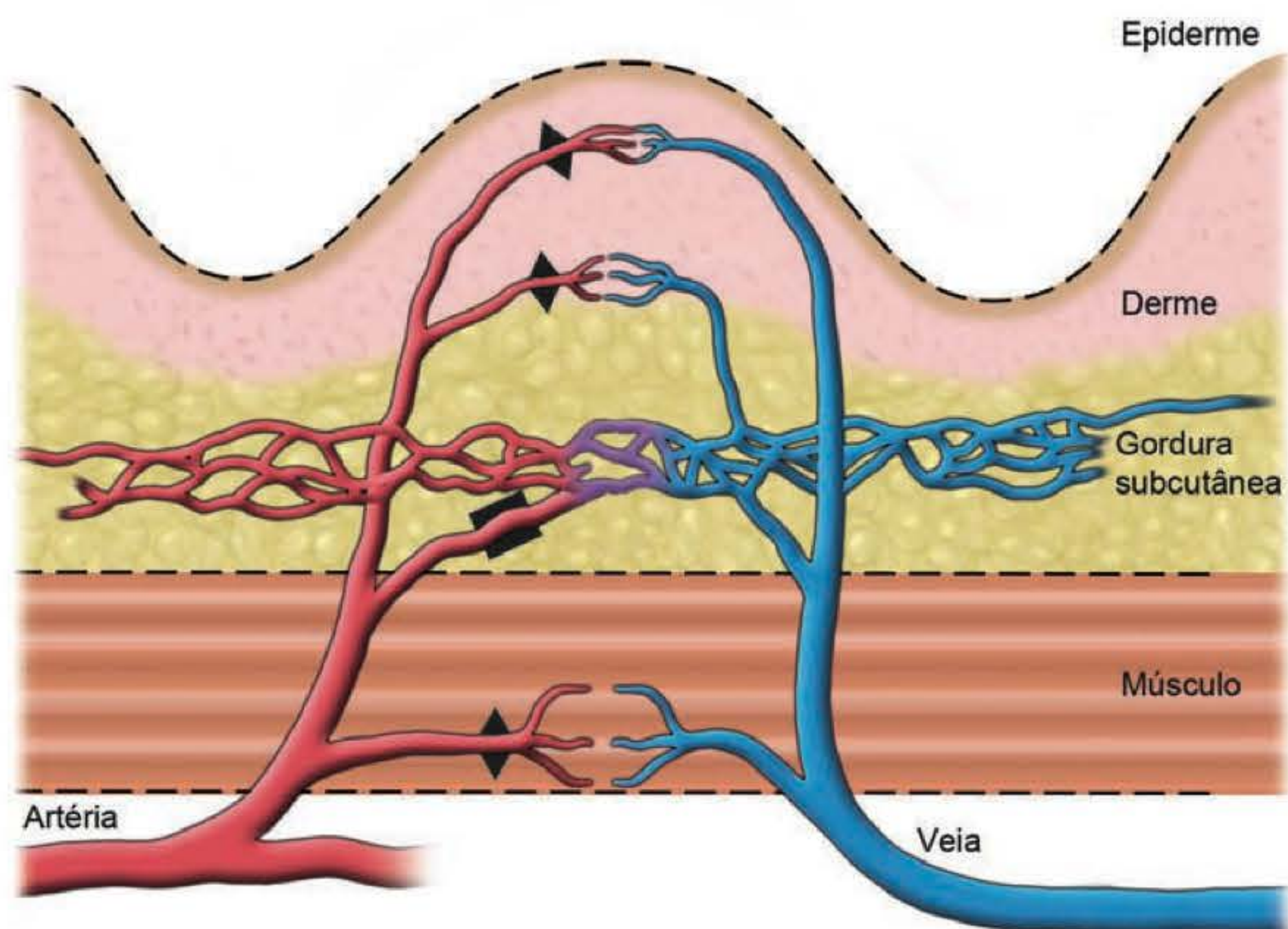


Fig. 11.3 ► Esfíncteres pré-capilares (▲) e pré-shunts (■) na pele. Os esfíncteres pré-capilares regulam o fluxo sanguíneo nutricional da pele e respondem a estímulos locais. Os esfíncteres pré-shunts estão envolvidos na termorregulação e são comandados por estímulos simpáticos provenientes do sistema nervoso central.

venosos, provocando, de uma forma transitória, uma vasodilatação e aumento do fluxo sanguíneo na microcirculação capilar. Esse fato é de importância clínica nas microangiopatias provocadas por diabetes, hipertensão, varizes em membros inferiores e tabagismo.

► ANATOMIA E FISIOLOGIA NEUROVASCULAR DOS RETALHOS

O suprimento sanguíneo para os retalhos é feito basicamente de duas formas:

1. As artérias miocutâneas, após nutrirem e atravessarem os músculos, dão ramos perpendiculares à pele, os quais formarão os plexos subdérmicos e dérmicos, e, desses plexos, partem ramos que irrigarão pequenos segmentos de pele (circulação randomizada). Esse é o padrão vascular, principalmente dos retalhos ao acaso, cuja circulação depende do número de perfurantes em sua base que, através da rede microvascular do plexo dérmico, levam o sangue até a ponta do retalho. Relações entre a largura da base e o comprimento do retalho ao acaso foram mencionadas em diferentes regiões corpóreas; mas, hoje em dia, essas relações largura/comprimento não são bem aceitas pela maioria dos autores, e sabe-se que o importante mesmo é o número de perfurantes na base do retalho. Esses retalhos são geralmente locais, ou seja, próximos ao defeito, e podem ser movimentados por rotação, transposição, avanço ou tubulizados.
2. As artérias septocutâneas, ou cutâneas diretas, após emergirem de seus ramos segmentares, correm paralela e longitudinalmente à pele, enviando pequenos ramos que formarão os plexos subdérmicos e dérmicos em uma extensa região da pele, muitas vezes estreita, porém comprida; possuem, em geral, um ou dois ramos venosos (ou até um ramo nervoso) que acompanham seu trajeto, formando o chamado pedículo neurovascular. Esse é o padrão vascular, principalmente, dos retalhos axiais, que em geral são muito longos, com maior flexibilidade para rotações e menor possibilidade de necrose, podendo ser em ilha de pele; além disso, a área de pele a ser incluída no retalho pode ser aumentada pela circulação randomizada dos plexos subdérmicos e dérmicos (como no padrão ao acaso).

O suprimento nervoso da pele origina-se nos nervos sensitivos e nos nervos do sistema simpático. A inervação sensitiva é distribuída em segmentos, formando os dermatômeros, e participa da função protetora da pele. As fibras simpáticas cutâneas terminais pós-ganglionares liberam neurotransmissores: (1) noradrenalina e adrenalina, que produzem vasoconstrição e fechamento dos esfíncteres pré-capilares e pré-shunts, além da angiotensina e vasopressina, que produzem o mesmo efeito por ação humoral; (2) acetilcolina, que produz vasodilatação e a abertura desses esfíncteres, além da bradicinina, serotonina e histamina, que também produzem o mesmo efeito por ação humoral.

► ALTERAÇÕES FISIOLÓGICAS APÓS A ELEVÇÃO DO RETALHO

A principal alteração é, obviamente, a interrupção parcial do fluxo sanguíneo, que resultará em uma redução da pressão de perfusão. Nas porções da pele onde há boa pressão de perfusão por ação direta dos ramos vasculares das artérias mio e septocutâneas, não costuma haver problema de necrose; mas, nos retalhos randomizados, ou na porção randomizada dos retalhos pediculados ou axiais, essa regressão da pressão de perfusão é cada vez maior, à medida que aumenta a distância da base à ponta do retalho. Quando a pressão de perfusão se reduz a níveis críticos, territórios vasculares adjacentes de uma outra artéria perfurante podem oferecer um fluxo sanguíneo de baixa pressão, através da rede vascular dos plexos subdérmico e dérmico. Outro aspecto físico importante é a resistência intravascular dos capilares, que dificulta o fluxo sanguíneo.

Como as necessidades nutricionais da pele são muito baixas (apenas 1% a 2% do fluxo normal), pode haver lesão de várias perfurantes, com grande regressão da pressão de perfusão, sem ocorrer necrose. Quando a pressão de perfusão cai abaixo da pressão de colapamento dos capilares, cessa o fluxo sanguíneo; caso essa situação se mantenha por um período superior a 24 ou 48 horas, pode ocorrer necrose.

Nos retalhos viáveis, há um aumento gradual do fluxo sanguíneo, se ele estiver em contato com um leito receptor adequado (sem infecção, hematoma ou compressão), devido à formação de uma camada de fibrina após o segundo dia, que servirá de apoio ou como guia de orientação para o crescimento da neovascularização, entre o terceiro e o sétimo dia. Essa neovascularização depende de estímulo dos fatores de crescimento angiogênicos, que são liberados pelas células endoteliais dos capilares locais.

Começando com os fatores angiogênicos, há uma sequência de fatores e reações. Inicialmente, os vasos se dilatam e tornam-se mais permeáveis, com retração das células endoteliais e diminuição das junções endoteliais; a membrana basal é dissolvida por proteases, permitindo que as células endoteliais migrem para o extravascular; começa a replicação das células endoteliais, formando os brotos capilares, que crescem e se anastomosam uns aos outros, formando a nova rede capilar.

Para prevenir uma incontável neovascularização, há mecanismos de inibição, ou até pelo próprio contato, como ocorre continuamente com o processo de coagulação.

O retorno venoso ocorre pelos plexos subdérmico e dérmico ou pelos canais venosos que acompanham as artérias componentes dos pedículos. A oclusão ou congestão venosa pode ser mais danosa para a sobrevivência do retalho do que a insuficiência arterial, pois ela ocorre mais facilmente devido à menor pressão de perfusão.

A lesão linfática também ocorre, levando a um aumento da pressão coloidosmótica do líquido intersticial, devido ao aumento da permeabilidade vascular, extravasamento de proteínas e pela ação de substâncias inflamatórias liberadas no local; o edema resultante pode diminuir a perfusão capi-

lar devido à compressão externa aos capilares, levando ao aumento da resistência intravascular.

Tanto os nervos sensitivos como os simpáticos são lesados com a elevação do retalho. Enquanto a lesão sensitiva causa poucos problemas, a lesão do nervo simpático provoca a liberação de catecolaminas, que provocarão vasoconstrição e consequente redução do fluxo sanguíneo local. Esse fator, somado à redução da pressão de perfusão causada pela lesão de algumas artérias perfurantes, leva ao colapso dos capilares, principalmente nas porções mais distais do retalho, que pode durar de 24 a 48 horas. Até a reversão total desse quadro, que só ocorre com a diminuição da concentração de noradrenalina e o aumento da pressão capilar induzida pela ação de substâncias vasodilatadoras do processo inflamatório, o retalho tem que resistir a esse período de isquemia para que não ocorra a necrose.

► FATORES QUE INFLUENCIAM A CIRCULAÇÃO DOS RETALHOS

1. **Reperusão e Radicais Livres:** o retorno do fluxo sanguíneo em um retalho que ficou isquêmico pela ação constritora inicial da noradrenalina por um período médio de 12 a 24 horas, leva novamente oxigênio ao metabolismo celular, formando os radicais livres (também chamados de produtos da reperusão), que podem causar dano celular, induzindo a necrose. O uso de antioxidantes ou de quelantes desses radicais livres (alopurinol, superóxido dismutase, deferoxamina, vitaminas A, C e E, aminoácidos) pode neutralizar esse efeito deletério, protegendo os retalhos.
2. **Drogas que Influenciam a Microcirculação:** o uso de drogas dilatadoras da microcirculação, como o buflomedil, tem demonstrado eficácia na prevenção da necrose em retalhos com evidências clínicas de sofrimento arterial (palidez, diminuição da temperatura, ausência de reperusão pós-compressão). A dose é de 150 mg EV de 8/8 horas, contínua, iniciada já no transoperatório, até 2 ou 3 dias, período no qual se inicia a microdilatação capilar fisiológica; pode ser mantida por um período de até 7 a 10 dias em alguns casos, quando então se inicia a neovascularização do retalho através do seu leito receptor. A pentoxifilina (trental), substância que atua na camada externa das hemácias, aumentando a sua mobilidade e capacidade de deformação, facilitando sua passagem em capilares mais estreitos, tem demonstrado ser eficaz na prevenção de necrose na dosagem de 1 a 2 ampolas EV de 6/6 horas, contínua, ou 1 comprimido VO de 6/6 horas. A aspirina (AAS), droga que bloqueia a ciclo-oxigenase, bloqueando o processo inflamatório, não está indicada, principalmente devido à sua outra ação antiagregante plaquetária.
3. **Expansão Tecidual:** a expansão de tecidos aumenta o segmento de pele e outras estruturas a serem transferidas nos retalhos. Estudos revelaram a ocorrência de aumento da atividade mitótica na epiderme, aumentando sua espessura, enquanto a derme se adelgaça. A colocação do expansor acaba funcionando como um processo de autonomização do retalho, estimulando a neovascularização e tornando esses retalhos mais resistentes à necrose.
4. **Câmara Hiperbárica:** o aumento da pressão de oxigênio externo provoca aumento na sobrevivência dos retalhos, ou até a reversão de um quadro inicial de necrose. Essa ação seria explicada por um aumento da oferta de oxigênio externo, que penetraria na célula por osmose, protegendo-a da isquemia provocada pelo déficit circulatório. A câmara hiperbárica pode ser utilizada também para induzir a granulação em feridas extensas (perda de substância em traumas ou queimaduras).
5. **Tabagismo:** o uso do cigarro aumenta as chances de necrose do retalho. O efeito deletério da nicotina parece aumentar proporcionalmente ao tempo e à quantidade de fumo. O mecanismo de agressão da nicotina e do tabaco ainda não é totalmente conhecido, mas tem relação com a lesão endotelial direta, vasoconstrição secundária à liberação de catecolaminas, ou concentração local de prostaglandinas. Sugere-se a suspensão do hábito de fumar por um período de, no mínimo, 30 dias antes da cirurgia. Há cirurgias que têm contraindicação relativa, ou até absoluta, para pacientes fumantes.
6. **Radiação:** a radiação é deletéria à sobrevivência do retalho. A intensidade dessa agressão depende da dosagem, do fracionamento e do tempo entre a radiação e a cirurgia. A radiação provoca uma endarterite obliterante e alteração no processo de cicatrização. Se for necessária a associação de radioterapia com cirurgia, sugere-se não esperar mais do que 30 dias para realizar a cirurgia, pois, após esse período, já se instalam as lesões endoteliais, que serão evolutivas e definitivas. Apesar da radiação, a autonomização do retalho melhora sua resistência à necrose.
7. **Fenômeno da Autonomização dos Retalhos:** na tentativa de aumentar a viabilidade e a segurança dos retalhos e o segmento de pele a ser transferido, surgiram os primeiros estudos a respeito da autonomização dos retalhos. Para realizar a autonomização de um retalho, faz-se a secção e/ou ligadura do pedículo vascular principal que seria seccionado no momento da cirurgia, sem que ocorra o descolamento de seu próprio leito. Outra maneira seria manter um retalho bipediculado e fazer um descolamento total do retalho de seu leito doador, simulando o ato e a agressão cirúrgica. Qualquer um desses procedimentos terá de ser realizado em um período nunca inferior a 30 dias da cirurgia de elevação do retalho, para haver tempo de ocorrer toda a alteração vascular necessária para aumentar sua viabilidade. Ainda não se conhece ao certo a fisiopatologia do fenômeno da autonomização, mas a teoria mais aceita, segundo os estudos de Reinisch, é de que a autonomização provocaria uma isquemia, que seria o estímulo para o aumento da vascularização interna do retalho, além dos efeitos da simpatectomia e da liberação de substâncias inflamatórias proporcionadas pelo descolamento do retalho. A isquemia e a liberação de fatores de crescimento angiogênicos induzem a neovascularização local, que melhoraria a circulação do retalho a ser levantado posteriormente.

► CLASSIFICAÇÃO DOS RETALHOS

A classificação dos retalhos pode ser feita com base em diversos aspectos:

1. De Acordo com o Suprimento Sanguíneo:

- **Randomizados:** sem pedículo definido, recebem fluxo sanguíneo das artérias miocutâneas, que enviam ramos para formar os plexos subdérmicos e dérmicos (exemplos: retalhos em avanço, V-Y, rotação).
- **Axiais:** com pedículo definido, recebem fluxo sanguíneo das artérias septocutâneas e cutâneas diretas, que enviam ramos para formar os plexos subdérmicos e dérmicos; o comprimento do retalho depende do tamanho e do trajeto da artéria que compõe o pedículo, geralmente formando um feixe neurovascular. Podem ser de dois tipos:
 - a) **Peninsulares:** têm continuidade da pele da base até a ponta do retalho (exemplo: retalho frontal com pedículo na artéria supratroclear).
 - b) **Em Ilha:** não têm continuidade da pele, levando apenas um segmento de pele interposto por um segmento somente com o feixe neurovascular; têm melhor mobilidade para rotações (exemplos: retalho chinês, retalho interdigital).

Podem ainda ser divididos em retalhos axiais locais ou a distância (microcirúrgicos).

2. De Acordo com a Localização do Retalho:

- **Locais:** quando os retalhos estão adjacentes ao defeito, geralmente mantendo as características da pele a ser reconstruída (cor, textura, pelos, espessura). Esses retalhos necessitam de menos estágios operatórios e menos tempo de hospitalização, sendo ideais para indivíduos mais idosos. Podem ser de dois tipos:
 - a) **Que rodam sobre seu próprio eixo:** em rotação, em transposição ou em interpolação.

b) **Em avanço:** movem-se diretamente sobre o defeito, sem movimentos de rotação ou lateralidade. Podem ser de pedículo simples, bipediculado ou em V-Y.

- **Distância:** a área doadora do retalho é distante do defeito a ser reconstruído. Os retalhos podem ser:

- a) **A distância diretos:** geralmente tornam necessária uma etapa cirúrgica para a confecção do retalho e outra para a liberação do seu pedículo 3 a 4 semanas após; a mobilidade das extremidades (membros superiores e inferiores) é de grande importância (exemplos: retalho inguinal – *groin flap* –, para reconstrução do dorso da mão, *cross-leg*, *cross-finger*, retalho de Tagliacozzi – do antebraço para a reconstrução do nariz).
- b) **A distância indiretos:** transferem-se tecidos através de um transportador (geralmente um membro) ou através de migrações (tubos pediculados). São pouco utilizados após o surgimento dos retalhos microcirúrgicos.

3. De Acordo com a Região Anatômica:

- Retalhos da cabeça e do pescoço
- Retalhos do tronco
- Retalhos de membros superiores
- Retalhos de membros inferiores

4. De Acordo com a Composição dos Retalhos:

- **Simple:** quando têm uma única estrutura anatômica (cutâneo, de mucosa, de fáscia, muscular, tendinoso, de omento).
- **Compostos:** quando têm duas ou mais estruturas anatômicas: fasciocutâneos, miocutâneos, osteomusculares, osteocutâneos (condrocutâneos).

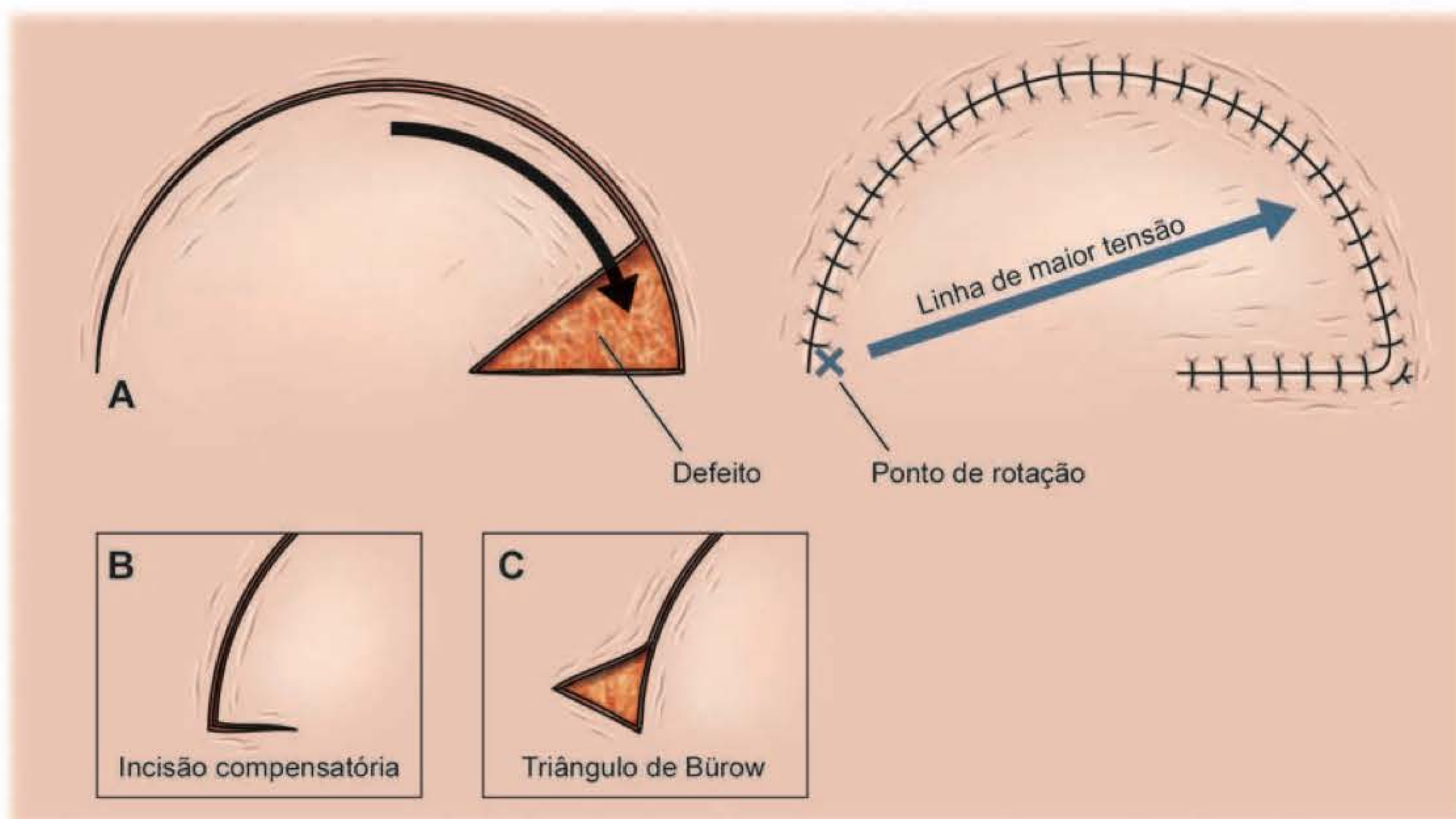


Fig. 11.4 ► A. Retalho cutâneo em rotação. **B.** Incisão de compensação. **C.** Triângulo de Bürow: pode ser usado quando é necessária rotação adicional ou maior compensação.

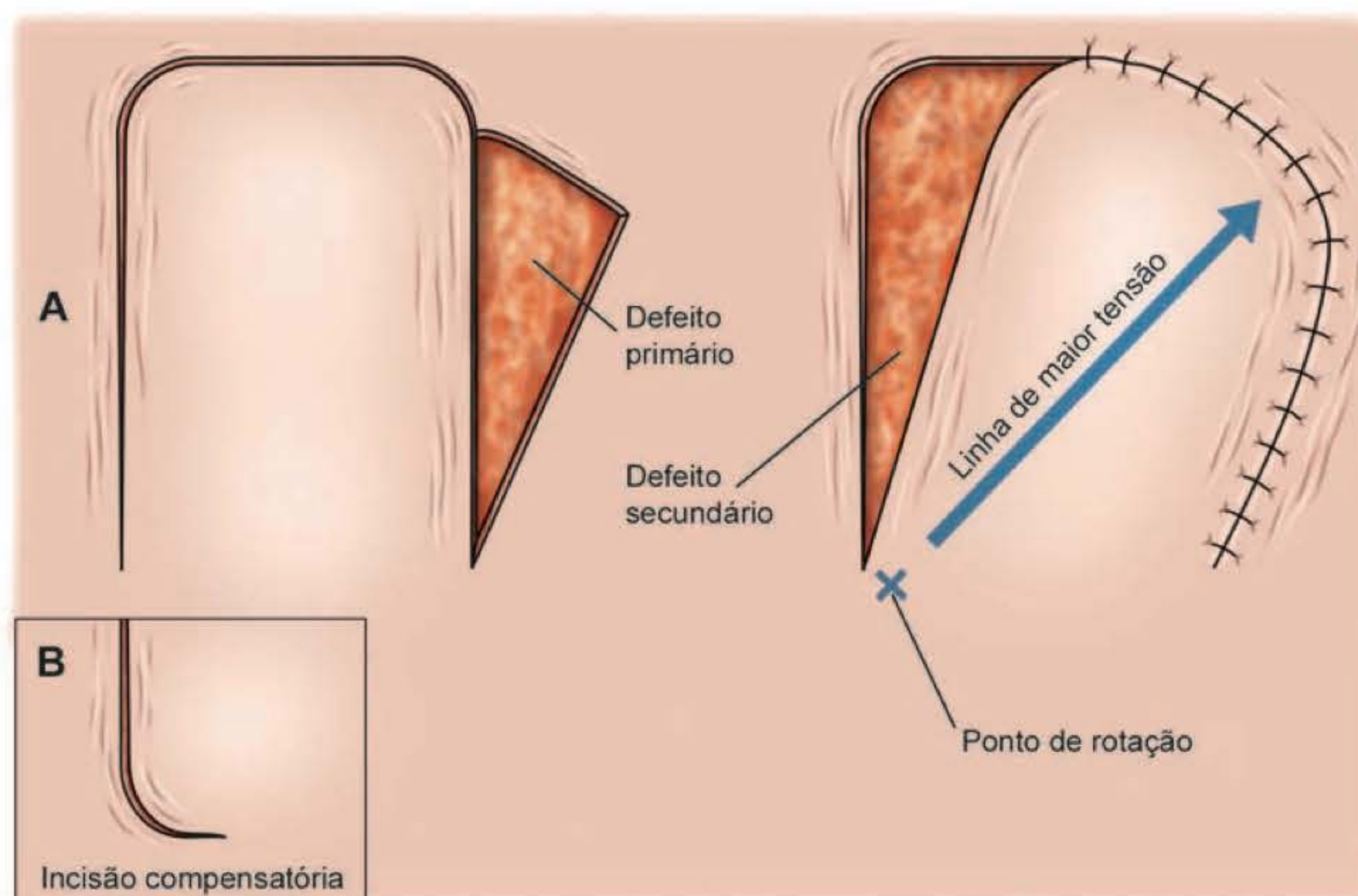


Fig. 11.5 ► **A.** Retalho cutâneo em transposição. **B.** Incisão compensatória que pode ser usada para rotação adicional do retalho.

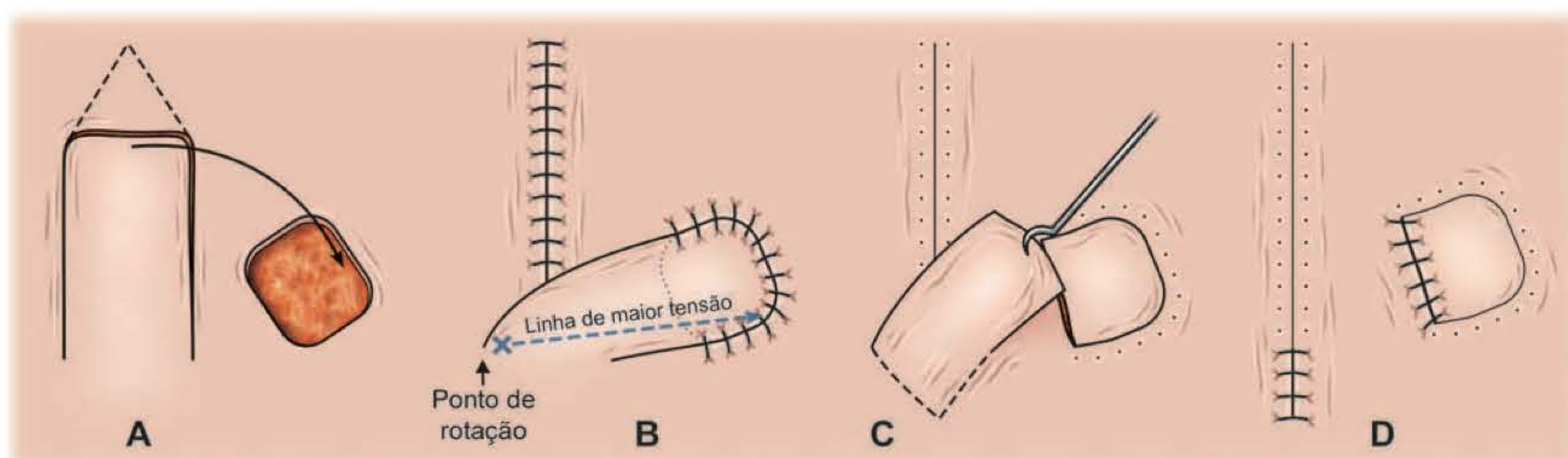


Fig. 11.6 ► Retalho cutâneo em interpolação. **A, B.** O retalho cutâneo é rodado para um defeito na vizinhança, com o pedículo passando sobre um segmento de pele sadia. **C, D.** Três semanas depois, após a porção do retalho adquirir um novo suprimento sanguíneo, o pedículo é excisado.

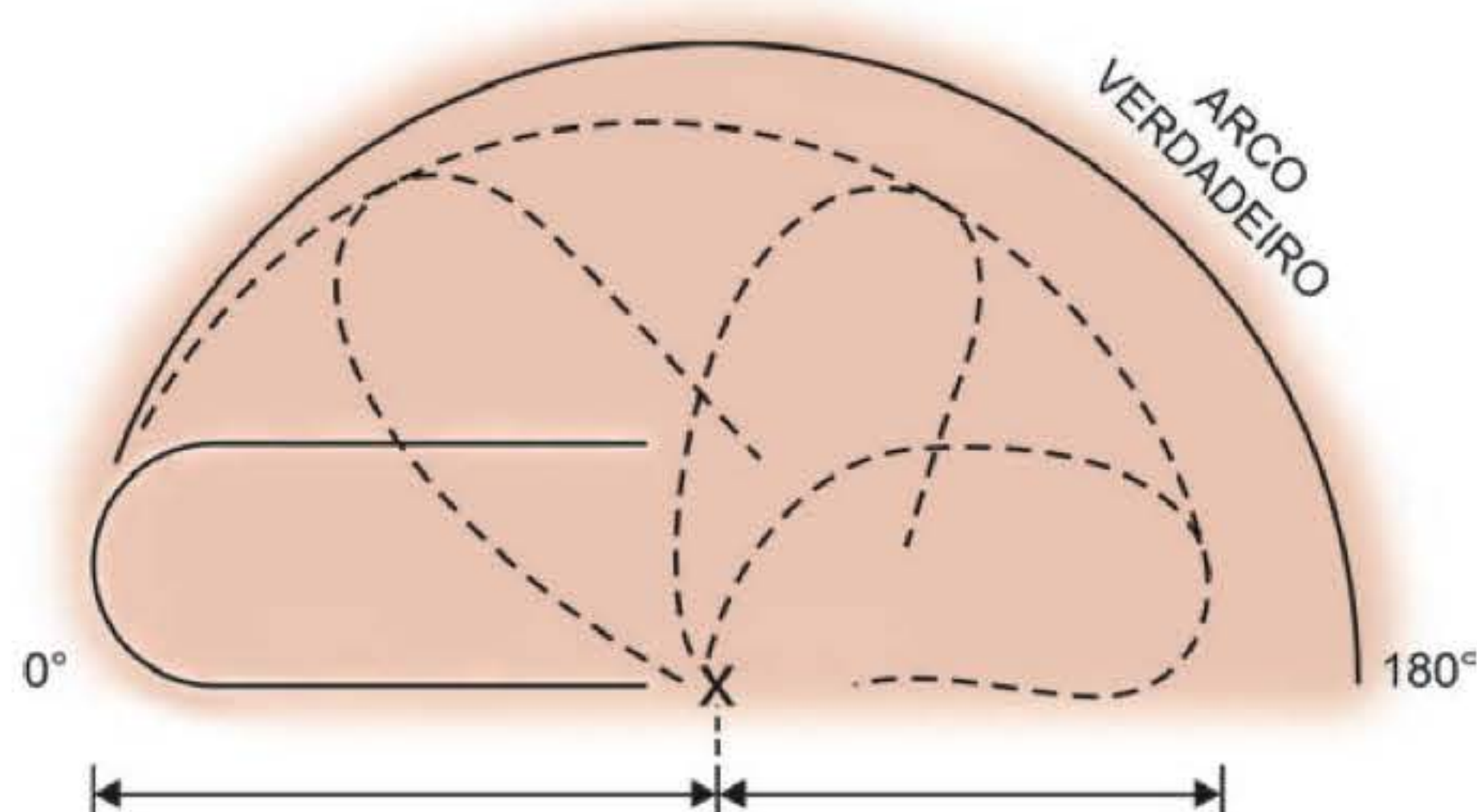


Fig. 11.7 ► O retalho cutâneo em rotação sobre um eixo de rotação torna-se menor em comprimento quanto maior o grau de rotação do retalho.

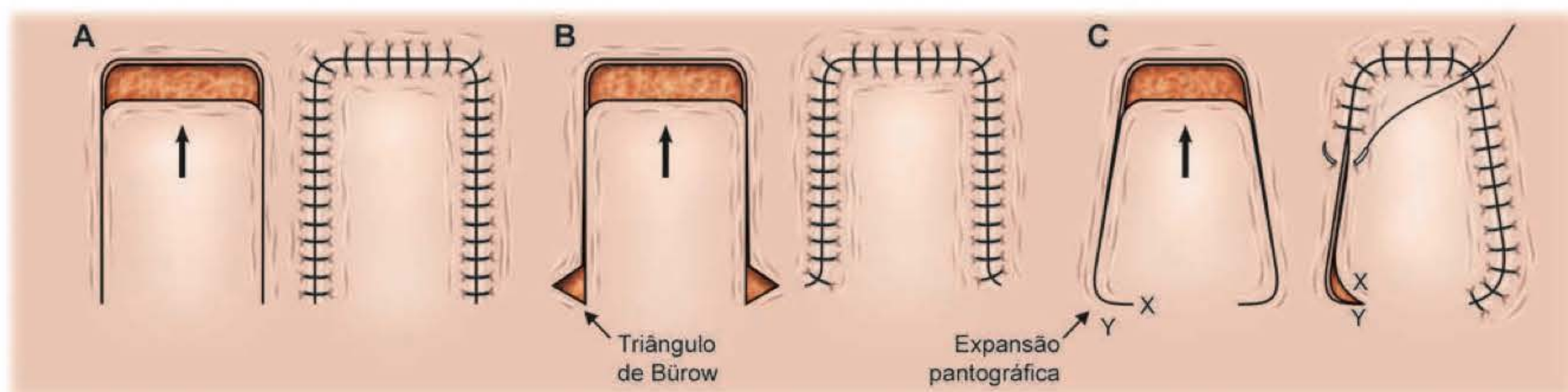


Fig. 11.8 ► Retalho cutâneo em avanço monopediculado. **A.** Avanço obtido com a elasticidade da pele. **B.** Avanço com a excisão do triângulo de Bürow. **C.** Avanço com expansão pantográfica.

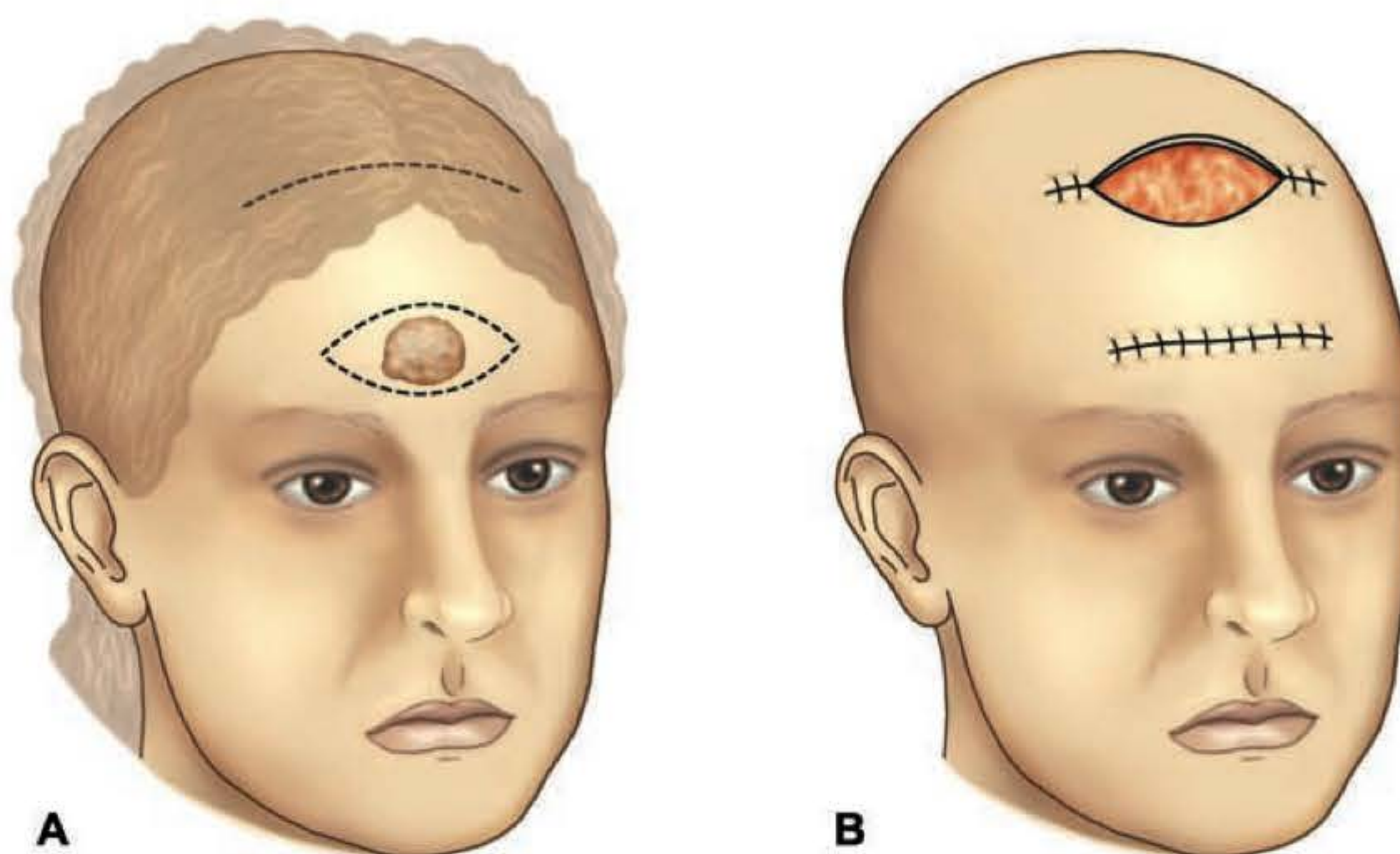


Fig. 11.9 ► Retalho cutâneo em avanço bipediculado.

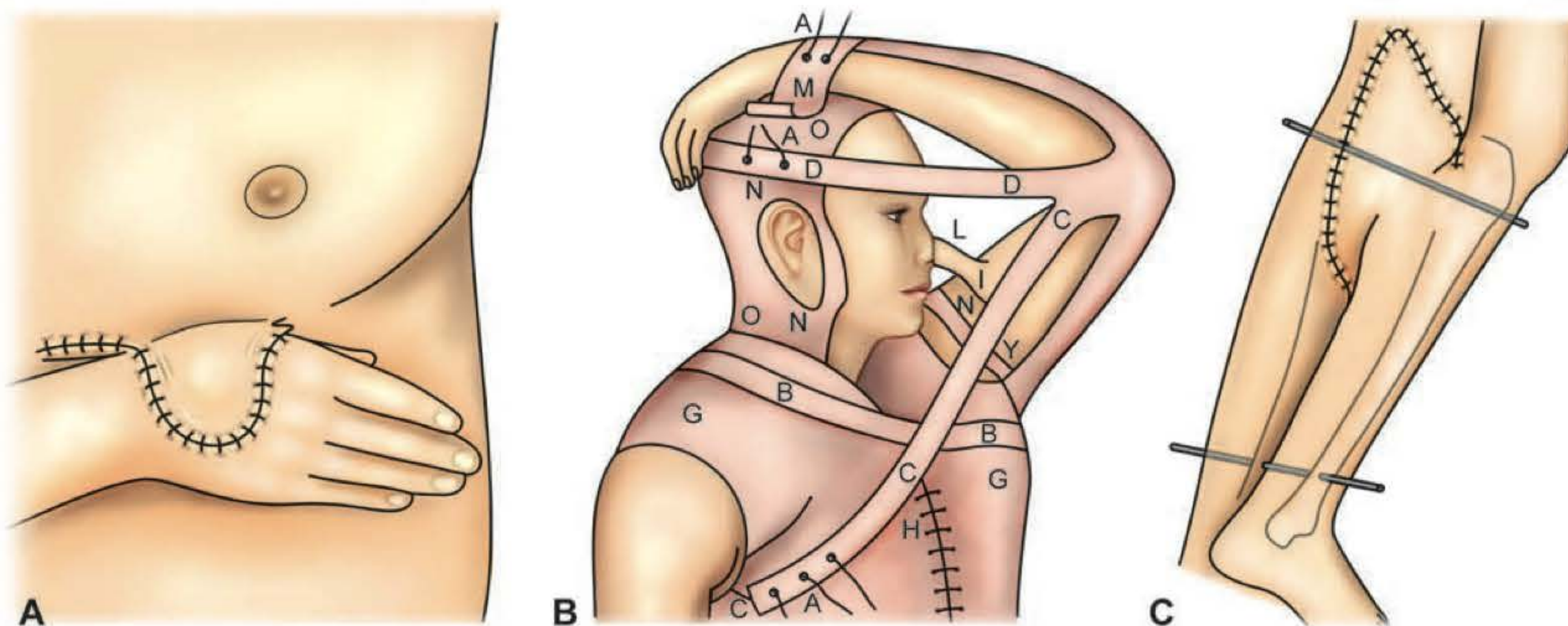


Fig. 11.10 ► Retalhos diretos transferidos a distância. **A.** Retalho cutâneo direto do tronco para a mão. **B.** Retalho cutâneo direto do membro superior para o nariz (Tagliacozzi, 1597). **C.** Retalho cutâneo direto de um membro inferior para o outro (*cross-leg*).



Fig. 11.11 ► Retalho indireto transferido a distância, em estágios, do abdome para o punho e deste para a face.

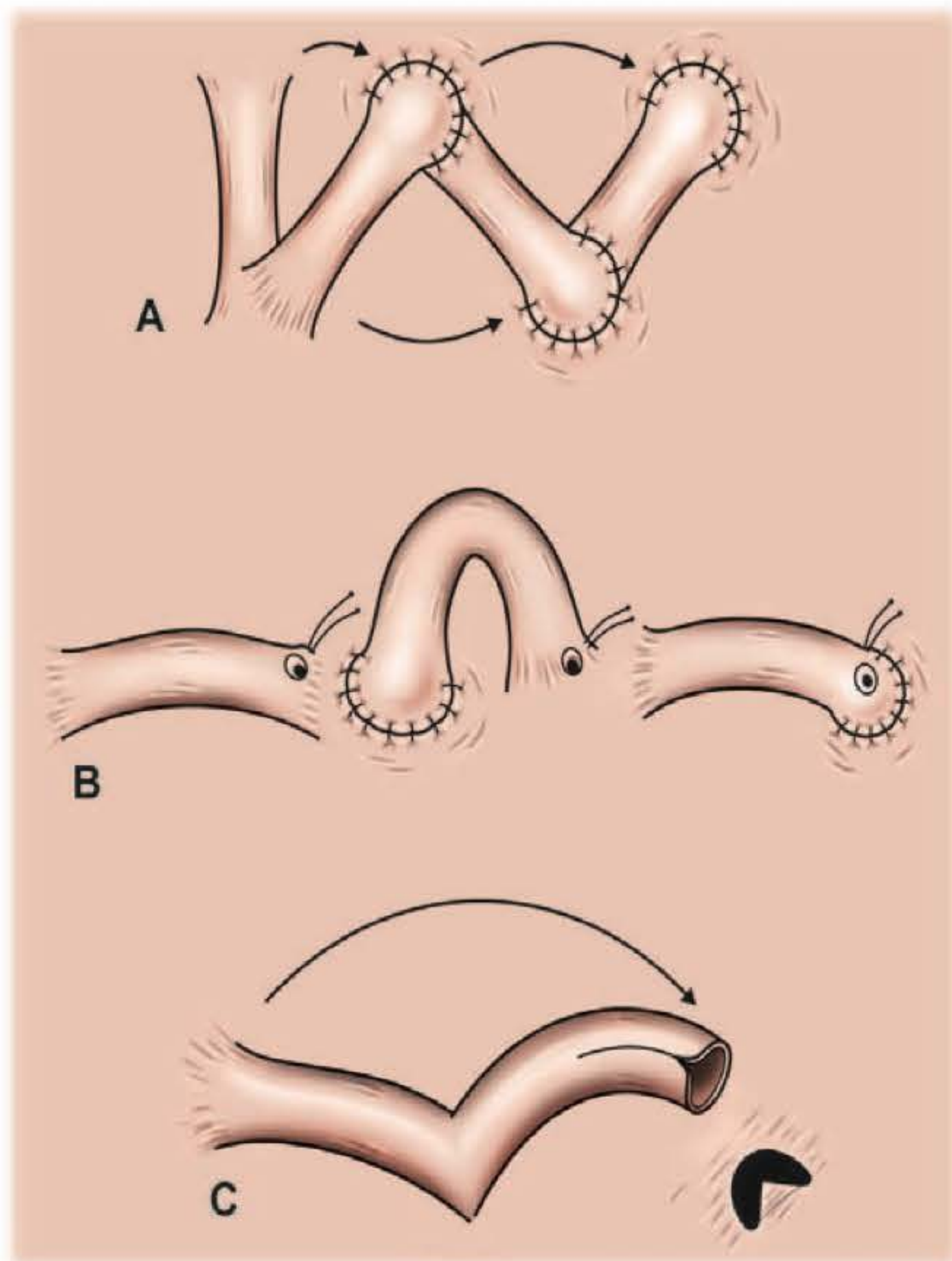


Fig. 11.12 ► Retalhos indiretos a distância movidos por migração. **A.** Waltzing. **B.** Caterpillar. **C.** Retalho tubular.

► PRINCIPAIS RETALHOS

- 1. Retalho Frontal Mediano:** localizado na região frontal central, acima dos músculos da mímica facial (frontal corrugador e próceros), é um retalho fasciocutâneo do tipo C. Inervação motora dos ramos frontal e zigomático do nervo facial e inervação sensitiva do supratroclear e supraorbital. O pedículo dominante é a artéria supratroclear e veia concomitante. Aplicações clínicas: reconstrução nasal (principal), infraorbital e sobrancelhas.
- 2. Retalho Frontal:** localizado na região frontal, entre a linha do cabelo e a sobrancelha, com sua base em uma das laterais da frente, é um retalho cutâneo ou fasciocutâneo do tipo A; pedículo dominante na artéria e veia temporal superficial; inervação motora do ramo temporal do nervo facial e sensitiva, dos nervos supratroclear, supraorbital, lacrimal, temporomalar e auriculotemporal; pode ser peninsular ou em ilha e de pedículo reverso. Aplicações clínicas: cobertura do terço médio e inferior da face, lateral da face, cavidade oral e seio maxilar, reconstrução da sobrancelha, do nariz e da língua.
- 3. Retalho Nasolabial:** localizado no sulco nasolabial ou nasogeniano, é um retalho cutâneo, axial ou ao acaso do tipo C; inervação sensitiva da divisão medial do trigêmeo;

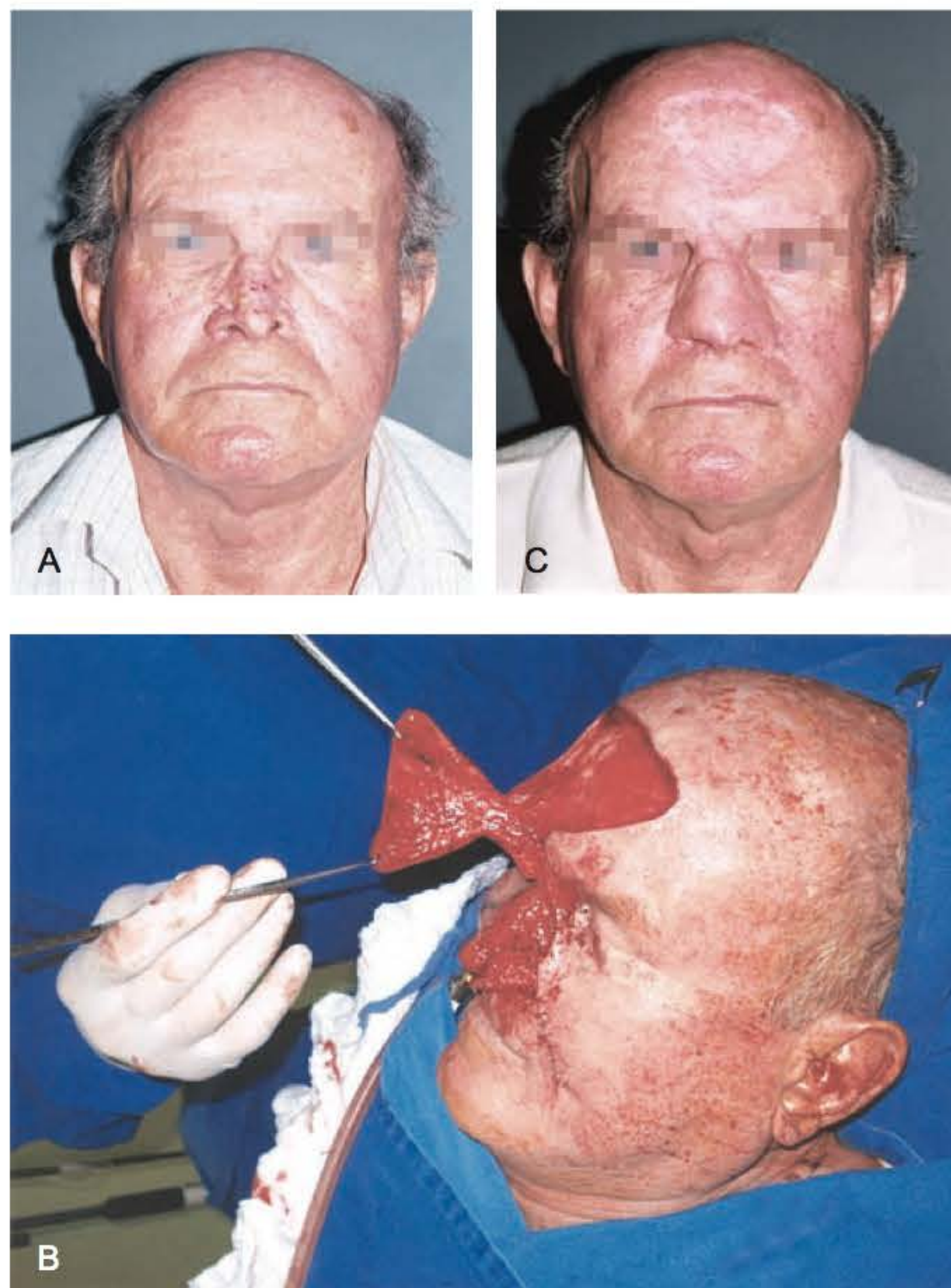


Fig. 11.13 ► Caso clínico 1: Exérese de Ca de pele multifocal que compromete toda a extensão nasal + reconstrução com retalho mediano frontal (em rotação e interpolação) para a reconstrução total do nariz. **A.** Pré-operatório. **B.** Intraoperatório. **C.** Pós-operatório.

pedículo dominante da artéria angular (ramo terminal da artéria facial); pode ser com base superior ou inferior, ou também avançado em V-Y. Aplicações clínicas: reconstrução do nariz, do lábio superior e inferior, do assoalho da boca e da região malar.

4. **Retalho Deltopeitoral:** localizado na região anterossuperior do tórax, do esterno até o músculo deltoide, é um retalho cutâneo ou fasciocutâneo do tipo C; inervação sensitiva segmentar do segundo ao quarto nervo intercostal; pedículo dominante no primeiro, segundo e terceiro ramos perfurantes da artéria mamária interna. Aplicações clínicas: cobertura dos terços médio e inferior da face, cavidade oral e lábio inferior, pescoço, reconstrução de esô-

fago, microcirúrgico para cabeça e pescoço; se for autonomizado, pode ser ampliado.

5. **Retalho Inguinal (*Groin-flap*):** localizado na região inguinal lateral, entre os vasos femorais e a crista ilíaca posterior, com seu eixo longitudinal paralelo à linha 3 cm inferior ao ligamento inguinal, com 6 a 10 cm de largura; fasciocutâneo do tipo A. Inervação sensitiva segmentar em T12. Pedículo dominante na artéria e veia ilíaca circunflexa superficial. Pode ser expandido e sensitivo. Aplicações clínicas: cobertura de membros superiores, parede abdominal e períneo; microcirúrgico para cabeça e pescoço e membros.
6. **Retalho Radial do Antebraço:** retalho longo, fino, bem vascularizado, na face ventral do antebraço; cutâneo ou fasciocutâneo do tipo B. Inervação sensitiva do nervo cutâneo lateral antebraquial e do nervo cutâneo medial antebraquial; embora o nervo radial não inerve esse retalho, ele pode ser incluído no retalho como enxerto nervoso microvascular. Pedículo dominante na artéria radial e retorno nervoso pela veia cefálica (superficial) e veia radial (profunda). Pode ser reverso, expandido, sensitivo, musculovascularizado, tendineocutâneo, miocutâneo. Aplicações clínicas: cobertura do antebraço, cotovelo, punho, mão e polegar; microvascular para reconstrução de cabeça e pescoço, tórax e membros, esôfago e pênis.
7. **Retalho Dorsal do Pé:** localizado nos dois terços mediais do pé, do calcâneo até a base do hálux, cutâneo ou fasciocutâneo do tipo B. Inervação sensitiva dos ramos superficial e profundo do nervo peroneal. Pedículo dominante nos ramos perfurantes septocutâneos da artéria e veia dorsal do pé e primeira artéria metatársica dorsal; retorno venoso também pela veia safena. Pode ser reverso, expandido, osteovascularizado, peninsular ou em ilha, tendineocutâneo ou sensitivo. Aplicações clínicas: cobertura do terço inferior da perna, tornozelo e dedos.



Fig. 11.14 ► Caso clínico 2: Exérese de Ca de pele em asa nasal esquerda e ponta nasal + reconstrução com retalho cutâneo de SNG (em rotação e interpolação). **A.** Pré-operatório. **B.** Pós-operatório.

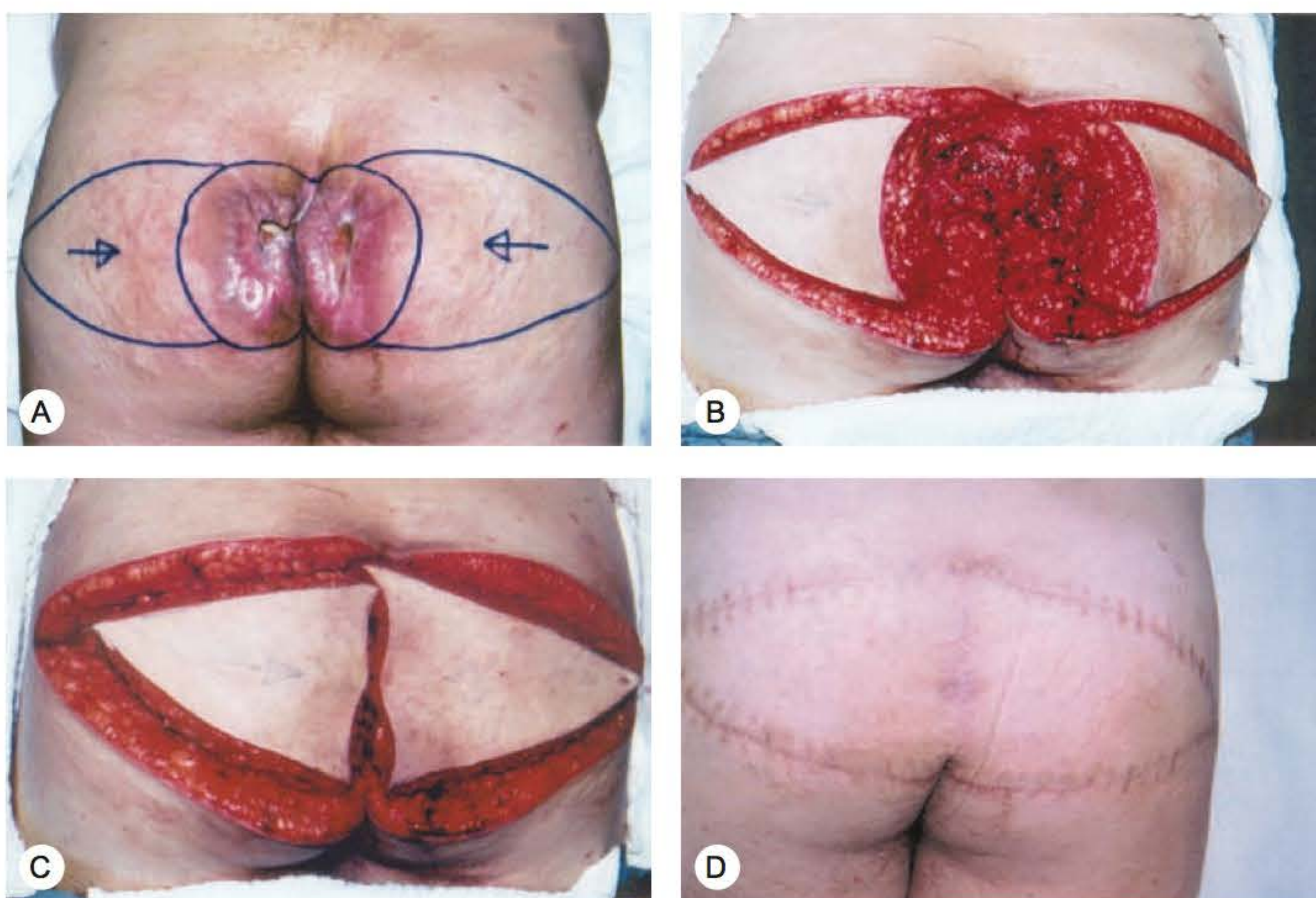


Fig. 11.15 ► Caso clínico 3: Exérese de escara de decúbito em região sacral + reconstrução com retalho miocutâneo (glúteo máximo) em avanço em V-Y bilateral. **A.** Pré-operatório. **B, C.** Intraoperatório. **D.** Pós-operatório.

► **BIBLIOGRAFIA**

- Goding GS, Hom DB. Skin flap physiology. *In: Baker SR, Swanson NA. Local Flaps in Facial Reconstruction*. Mosby, 1995:15-30.
- Grabb WC. Classification of skin flaps. *In: Grabb WC, Myers MB. Skin Flaps*. Little, Brown, 1975:145-54.
- Guyton AC. *Tratado de Fisiologia Médica*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1986.
- Mathes SJ, Nahai F. *Reconstructive Surgery. Principles, Anatomy and Technique*. Churchill Livingstone and Quality Medical Publishing Inc, 1997.
- Mélega JM, Zanini AS, Psillakis JM. *Cirurgia Plástica Reparadora e Estética*. Rio de Janeiro: MEDSI, 1992.
- Reinisch JF. The pathophysiology of skin flaps circulation. The delay phenomenon. *Plast Reconstr Surg*, 1974; 50:585-98.

Retalhos de Músculo e Musculocutâneos

Norton Glattstein • Marina Junqueira Ferreira Rosique

► INTRODUÇÃO

Retalhos musculares e musculocutâneos são amplamente utilizados em cirurgia plástica. São retalhos com padrão de circulação axial, com suprimento vascular anatomicamente definido. A pele sobrejacente pode receber contribuição da circulação muscular diretamente pelas artérias perforantes miocutâneas. Focando a utilização prática do cirurgião, optamos por dividir este capítulo em áreas anatômicas com seus possíveis retalhos.

Os retalhos microcirúrgicos não serão aqui abordados por já terem sido descritos em capítulo específico.

► ANATOMIA E CLASSIFICAÇÃO DOS RETALHOS MUSCULARES

Mathes e Nahai¹ descreveram, em 1981, um sistema de classificação da anatomia vascular dos músculos, que permite categorizar os retalhos musculares em cinco grupos diferentes, segundo seu pedículo dominante.

Um pedículo vascular é definido como:

Pedículo Dominante. Se ele é crítico para a sobrevivência do músculo e vários outros pedículos estão presentes.

Pedículo Principal. É o vaso crítico para a sobrevivência do músculo quando mais de um pedículo dominante está presente no mesmo músculo.

Pedículos Menores. São os pedículos não dominantes.

Classificação Muscular de Mathes e Nahai Quanto à sua Vascularização

Tipo I. Um pedículo vascular único. Exemplos: tensor da fáscia lata, gastrocnêmio (medial e lateral), vasto lateral, ancônio.

Tipo II. Pedículo vascular dominante e vários pedículos menores. É o padrão de circulação mais comum. O músculo pode ser elevado como retalho se baseado no pedículo dominante; os pedículos menores só irrigam uma pequena área do músculo. Exemplos: braquiorradial, grácil, sóleo, esternocleidomastóideo, platisma, trapézio, vasto medial.

Tipo III. Dois pedículos vasculares dominantes de fontes vasculares diferentes, geralmente situados em regiões opostas no músculo. Cada um dos pedículos pode sustentar o músculo todo. O músculo também pode ser dividido. Exemplos: glúteo máximo, reto abdominal, temporal, intercostal, peitoral menor.

Tipo IV. Pedículos vasculares segmentados irrigam o músculo, com cada pedículo suprimindo um segmento. É o tipo menos indicado como retalho. Exemplos: tibial anterior, sartório, flexor longo do hálux, oblíquo externo.

Tipo V. Irrigação por um pedículo vascular dominante único e vários pedículos segmentares. O músculo pode ser suprido tanto pelo pedículo dominante quanto pelos segmentares, podendo ser elevado como retalho com base em um dos sistemas vasculares. Exemplos: grande dorsal, peitoral maior, fibular, oblíquo interno.

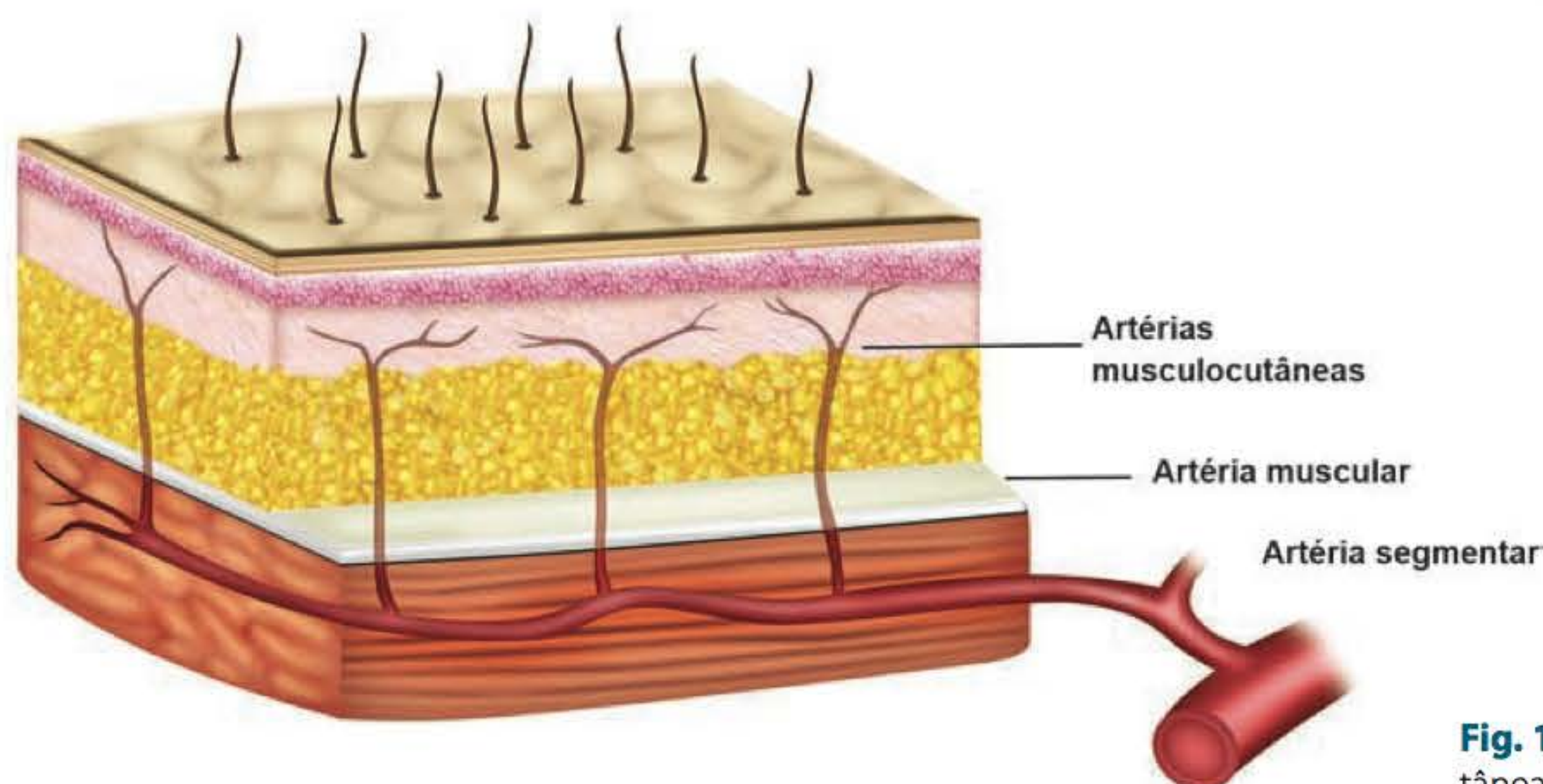


Fig. 12.1 ► Vascularização da pele por perforantes miocutâneas.

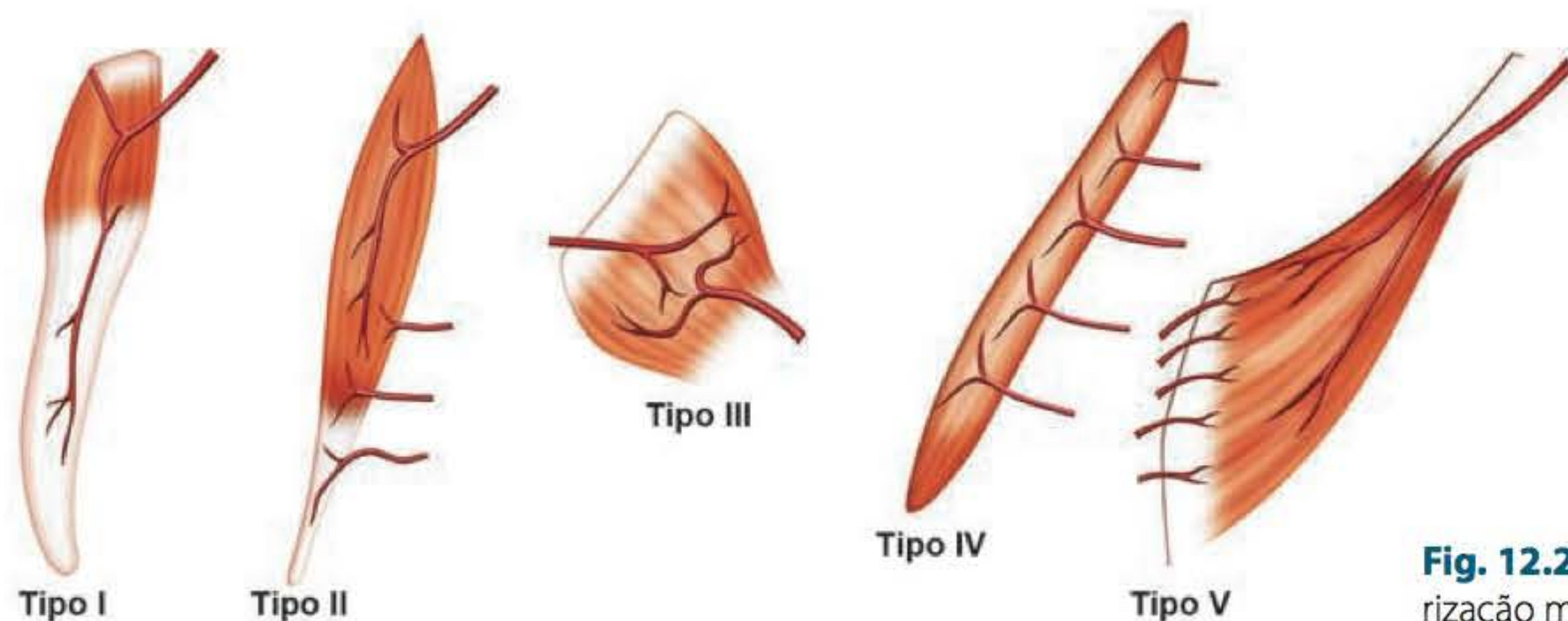


Fig. 12.2 ► Classificação de Mathes e Nahai quanto à vascularização muscular.

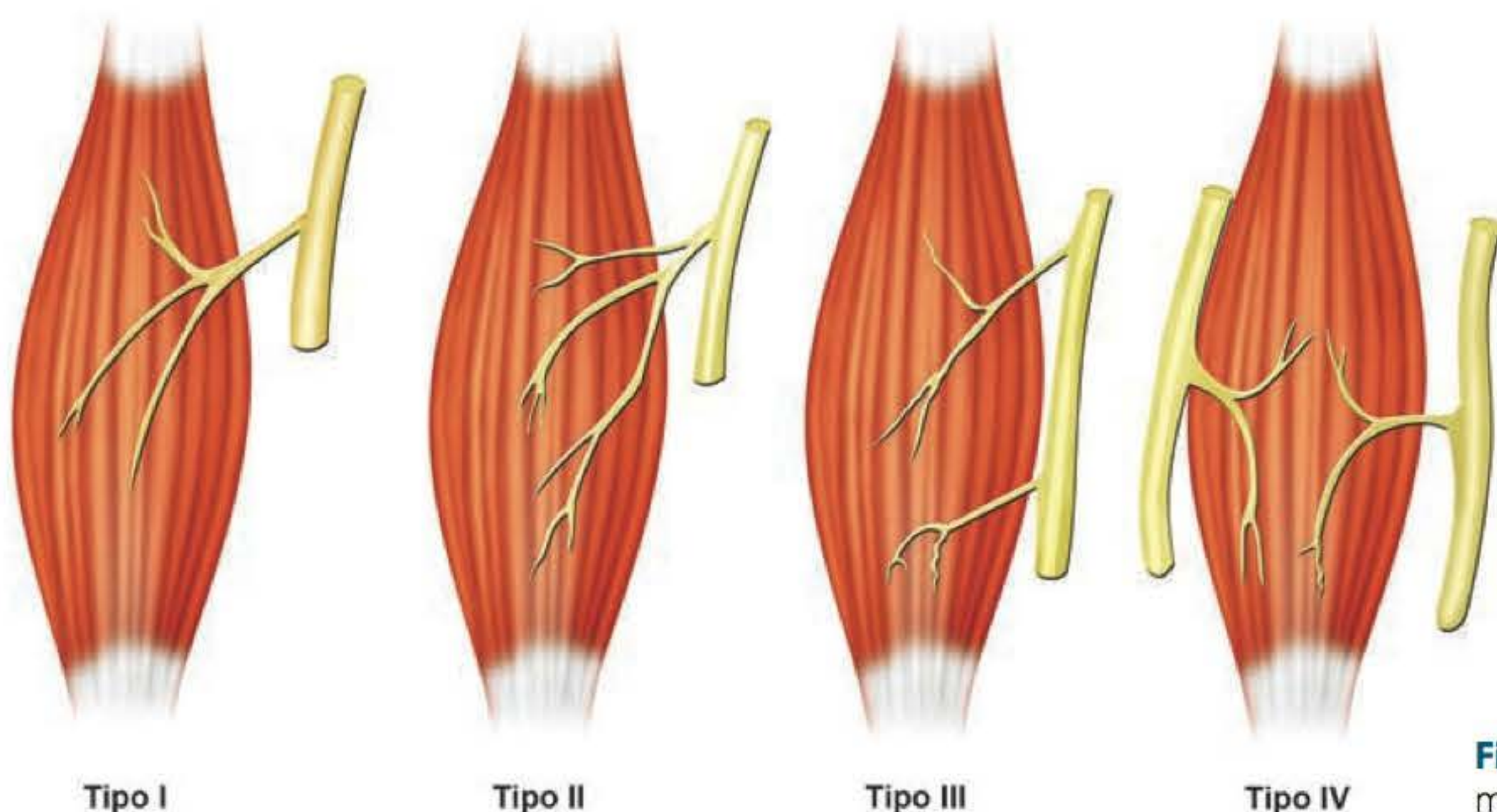


Fig. 12.3 ► Classificação de Taylor quanto à inervação muscular.

Classificação Muscular de Taylor Quanto à sua Inervação

Taylor² descreveu a classificação dos músculos em quatro tipos, de acordo com sua inervação extrínseca e intrínseca, o que é importante na confecção de retalhos que necessitem manter suas funções contráteis:

Tipo I. O músculo é suprido por um único nervo não ramificado, que se divide após entrar no músculo. Exemplos: grande dorsal, extensor longo do hálux.

Tipo II. O nervo motor se ramifica antes de entrar no músculo. Exemplos: deltoide, glúteo máximo, serrátil anterior, vasto lateral.

Tipo III. O músculo recebe múltiplos nervos motores do mesmo tronco nervoso. Exemplos: gastrocnêmio, sóleo, tibial anterior.

Tipo IV. O músculo é suprido por múltiplos nervos de diferentes troncos nervosos. Exemplos: reto do abdome, digástrico.

► DESCRIÇÃO DOS RETALHOS SEGUNDO SUA REGIÃO ANATÔMICA DE ORIGEM

Cabeça e Pescoço

Terço Superior da Face

Temporal. Irrigado pelas artérias temporal superficial e temporal profunda, tem circulação do tipo III de Mathes e Nahai (Fig. 12.6). O músculo pode ser acessado por incisão

na região temporal do couro cabeludo (Figs. 12.4 e 12.5). Insere-se no processo coronoide da mandíbula e origina-se na crista temporal. Sua inervação é pelo nervo trigêmeo (NC V) e por um dos músculos que faz a elevação da mandibular durante a mastigação. Devido à presença dos agonistas (masseter e pterigóideos), sua utilização como retalhos não acarreta sequela funcional.

Indicado para reconstrução do terço superior da face, órbita e reanimação da face em casos de paralisia facial. Na reanimação da paralisia facial, pode ser usado de maneira antidrômica (em que sua direção é invertida 180°) com alongamento por enxerto de fáscia lata, como descrito por Gillies,³ ou ortodrômica (em que sua direção é mantida) após secção do processo coronoide, sendo usado enxerto de fáscia, como proposto por McLaughlin,⁴ ou realizada liberação de sua origem na crista temporal através da mioplastia de alongamento de Labbé.⁵

Frontal. Utilizado para reparar a porção medial da cavidade orbitária e oclusão de fístulas liquóricas. Pertence ao grupo da mímica facial; sua retirada deixa como sequela uma depressão local, além da falta de expressão do terço superior.

Terços Médio e Inferior da Face e Região Cervical

Nasal. Músculo relativamente espesso no seu terço proximal, próximo à sua origem na inserção canina, faz parte da mímica facial e abertura das asas nasais. Usado na forma miocutânea em sua porção transversa com avanço em “V-Y”,



Fig. 12.4 ► Retalho temporal para reanimação de paralisia facial.

chegando, medialmente, à linha medionasal e, lateralmente, até o sulco nasolabial.

Bucinator. Músculo com funções na mímica, mastigação e sucção; é usado de forma *parcial* como retalho, geralmente miomucoso. Pode ter pedículo anterior ou posterior,⁶ permitindo reconstruções de cavidade oral e palato.

Platisma. Irrigação por pedículo dominante, ramo da artéria submentoniana, e por pedículos menores, provenientes de ramo superficial da artéria cervical transversa⁷ e artéria supraesternal (Fig. 12.7); tem circulação tipo II de Mathes e Nahai. Sua inervação motora é feita pelo nervo marginal da mandíbula, ramo do facial, que se localiza posteriormente ao músculo paralelo ao bordo da mandíbula.

O retalho pode ser baseado no pedículo dominante submentoniano, com bom arco de rotação permitindo reconstrução dos terços médio (bochechas) e inferior da face⁸ (lábios e assoalho da boca). Pode ser incluída ilha de pele supraclavicular no retalho, com fechamento primário da área doadora. O retalho reverso baseado no pedículo secundário tem menor arco de rotação e é usado para reconstruções cervicais.



Fig. 12.5 ► Retalho temporal de Gilles.

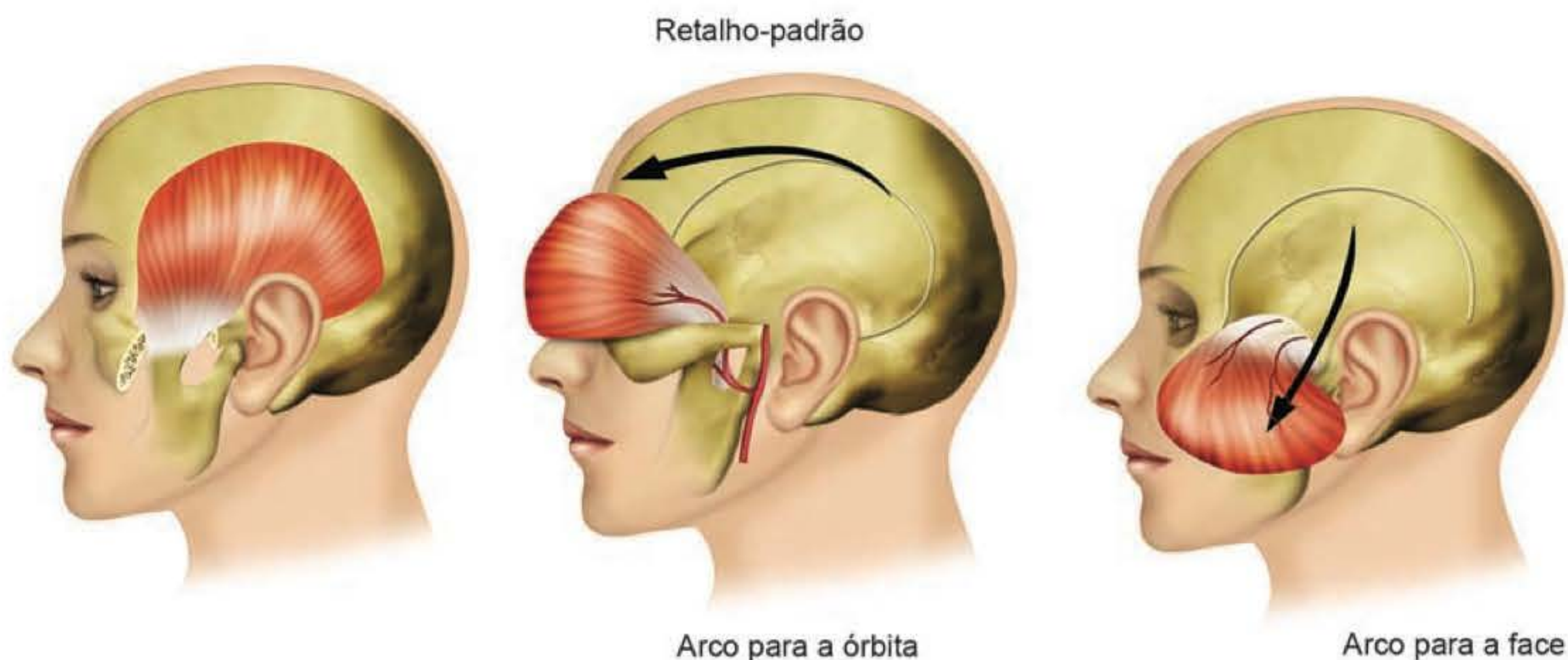


Fig. 12.6 ► Retalho do músculo temporal (arcos de rotação).

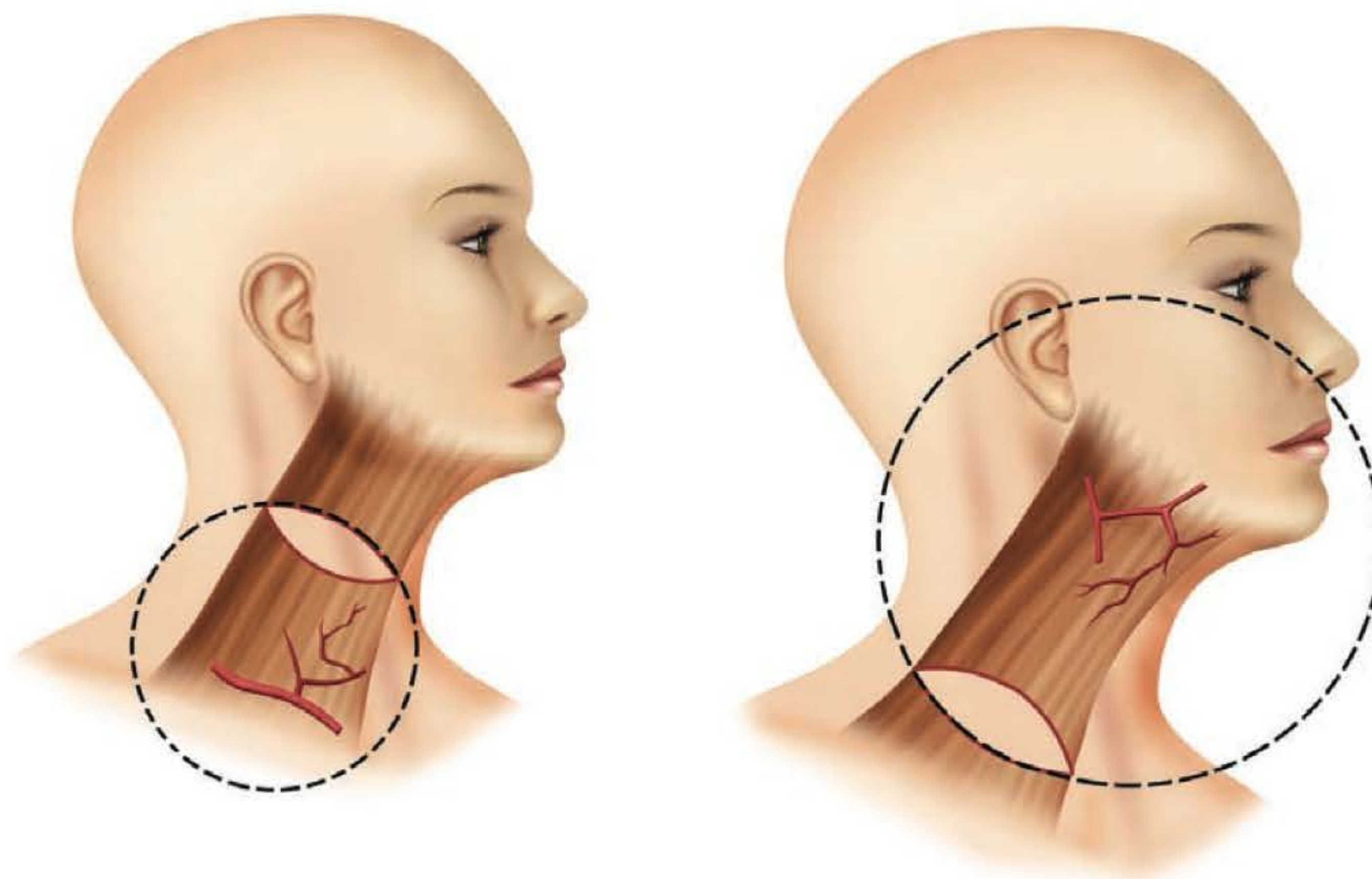


Fig. 12.7 ► Retalho do músculo platisma e seus pedículos vasculares.

Esternocleidomastóideo. Tem irrigação tipo II de Mathes e Nahai (Fig. 12.8), sendo o pedículo dominante um ramo da artéria occipital e os pedículos secundários as artérias supraescapular e tireóidea superior. Inervado pelo nervo acessório.

Baseado no pedículo superior, é indicado para reconstrução da cavidade oral, correção de defeitos da região mandibular e reconstruções cervicais (fístulas faringoesofágicas e traqueais). Com base no pedículo inferior, pode ser usado para reconstruções cervicais baixas e do mediastino superior.

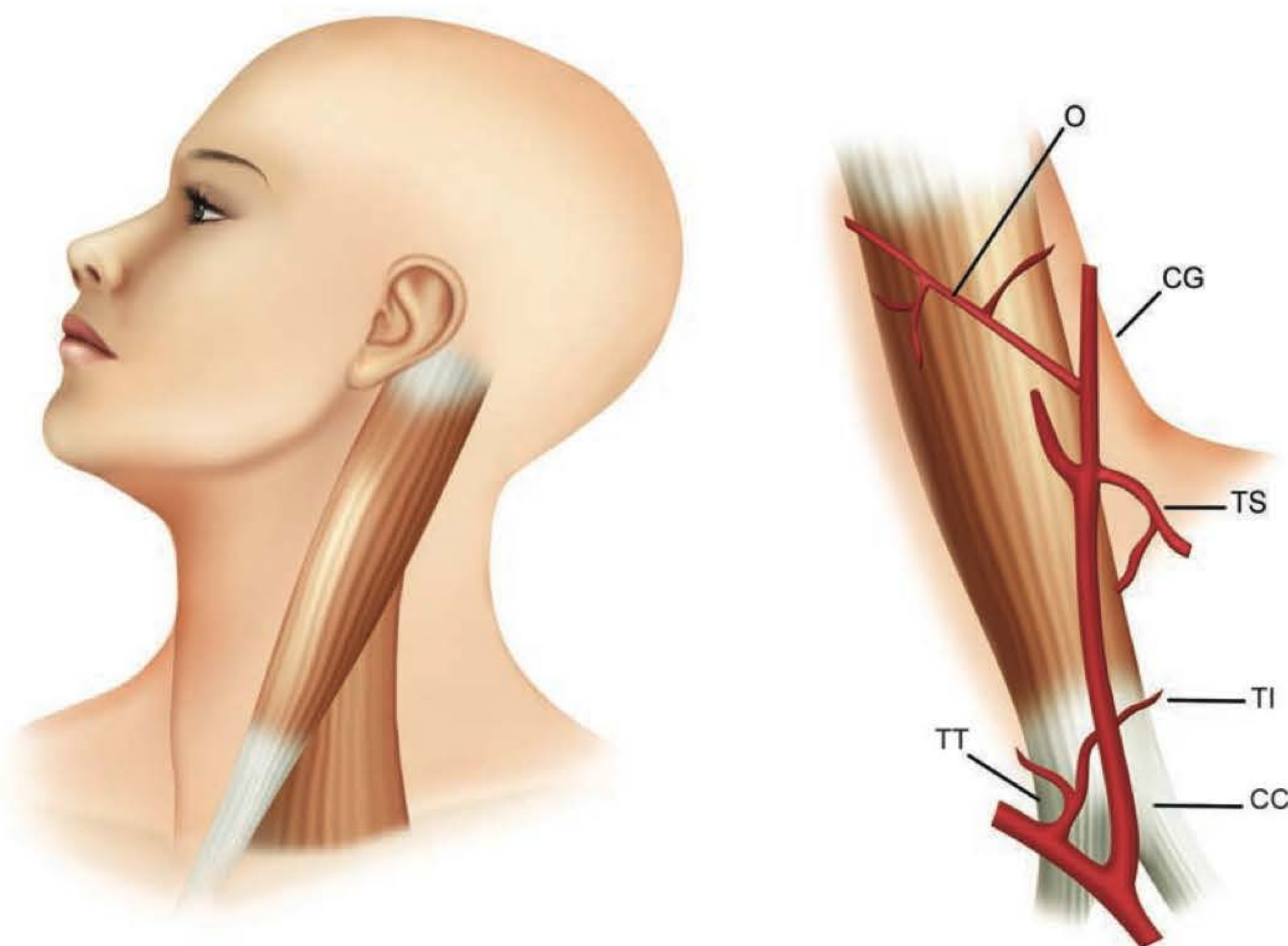


Fig. 12.8 ► Retalho do músculo esternocleidomastóideo e sua vascularização (CC: carótida comum; CG: artéria carótida externa; O: artéria occipital; TI: artéria tireóidea inferior; TS: artéria tireóidea superior; TT: tronco tireocervical).

Tronco

Região Torácica

Trapézio. Irrigação tipo II de Mathes e Nahai. Seu pedículo dominante é a artéria cervical transversa e está relacionado com o plexo braquial; os secundários são ramos da artéria occipital, escapular dorsal e ramos das intercostais. Pode ser elevado como retalho osteomusculocutâneo, incluindo a espinha da escápula.

Com base nos ramos da artéria occipital, o retalho superior é usado para reconstrução cervical e couro cabeludo.

Com base em ramo da artéria escapular dorsal/cervical transversa, pode incluir ilha de pele da região dorsolateral, que é coberta com enxerto de pele se não for possível fechamento primário. Esse retalho é utilizado para reconstrução do terço inferior da face (assoalho da boca e língua), região cervical e torácica.

O retalho de base inferior permite grande arco de rotação, baseado na artéria escapular dorsal e ramo profundo da artéria cervical transversa; é usado para reconstruções da região cervical posterior e occipital,⁹ terço inferior da face, podendo estender-se até a órbita e região parietal (Fig. 12.9).

Peitoral Maior. Seu pedículo dominante é a artéria toracoacromial, um ramo da axilar. Os pedículos secundários são ramos da artéria mamária interna medialmente, ramos intercostais anteriores e ramos da artéria torácica lateral. Sua irrigação é do tipo V de Mathes e Nahai.

O retalho pode ser baseado na artéria toracoacromial, sendo desinserido do esterno. Utilizado para reconstrução do terço médio e inferior da face, mandíbula, assoalho da boca, região cervical e esôfago. Em casos de deiscências de esternotomias com exposição mediastinal, o retalho pode ser baseado no pedículo dominante e, nos casos em que a artéria mamária estiver preservada, pode ser utilizado em cambalhota com base em suas perfurantes. Uma grande ilha de pele pode ser incluída no retalho (Fig. 12.10).

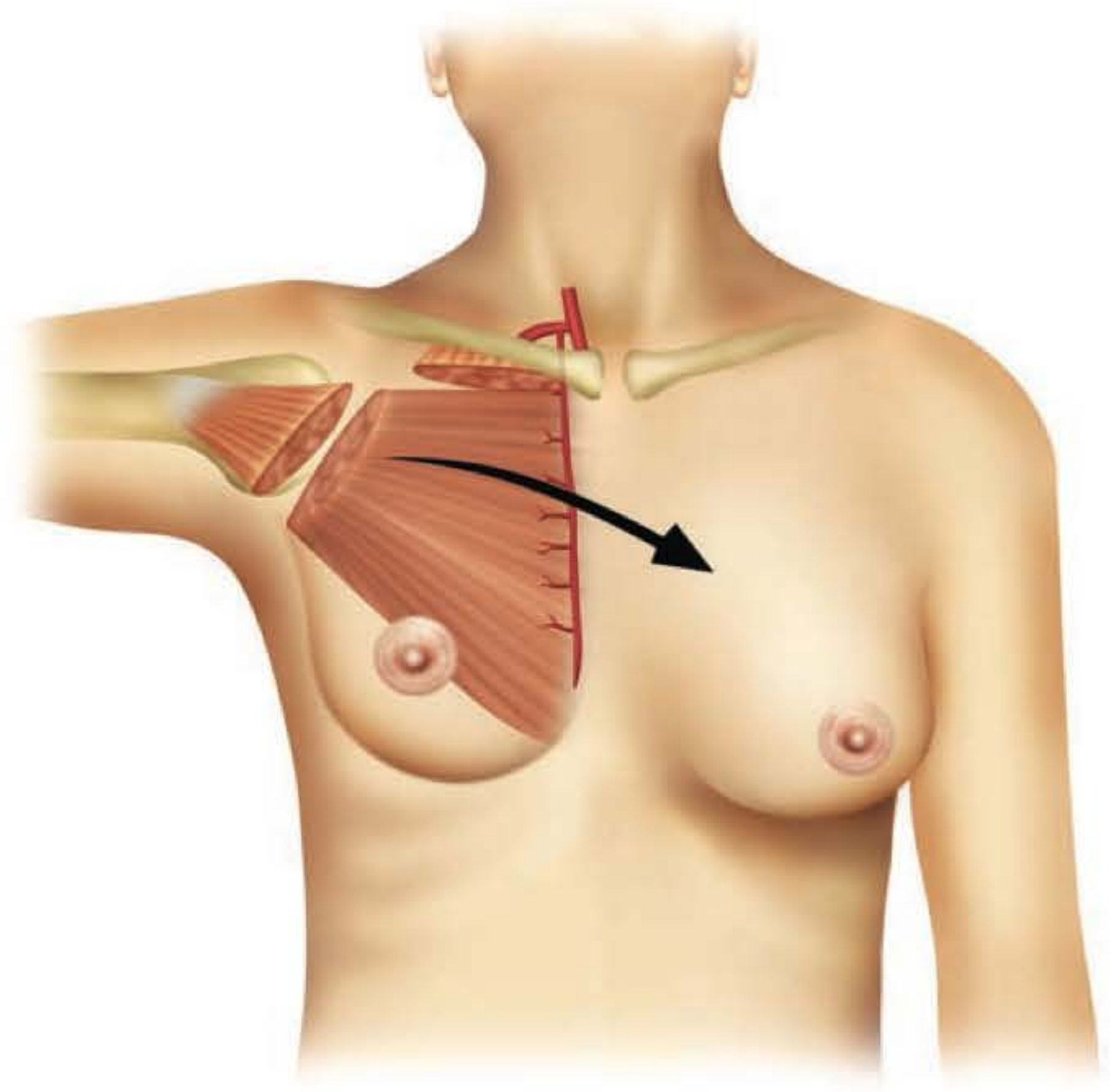


Fig. 12.10 ► Retalho do músculo peitoral maior em cambalhota.

Esse músculo realiza a adução e rotação medial do braço; sua ausência resulta em sequela estética e funcional.

Peitoral Menor. Pode ser utilizado na forma de retalho muscular, miocutâneo, osteomiocutâneo ou osteomuscular. Seu arco de rotação superior atinge até o nível do zigoma, sendo muito útil a sua associação com o peitoral maior para reconstruções dessa região. As reparações esternais e de membro superior também se beneficiam de sua cobertura.

Grande Dorsal. Irrigação tipo V, com pedículo dominante pela artéria toracodorsal¹⁰ (ramo da subescapular) e pedículos secundários por ramos intercostais posteriores e lombares (Fig. 12.11A). Inervado pelo nervo toracodorsal.

Roda posteriormente os ombros e aduz o braço. Seu uso como retalho resulta em pouca sequela funcional. Pode ser baseado no pedículo dominante para reconstrução de mama, região torácica anterior e posterior e como retalho livre. Baseado nos pedículos secundários, pode ser usado para reconstrução da região lombar e torácica posterior (Fig. 12.12).

Serrátil Anterior. Utilizado como alternativa ao grande dorsal, inclusive na forma osteomuscular. Pode ser dividido em dois grupos de digitações com pedículos independentes: artéria torácica lateral, superiormente, e artéria toracodorsal, nas três últimas digitações, características essas que tornam possível, após o levantamento de um pequeno retalho, a manutenção viável do restante do músculo, evitando assim a escápula alada. Esse músculo apresenta possibilidade de pedículo longo e de fácil acesso.

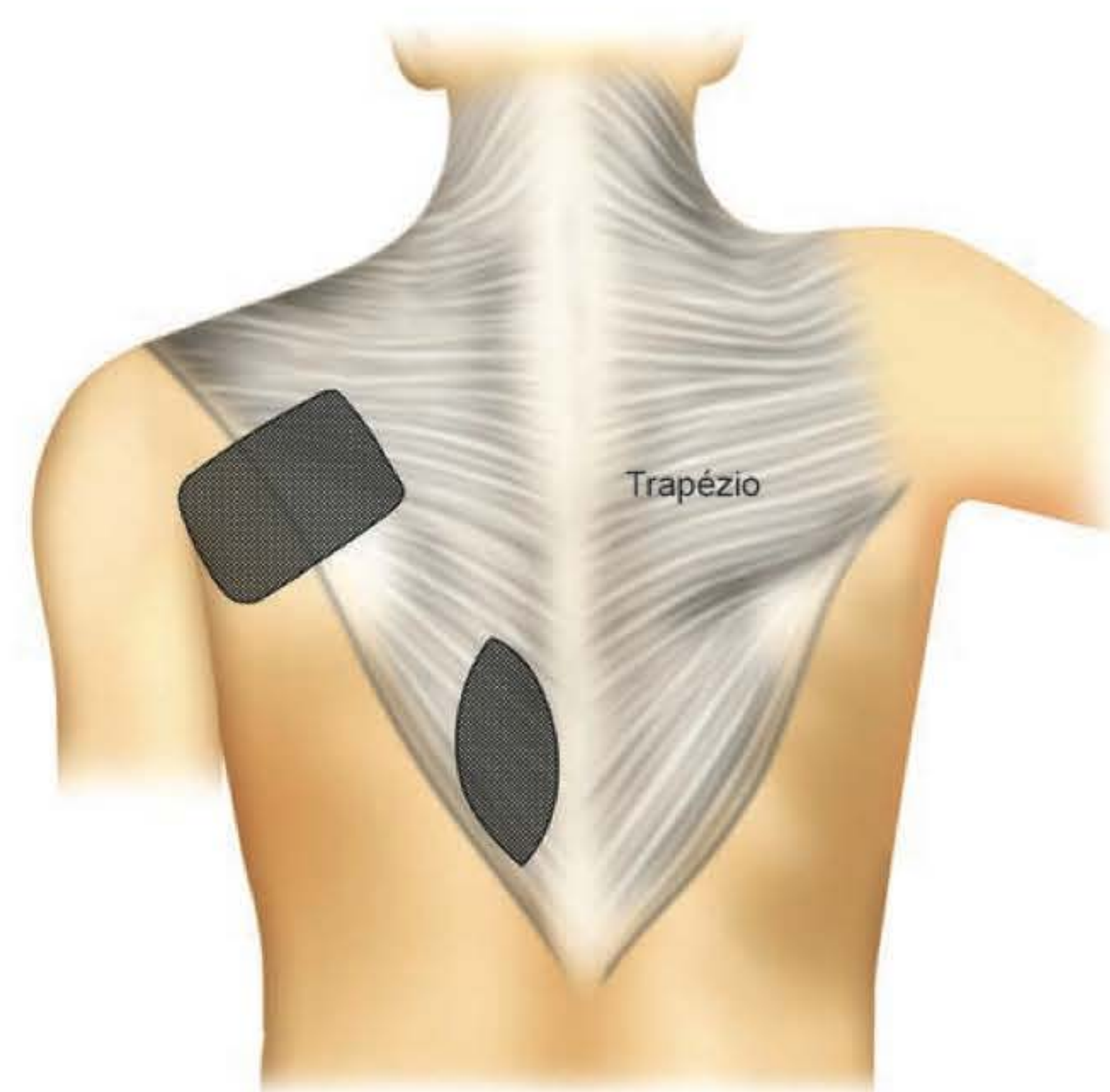
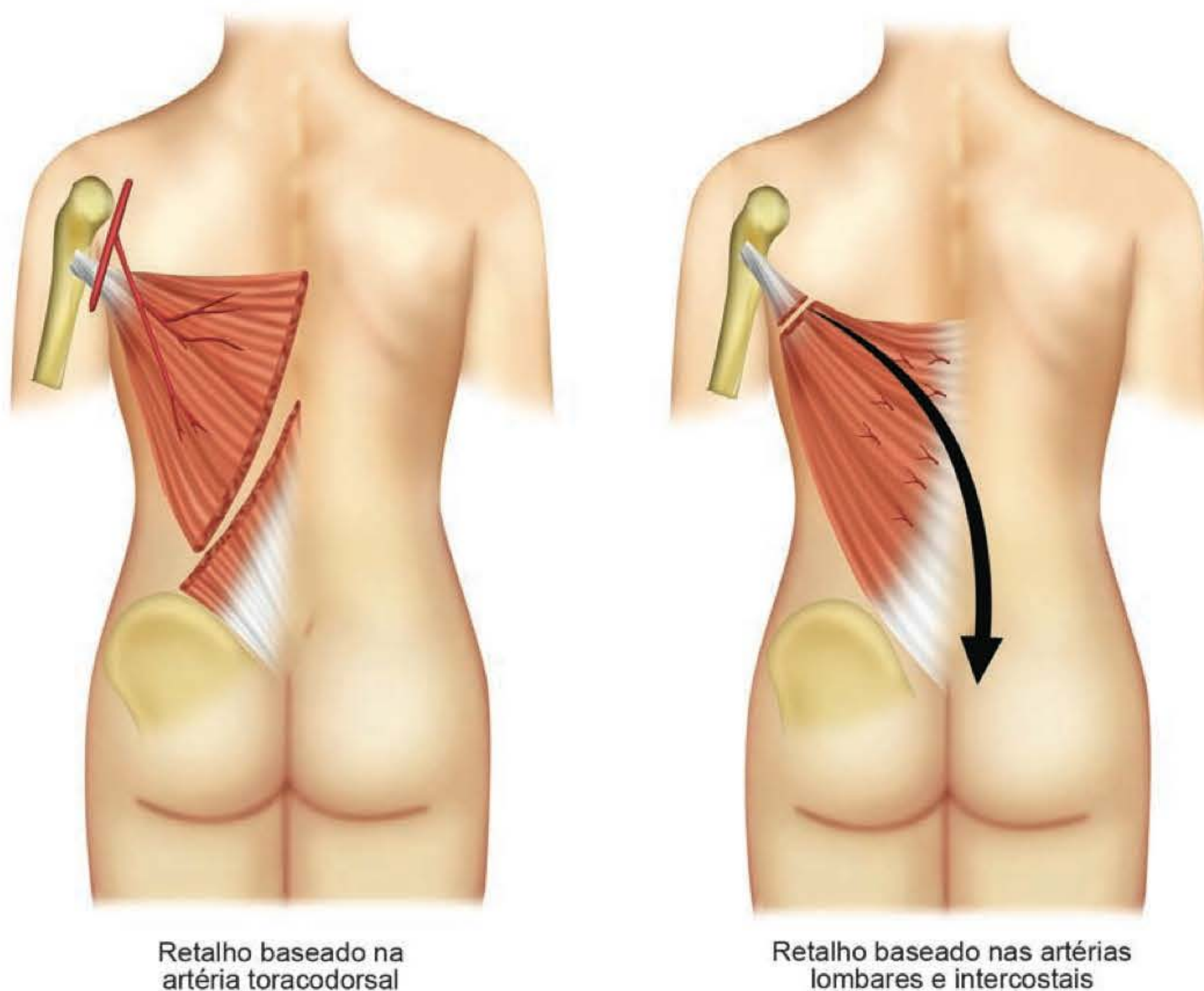
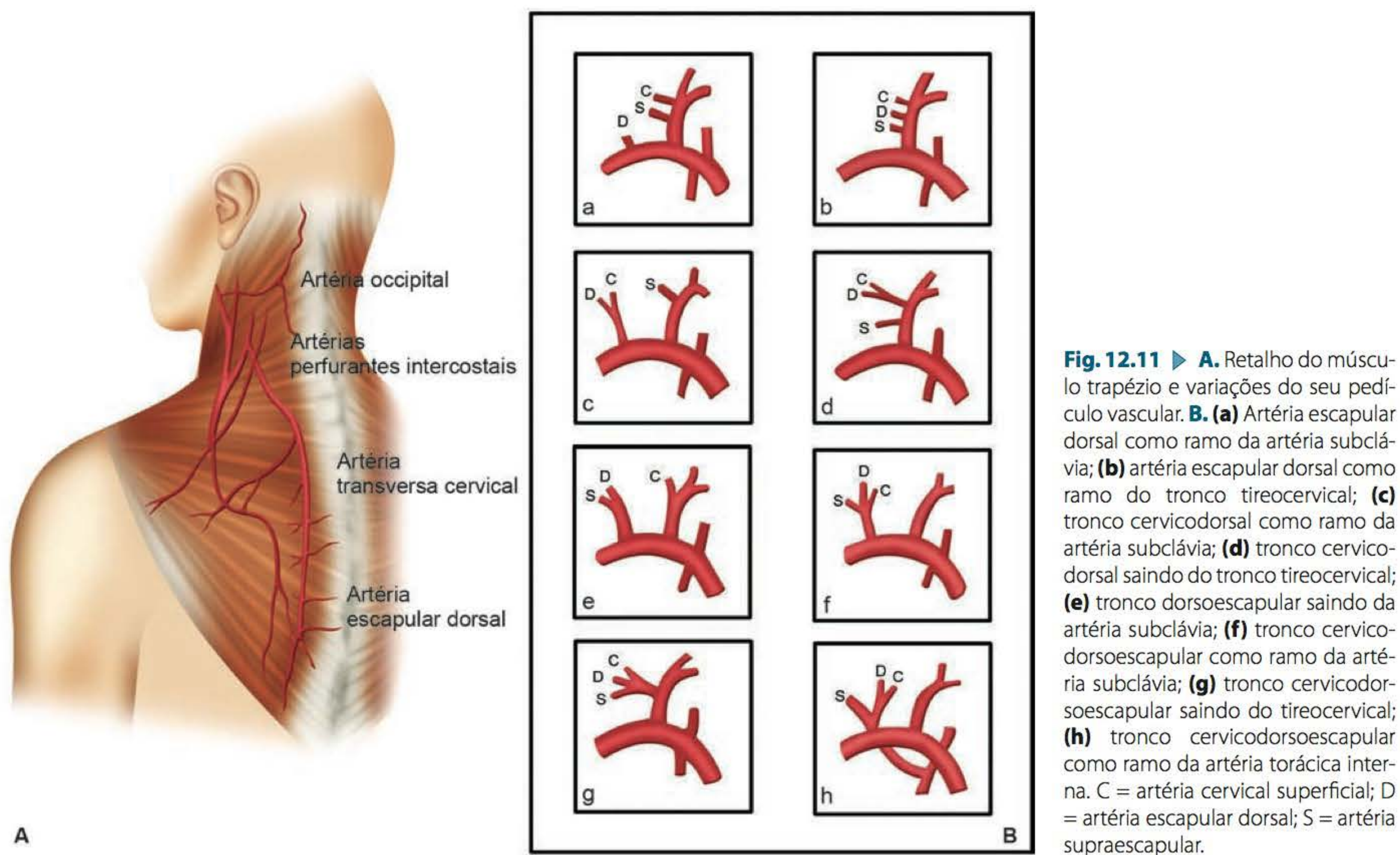


Fig. 12.9 ► Retalho do músculo trapézio com pedículo superior.

Abdome

Reto do Abdome. Irrigado pelas artérias epigástricas superior e inferior, além de perfurantes das artérias intercostais. Considerado como padrão de irrigação tipo III. A maioria das perfurantes está na região periumbilical (Fig. 12.13).

**Fig. 12.12** ► Retalho do músculo grande dorsal.

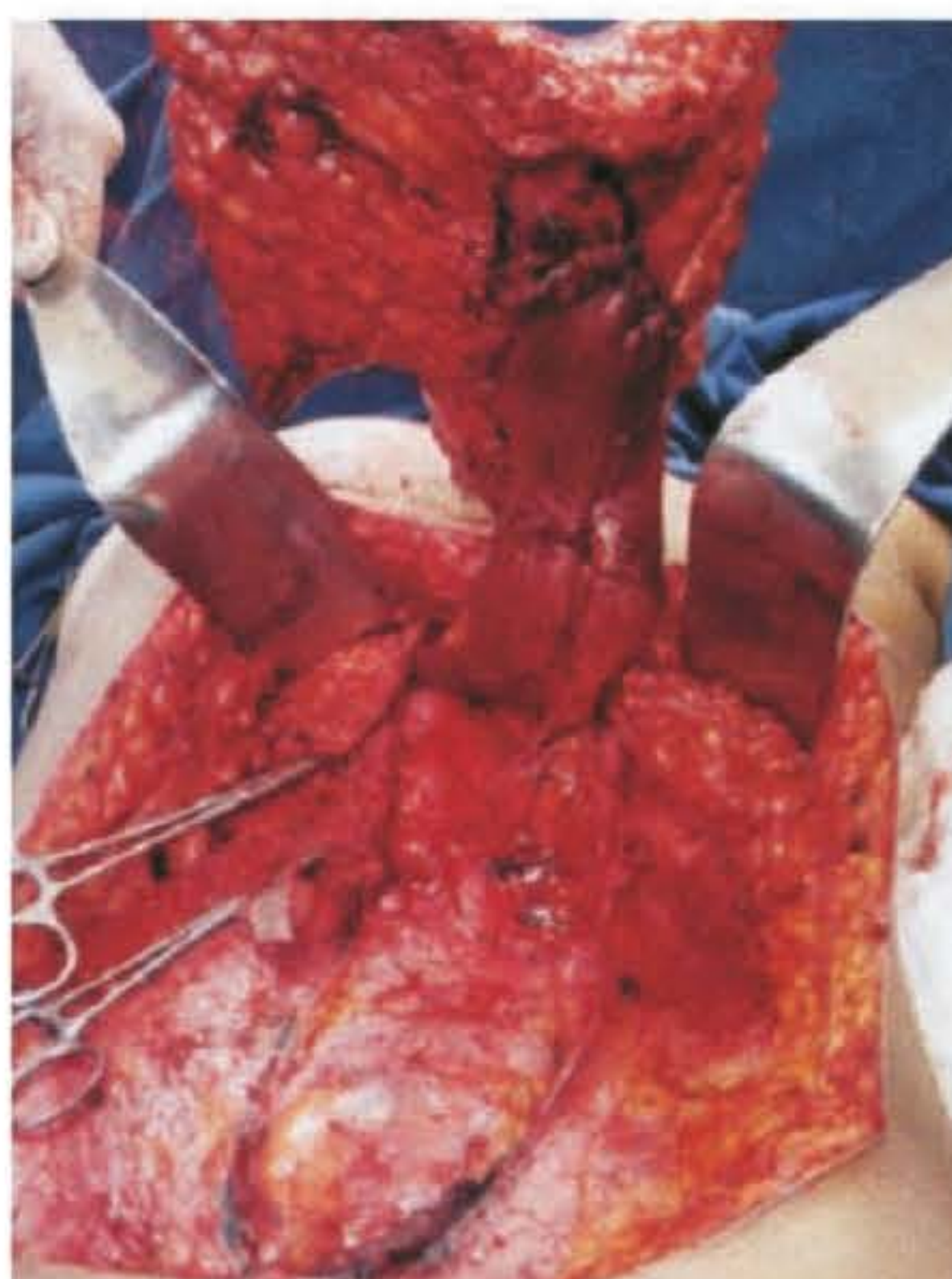
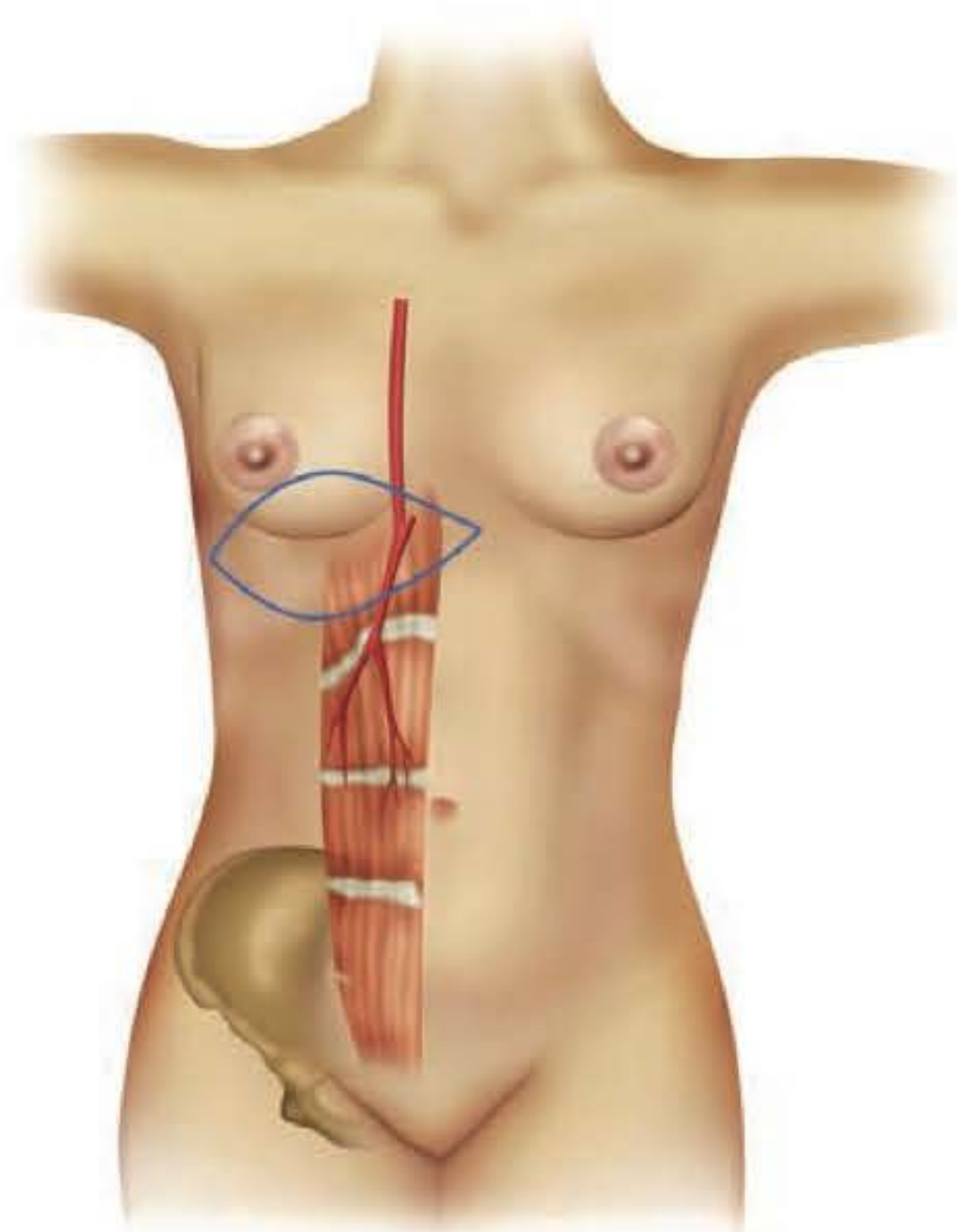


Fig. 12.13 ► Retallo do músculo reto do abdome baseado na artéria epigástrica superior.

Com base na artéria epigástrica superior, é utilizado para reconstrução de mama e tórax. Pediculado na epigástrica inferior; é utilizado para reconstrução de vagina e região perineal.

Oblíquo Externo. O oblíquo externo é um músculo estriado, largo e extenso, situado em posição mais superficial em relação aos demais músculos da parede lateral do abdome. Sua irrigação provém das quatro últimas artérias intercostais posteriores e de ramos da artéria circunflexa ilíaca profunda, sendo portanto classificado como tipo IV, ou seja, recebe um tipo de irrigação segmentar. Sua inervação é feita por ramos cutâneos dos oito últimos nervos intercostais inferiores e pelos abdominogenitais, ramos do plexo lombar. Suas ações resumem-se, sobretudo, no abaixamento das costelas (músculo expiratório), flexão do tórax sobre a bacia, compressão das vísceras abdominais e rotação abdominal. Utilizado para cobertura ou “reforço” da cinta muscular da parede abdominal, quando avançado medialmente, além de reconstruções mamárias.

Membro Superior

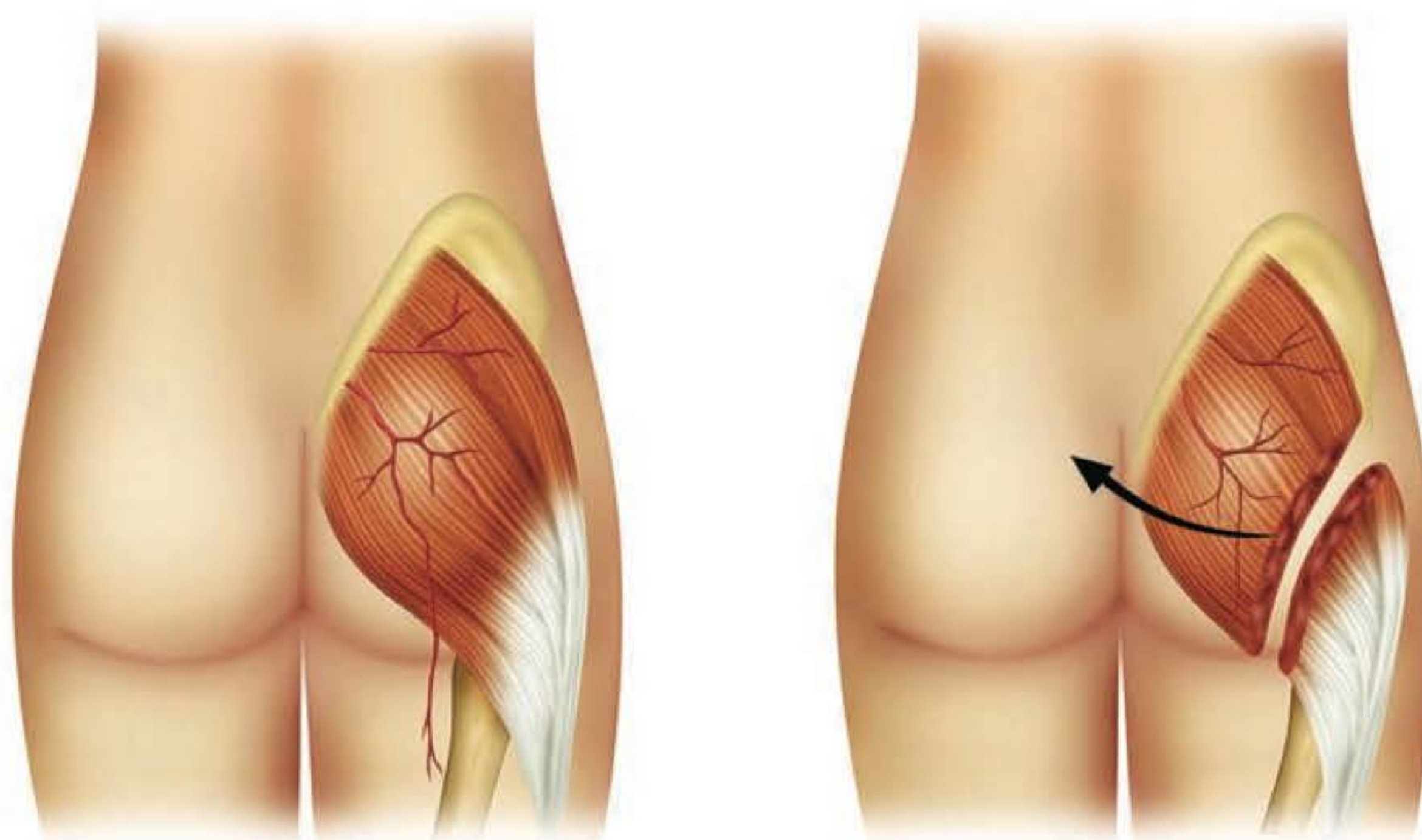
Tríceps Braquial. Utiliza-se somente a porção longa do músculo, preservando-se a lateral e medial (66% da musculatura). Fornece bom volume para a depressão da fossa axilar pós-mastectomia e S. de Poland. É necessário o conhecimento detalhado da região pela possibilidade de alterações funcionais na extensão do braço.

Membro Inferior

Glúteo. Irrigação tipo III, pelas artérias glúteas superior e inferior. O músculo inteiro pode ser elevado com base no pedículo superior ou inferior, com base inferior pode ser estendido com o retallo fasciocutâneo posterior da coxa.

Indicado para reconstruções do períneo, úlceras de pressão e como retallo livre para reconstrução de mama (Fig. 12.14).

Tensor da Fáscia Lata. Irrigação tipo I por ramo da artéria circunflexa lateral do fêmur. Suas perforantes irrigam exten-



Rotação para a região sacral

Fig. 12.14 ► Retallo do músculo glúteo máximo.

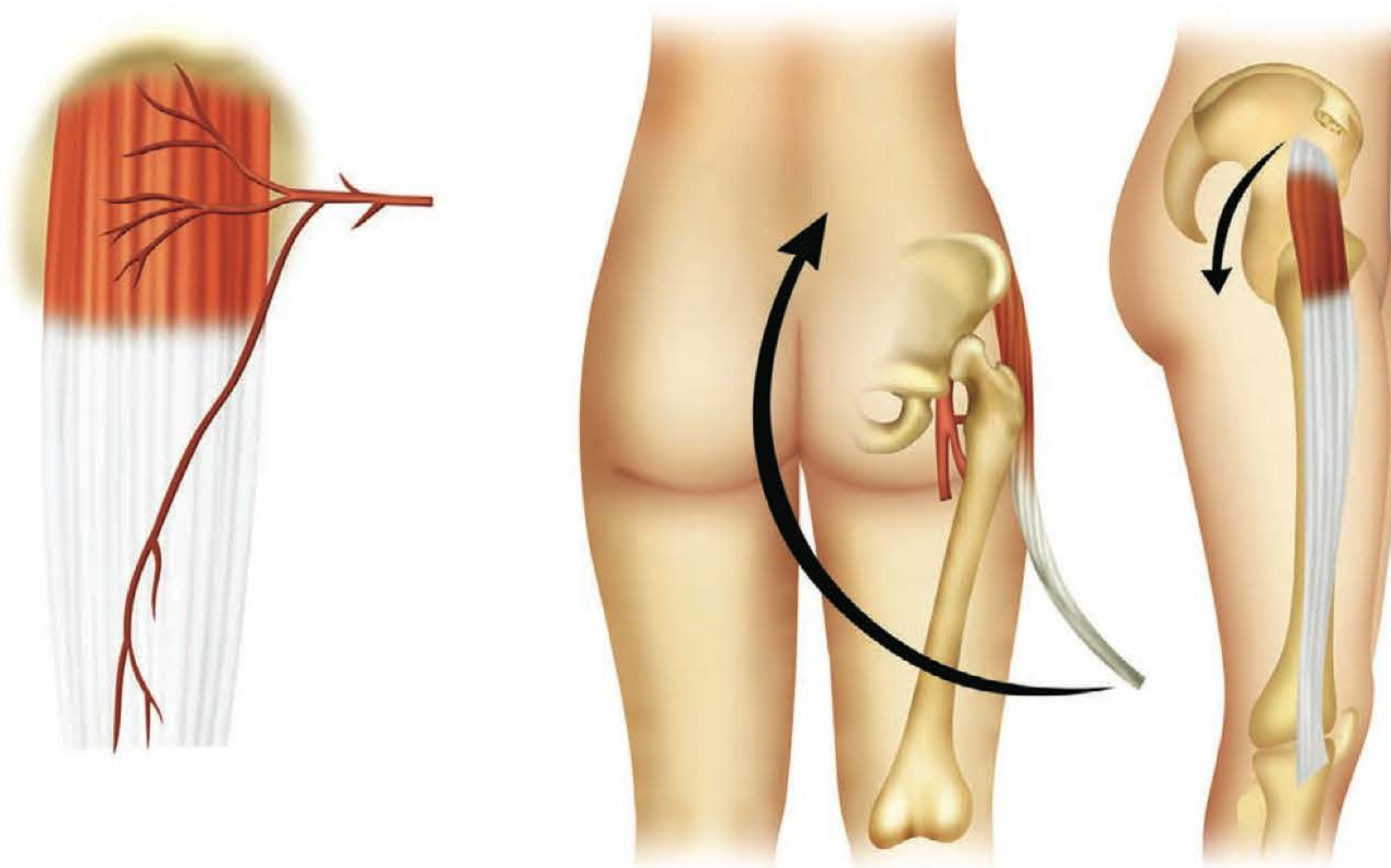


Fig. 12.15 ► Retalho do músculo tensor da fáscia lata.

sa área cutânea na face lateral da coxa, o que permite que seja elevada pele além dos limites do músculo.

Faz abdução da coxa e estabiliza o joelho, mas sua ausência não acarreta sequela.

Utilizado para reconstrução de úlceras de pressão trocantéricas, sacrais e isquiáticas, reconstrução perineal, e, como retalho microcirúrgico, pode incluir fragmento do íliaco (osteomiocutâneo) para reconstrução mandibular (Figs. 12.15 e 12.16).

Grácil. Tem irrigação tipo II de Mathes e Nahai. O pedículo dominante é um ramo da artéria circunflexa medial do fêmur, e os secundários são ramos da artéria femoral profunda. Inervado por um ramo do nervo obturador.

Faz a adução da coxa; sua ausência não acarreta sequela funcional. Sua irrigação não permite que seja levada pele de sua porção distal no retalho miocutâneo. Utilizado para reconstrução de períneo, vagina e pênis. Como retalho livre, é usado na reanimação de paralisia facial e, após contratura de Volkmann, para reconstruir a musculatura do antebraço (Fig. 12.17).

Bíceps Femoral. É o maior e mais lateral dos músculos da região femoral posterior. Devido à sua importante função na extensão da coxa e flexão da perna, seu uso fica restrito principalmente ao fechamento de úlceras isquiáticas em pacientes que não deambulam mais.

Vasto Lateral. Localiza-se na região anterolateral da coxa, abaixo do tensor da fáscia lata, formando a porção mais volumosa da face lateral dessa região. Sendo um músculo espesso e largo, é capaz de preencher grandes cavidades, mantido por um pedículo vasculonervoso consistente. Entretanto, reservamos seu uso quando outros métodos mostraram-se ineficazes.



Fig. 12.16 ► Retalho em "V-Y" do tensor da fáscia lata.

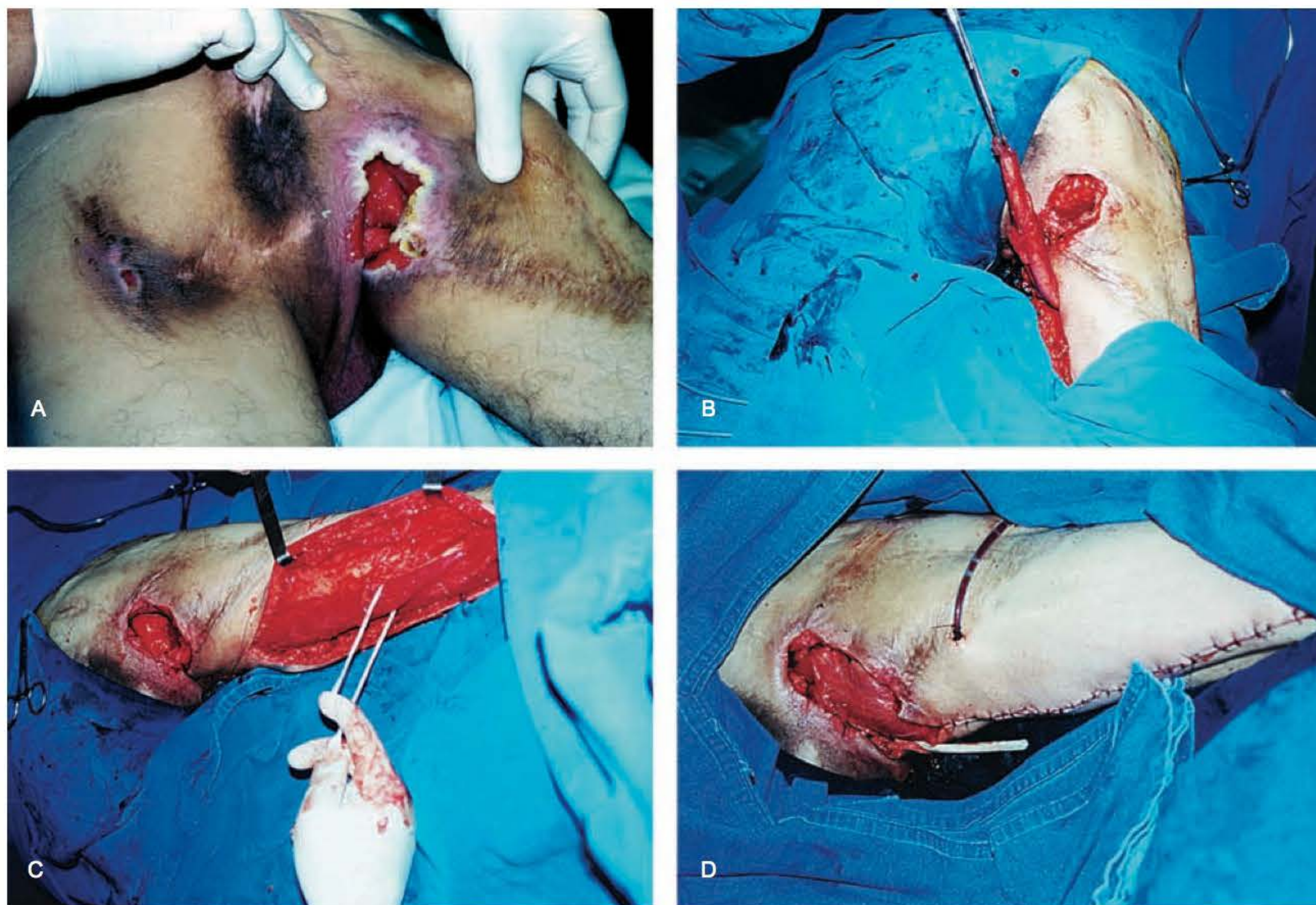


Fig. 12.17 ► Retalho do músculo grácil para tratamento de úlcera isquiática.

Gastrocnêmio. Irrigação tipo I, sendo o ventral irrigado pela artéria sural medial, e o lateral, pela artéria sural lateral. Innervado pelo nervo tibial posterior.

Sua ausência acarreta sequela estética, mas pouca sequela funcional. Utilizado para lesões da região inferior da coxa, joelho e terço superior da perna. O ventre medial é mais utilizado por ser mais longo, com maior arco de rotação. A lesão do nervo fibular comum pode ocorrer na dissecação do ventre lateral. Geralmente é usado como retalho muscular isolado; pode ser necessário cobrir a área doadora com enxerto de pele se for musculocutâneo (Figs. 12.18 e 12.19).

Sóleo. Irrigado por ramos da artéria poplítea, ramos da tibial posterior e da fibular. Tem irrigação tipo II. Utilizado para lesões dos terços médio e inferior da perna. Pode ser dividido ao meio (retalho hemissolear) em sua porção distal. Pode ser utilizado de forma reversa e também incluir parte da fíbula como retalho osteomusculocutâneo (Figs. 12.20 e 12.21).

Tibial Anterior. Pode ser baseado no pedículo principal (tibial anterior) ou reverso (anastomoses distais entre as artérias tibial anterior, tibial posterior e peroneira), cobrindo o terço inferior da perna, o pé e o tornozelo.

Extensor Curto dos Pododáctilos. Irrigação tipo I, por ramos da artéria dorsal do pé, que é ramo da tibial anterior.

Utilizado como retalho muscular ou musculocutâneo para lesões do tornozelo, calcâneo e pé (Fig. 12.22).

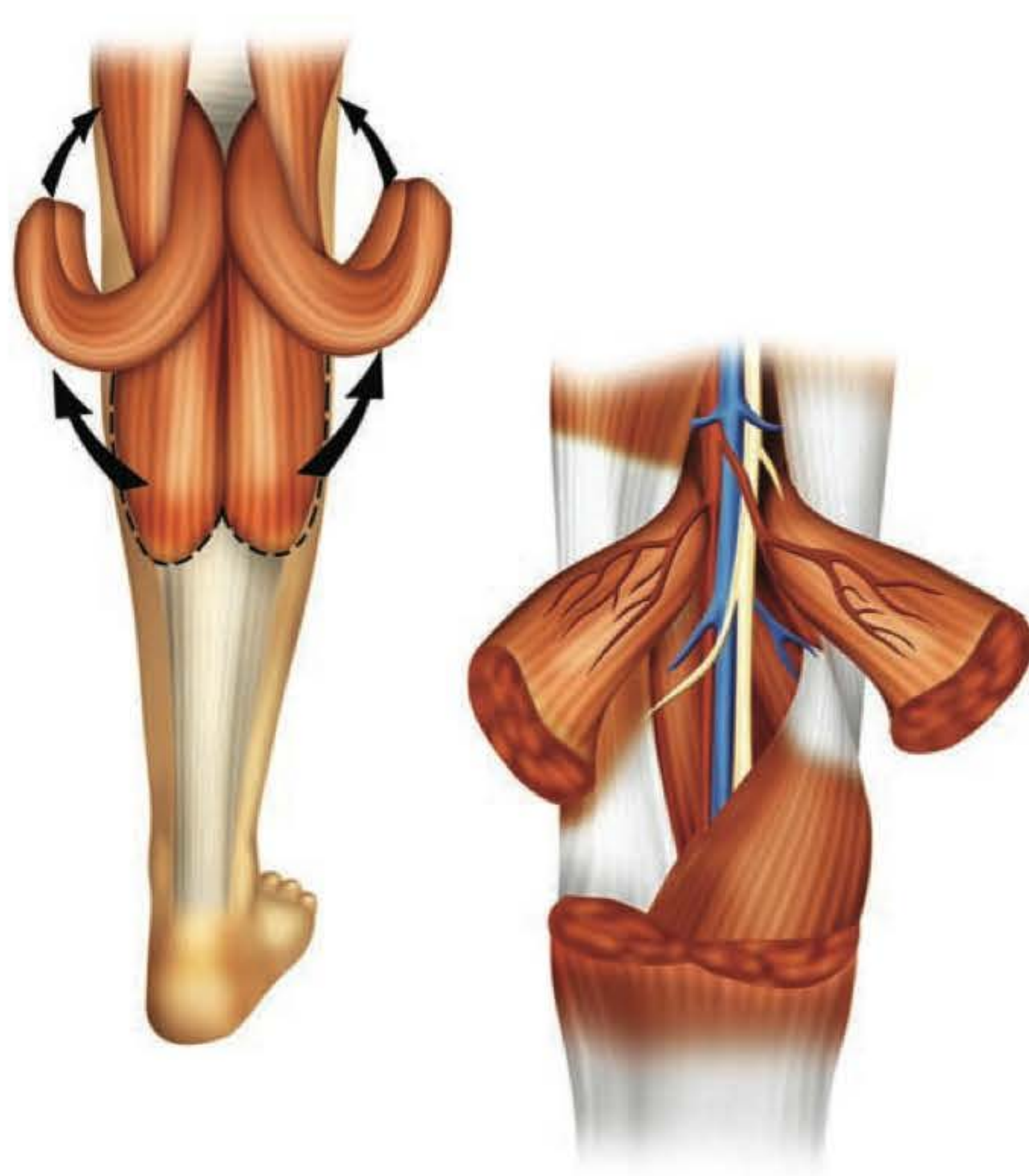


Fig. 12.18 ► Retalho do músculo gastrocnêmio.

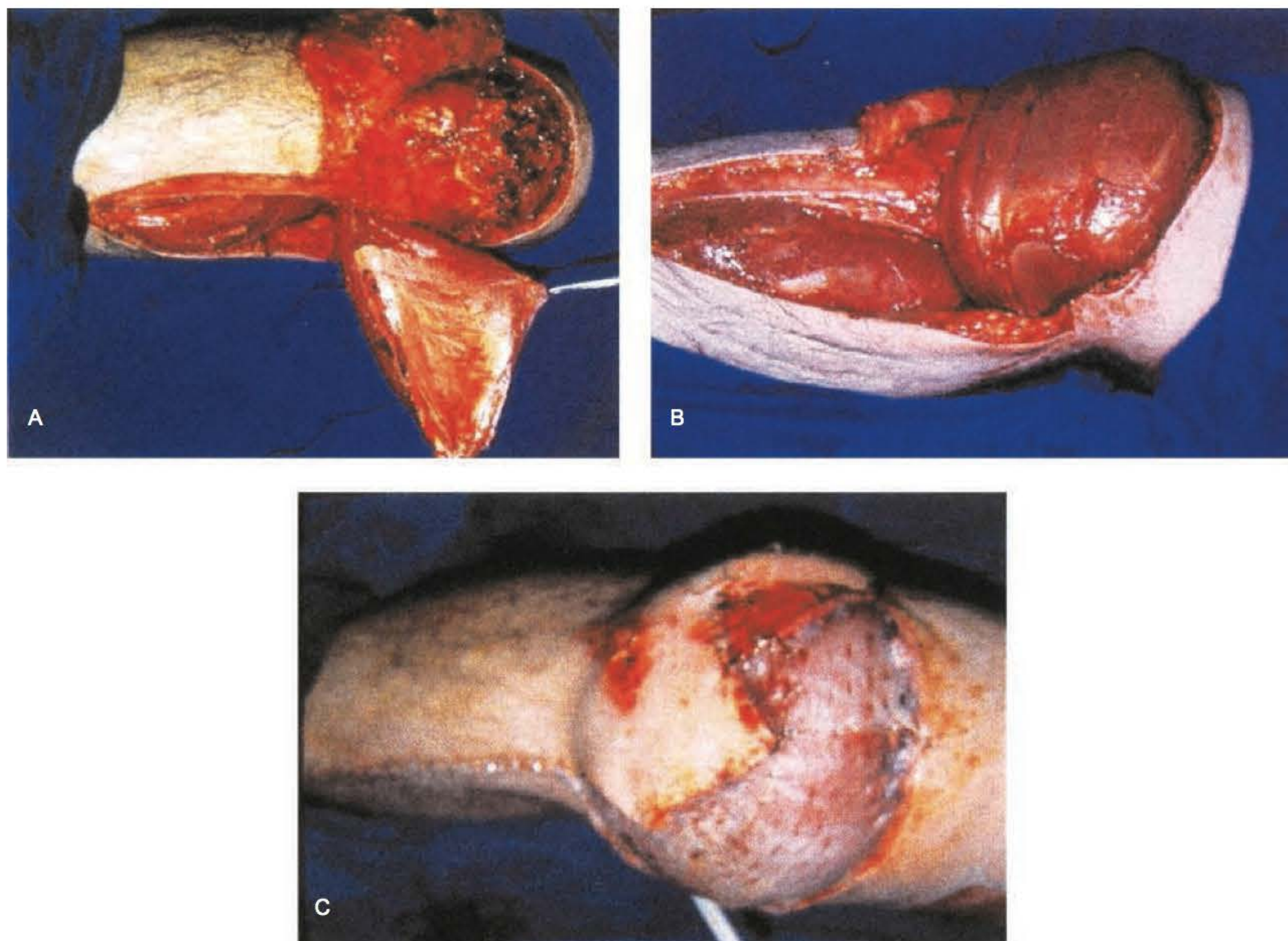


Fig. 12.19 ► Retalho muscular do gastrocnêmio para tratamento de lesões no joelho.

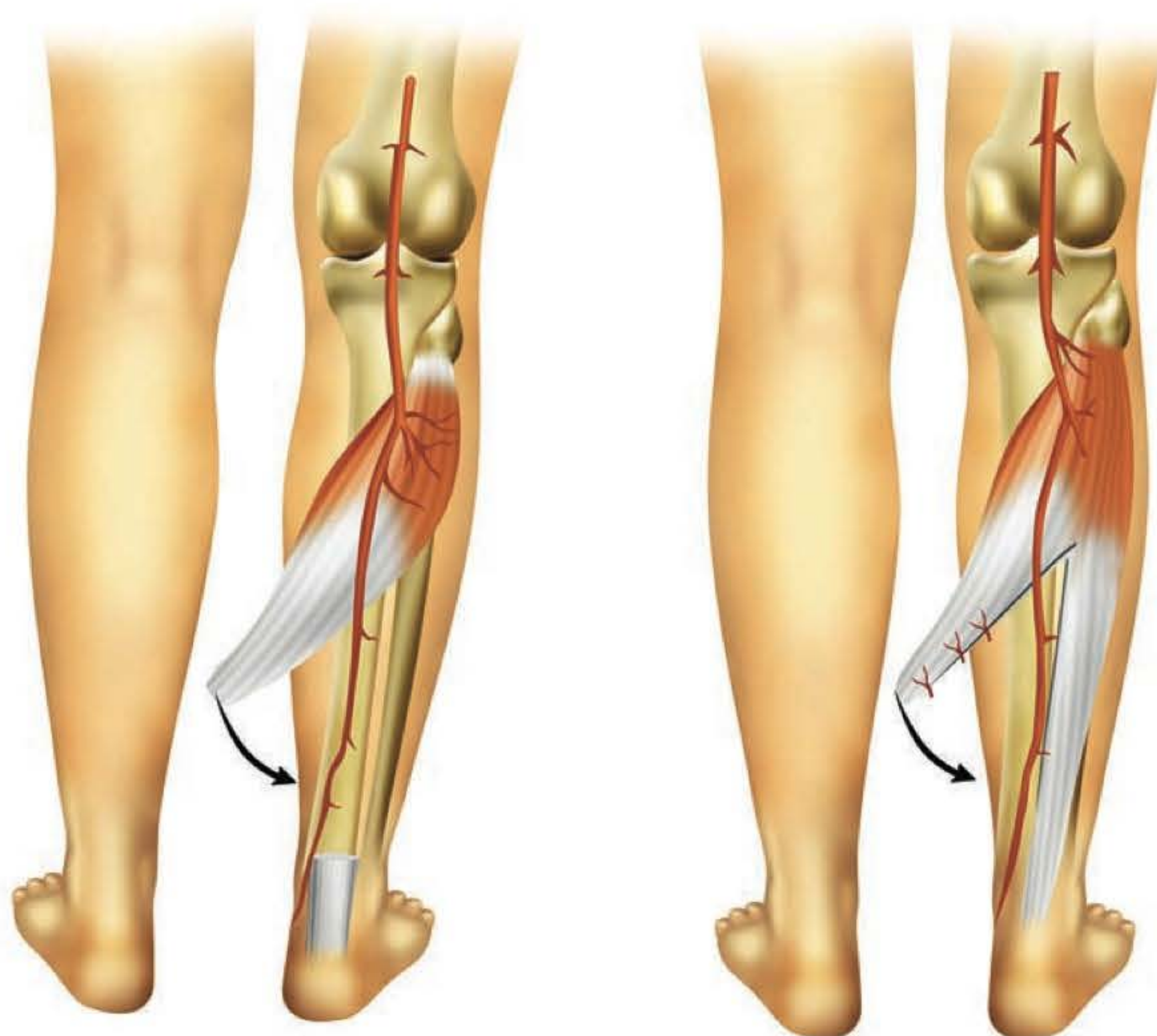


Fig. 12.20 ► Retalho do músculo sóleo e hemissóleo com rotação medial.

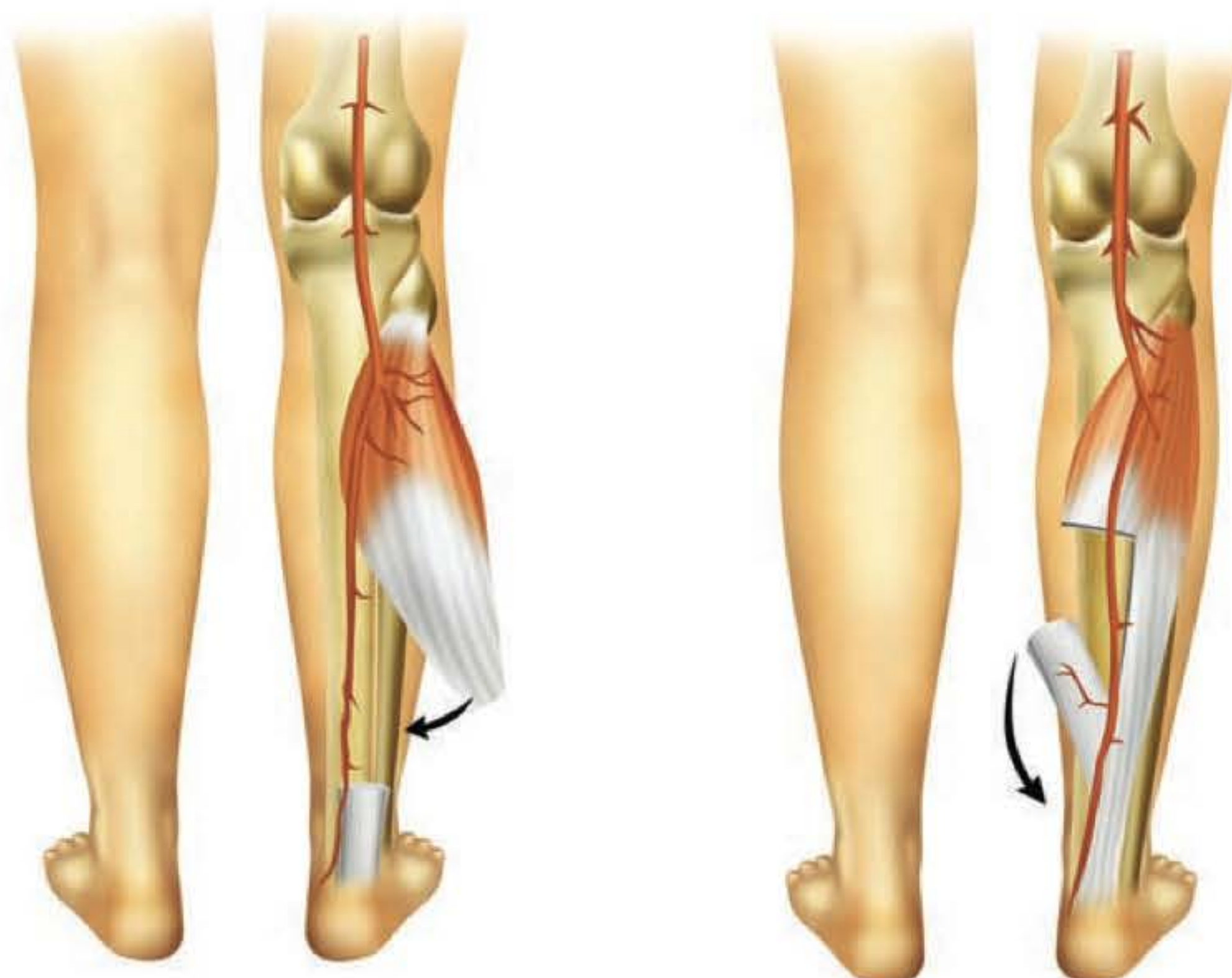


Fig. 12.21 ► Retalho do sóleo com rotação lateral e hemissóleo reverso.

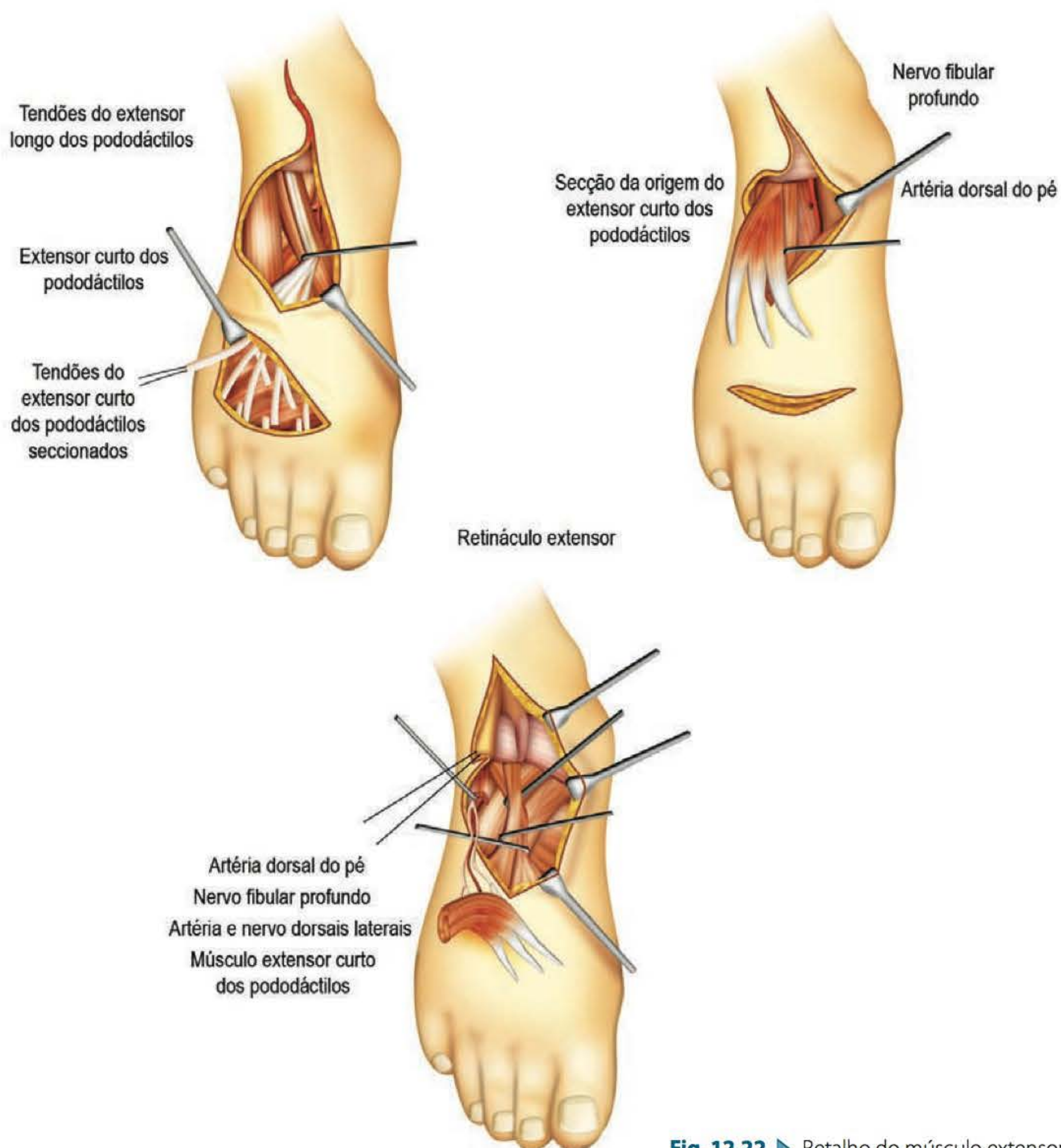


Fig. 12.22 ► Retalho do músculo extensor curto dos pododáctilos.

► REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Mathes SJ, Nahai F. Classification of the vascular anatomy of muscles: experimental and clinical correlation. *Plast Reconstr Surg*, 1981; 67:177.
2. Taylor GI, Gianoutsos MP, Morris SF. The neurovascular territories of the skin and muscles: anatomic study and clinical implications. *Plast Reconstr Surg*, 1994; 94:1.
3. Gillies H. Experiences with fascia lata grafts in the operative treatment of facial paralysis. *Proc R Soc Med*, 1934; 27:1372.
4. McLaughlin CR. Surgical support in permanent facial paralysis. *Plast Reconstr Surg*, 1953; 11:302.
5. Labbé D, Huault M. Lengthening temporalis myoplasty and lip re-animation. *Plast Reconstr Surg*, 2000; 105:1289.
6. Gomes PRM, Rosique RG, Rosique MJF, Mélega JM. Retalho anterior de músculo bucinador para correção de fístula oronasal com acesso intraoral. *Rev Soc Bras Cir Craniomaxilofac*, 2008; 11:168-71.
7. Coleman JJ 3rd, Nahai F, Mathes SJ. Platysma musculocutaneous flap: clinical and anatomic considerations in head and neck reconstruction. *Am J Surg*, 1982; 144:477-81.
8. Kato AMB, Lima IK, Fonseca FP, Pontes FSC. Reconstrução com retalho de platísmo: uma opção viável? *Rev Bras Cir Cabeça Pescoço*, 2007; 36:174-7.
9. Lynch JR, Hansen JE, Chaffoo R, Seyfer AE. The lower trapezius musculocutaneous flap revisited: versatile coverage for complicated wounds to the posterior cervical and occipital regions based on the deep branch of the transverse cervical artery. *Plast Reconstr Surg*, 2002; 109:444-50.
10. Mélega JM. *Cirurgia Plástica Fundamentos e Arte: Princípios Gerais*. Rio de Janeiro, MEDSI, 2002:121.

► INTRODUÇÃO

Desde o início do século XX, admitia-se que englobar a fáscia muscular junto a retalhos traria benefícios à vitalidade deles.¹⁻⁴ Porém, apenas em 1964 foi descrita pela primeira vez a técnica da confecção de retalhos fasciocutâneos, e só em 1979 Mathes e Nahai descreveram os primeiros estudos a respeito da forma de vascularização desses retalhos.¹

Como conceito geral, os retalhos fasciocutâneos são compostos por porções variadas de pele e seus anexos, além de tecido subcutâneo acompanhado de segmentos da fáscia muscular adjacente.

Seu importante papel na reparação de grandes feridas deve-se ao fato de, ao englobarmos esse último extrato de tecido profundo, agregarem-se interessantes características ao mesmo: possibilidade de utilização de vasos fasciomusculares como pedículos (aumentando a irrigação e vitalidade do retalho), possibilidade de ampliação das dimensões do retalho (em relação a retalhos “ao acaso”) ou mesmo confecção de retalhos em ilha com maior arco de rotação, possibilidade de transferência microcirúrgica dos tecidos etc.^{5,6}

Outra grande vantagem desse tipo de retalho seria a utilização de uma estrutura vascularizada e extremamente resistente e vascularizada, como é a fáscia muscular, incrementando a segurança e a resistência da cobertura de estruturas nobres como ossos (especialmente em focos de fraturas, geralmente compostos por tecidos adjacentes menos supridos por sangue ou com retorno venoso dificultado), meninges, articulações etc.^{5,6} Há até mesmo a possibilidade de uso da fáscia como parte da

reconstrução de meninges ou articulações, na forma de selos de tecido diretamente suturados às bordas do defeito.

► CLASSIFICAÇÃO

De maneira geral, os retalhos fasciocutâneos podem ser classificados, segundo o padrão de irrigação do pedículo, em retalhos “ao acaso” (randomizados) ou axiais.^{1-4,7} Os primeiros não possuem uma artéria principal que provê irrigação predominante ao retalho, sendo eles irrigados por artérias miocutâneas. Os últimos possuem uma ou mais artérias que constituem o eixo principal do retalho. Esses vasos podem ser artérias cutâneas diretas, septocutâneas ou musculocutâneas – o que origina nova classificação desses retalhos, proposta por Cormack e Lambert,⁸ inicialmente, e, posteriormente, por Mathes e Nahai,^{4,7} conforme mostra a Fig 13.1.

Outra classificação pode ser determinada quando analisamos os métodos de mobilização e transporte dos retalhos. Se os retalhos mantêm seu pedículo fixo e relacionado a estruturas da vizinhança do defeito a ser corrigido, nós os chamamos de retalhos locais. Retalhos cujo pedículo é transferido para locais distantes da área doadora do mesmo, por anastomose microcirúrgica dos vasos constituintes ou por transporte a distância (em que o suprimento vascular do mesmo passa a ser originário de outras regiões anatômicas) são denominados retalhos a distância (podem ser diretos ou indiretos – nesse último se utiliza um vetor para intermediar a transferência dos tecidos, como, por exemplo, o braço ou punho) (Figs. 13.2 e 13.3).

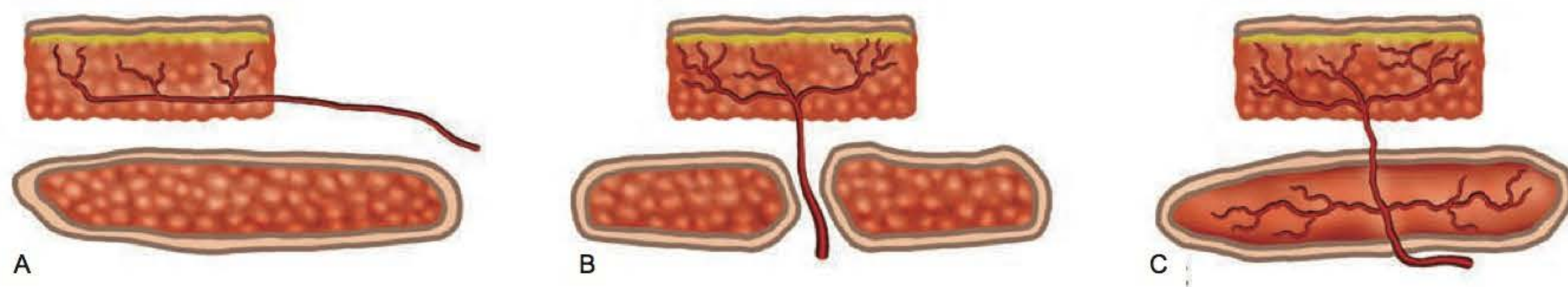


Fig. 13.1 ► Classificação elaborada por Mathes-Nahai, baseada no padrão de irrigação do pedículo arterial do retalho: tipo A, pedículo cutâneo direto; tipo B, pedículo septocutâneo; tipo C, pedículo musculocutâneo.



Fig. 13.2 ► Exemplo de retalho fasciocutâneo a distância direto, tipo *cross-leg*. **A.** Aspecto inicial. **B.** Após fixação externa e curativos seriados – note exposição do foco de fratura. **C.** Após fixação externa e curativos seriados, vista medial. **D.** Pós-operatório imediato da cobertura pelo retalho. **E.** Pré-operatório da secção do pedículo. **F.** Retalho integrado, associado à enxertia de pele parcial laminada. **G.** Área cruenta tratada com enxertia de pele. **H.** Aspecto final.



Fig. 13.3 ► Deslucamento do 4º dedo da mão: uso de retalho a distância do tipo direto com área doadora da região torácica. **A.** Pré-operatório. **B.** Após 4 semanas – visão anterior. **C.** Após 4 semanas – visão posterior. **D.** Aspecto final – visão anterior. **E.** Aspecto final – visão posterior.

► INDICAÇÕES

Os retalhos fasciocutâneos são aplicados na cobertura de lesões das mais diversas áreas anatômicas. Prestam-se à correção de bridas cicatriciais após retração cicatricial de queimaduras (axilares e cervicais, mais comumente), coberturas de exposição óssea, tendínea ou de vasos e nervos, focos de osteomielite, úlceras vasculares, defeitos de cobertura após ressecção de grandes tumores, sequelas de mastectomia etc.^{4,5}

Uma das vantagens da aplicação desses retalhos não se deve somente ao fato de serem vascularmente mais seguros em relação aos retalhos “ao acaso”, como descrito anteriormente, mas também por serem de muito fácil dissecação cirúrgica (em relação aos retalhos musculares e, até mesmo, a alguns retalhos cutâneos), agregarem pouco volume à área receptora, proverem maior rigidez e resistência tracional ao retalho pelo uso da fáscia muscular e, principalmente, preservarem a função muscular da área doadora.⁵

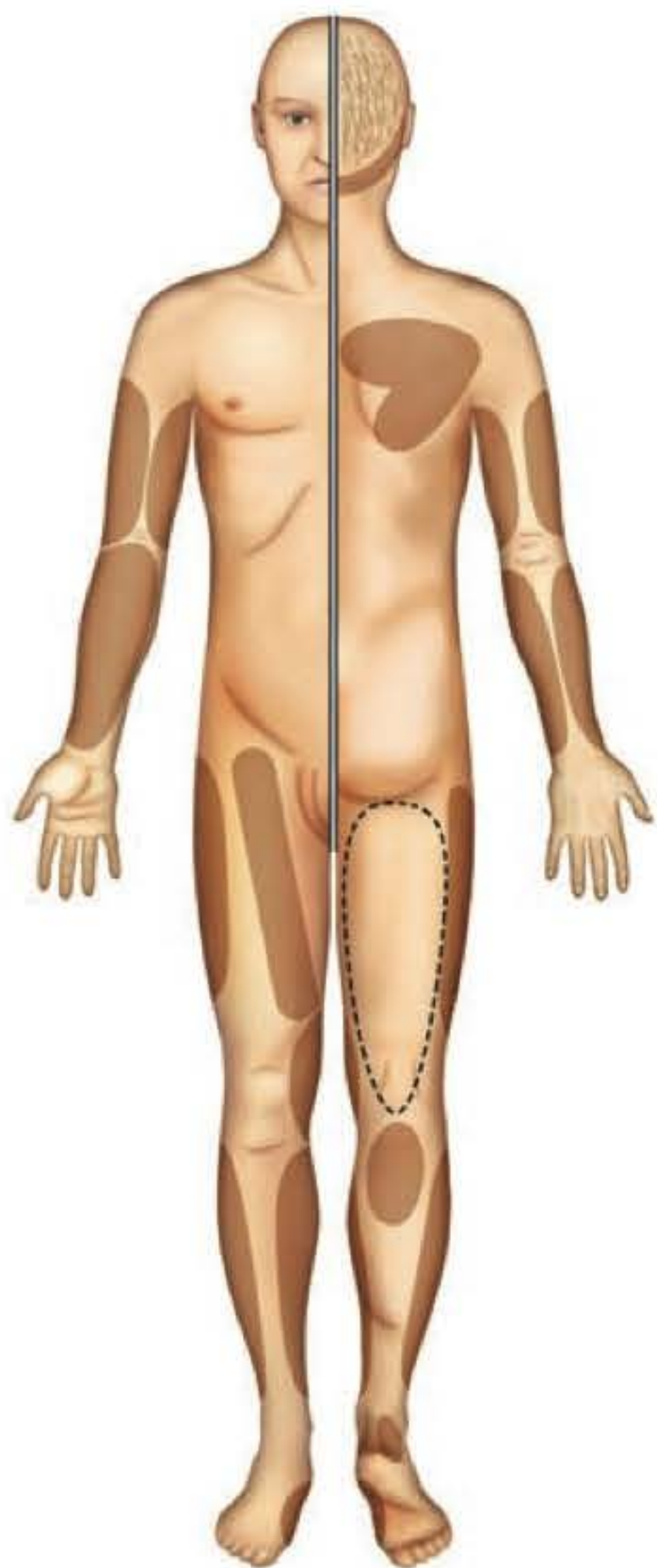


Fig. 13.4 ► Representação esquemática das mais diversas áreas de localização de possíveis retalhos fasciocutâneos ao longo do corpo.

► TÉCNICA CIRÚRGICA

De uma maneira geral, a dissecação em retalhos fasciocutâneos é menos trabalhosa do que em retalhos cutâneos ou musculocutâneos, pois o plano cirúrgico para seu levantamento se situa no espaço retrofascial, geralmente composto por tecido areolar frouxo de fácil clivagem.

Cada tipo de retalho descrito possui uma localização topográfica específica (Fig. 13.4) e parâmetros para sua dissecação, geralmente determinados pelo padrão de apresentação mais comum do pedículo vascular determinado por estudos realizados em peças anatômicas.⁴ Tais estudos vasculares determinam também as dimensões do segmento de pele que se pode mobilizar com segurança, também a partir da abrangência da vascularização determinada pelo pedículo vascular utilizado. Neste capítulo abordaremos os principais retalhos utilizados na prática clínica de uma maneira mais pormenorizada e, de forma mais sucinta, os retalhos menos comuns no dia a dia.

Retalho Nasolabial

Um retalho amplamente utilizado nas reconstruções do lábio superior e especialmente nas reconstruções nasais.⁹ Tem utilidade também na cobertura de defeitos da cavidade oral. Seu pedículo principal baseia-se na artéria angular, com contribuição secundária de vasos da labial superior através de ramos alares da mesma (tipo C). Possibilita mobilização de tecidos de até 2 × 5 cm de extensão.

Retalho Temporoparietal

Trata-se de um retalho do tipo A que utiliza a fáscia que cobre o músculo temporal, desde a fossa temporal até se conectar com estruturas da gálea aponeurótica, que cobre a porção superior do crânio (Fig. 13.5). Possibilita a confecção de retalhos com até 12 × 9 cm de extensão, é innervado pelo nervo auriculotemporal (sensitivo), irrigado pela artéria superficial temporal e suas veias tributárias. Seu arco de rotação possibilita a cobertura de ferimentos das regiões frontal, maxilar, auricular e retroauricular, assim como porções da cavidade oral na reconstituição de perdas mucosas extensas. Para tanto, pode ser utilizado apenas como retalho fascial ou como fasciocutâneo; nesse último caso, a cobertura da área doadora é feita por enxertia de pele.

Retalho Mediofrontal

Esse retalho fasciocutâneo do tipo C tem grande aplicação nas reconstruções de grandes defeitos da região nasal e da órbita. Consagrado pelo uso, é um dos mais empregados para reconstrução total do nariz, por ser um retalho seguro e de relativa facilidade de execução. Baseia-se nos vasos supratrocleares e, em menor grau, nos supraorbitais,¹⁰ sendo innervado sensitivamente por nervos de denominação homônima. Amplas porções de pele, de até 8 × 6 cm, podem ser mobilizadas na elaboração do retalho, que também pode ser idealizado em ilha. Pode ainda ser transferido após expansão de pele, ampliando ainda mais sua possibilidade de cobertura.

Retalho Deltopeitoral

Um retalho do tipo C que permite ampla utilização em reparos de ferimentos localizados nas regiões cefálica e do

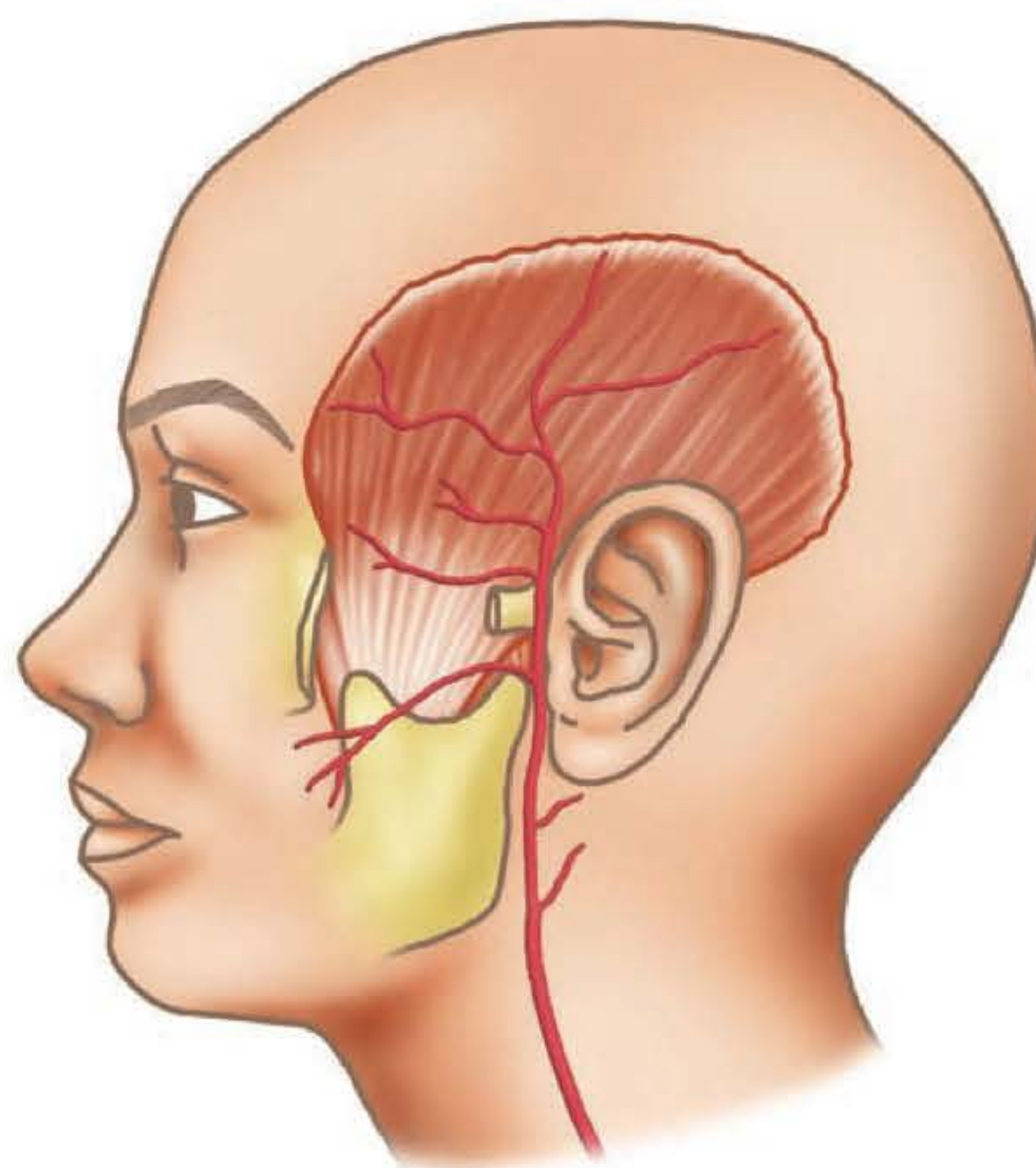


Fig. 13.5 ► Retalho fasciocutâneo temporoparietal.

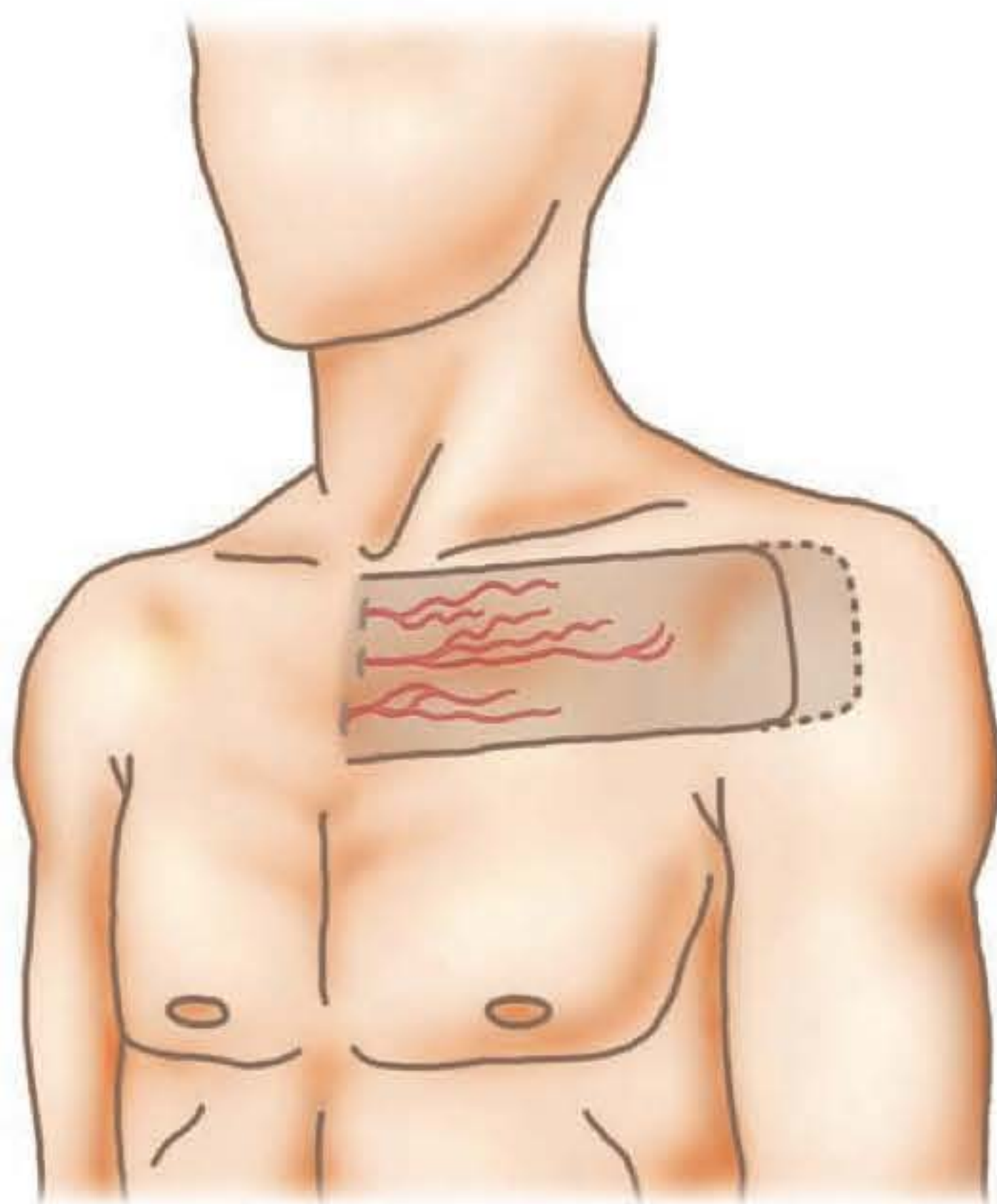


Fig. 13.6 ► Retalho deltopeitoral.

pescoço¹¹ (Fig. 13.6). Talvez um dos retalhos mais utilizados em cirurgia oncológica da cabeça e do pescoço, dada a sua segurança e facilidade de emprego. Seu arco de rotação possibilita atingir quase que toda a extensão da região cervical, a cavidade oral e esôfago cervical, além dos terços inferior e médio da face. Possibilita a cobertura de ferimentos extensos de até 20 × 10 cm. Seu pedículo é baseado em perfurantes do terceiro, quarto e quinto vasos intercostais da artéria torácica interna. Pode ser associado ao retalho muscular do peitoral maior, aumentando assim as possibilidades de aplicação.

Retalho Torácico Lateral (Axilar)

Esse retalho fasciocutâneo do tipo A, innervado sensitivamente pelos nervos cutâneos laterais do 3º ao 5º nervo intercostal, permite a cobertura de lesões axilares anteriores e posteriores, do tórax anterossuperior e mamas. Seu pedículo se baseia em vários ramos perfurantes dos vasos da artéria torácica lateral (e em seu ramo cutâneo, presente em cerca de 30% das disseções), da artéria torácica lateral acessória (presente em 70% dos casos) e no ramo cutâneo da artéria toracodorsal, visualizado em 70% das cirurgias. Pode ser confeccionado em ilha e determina um retalho de até 7 × 20 cm de extensão (Fig. 13.7).

Retalho Escapular e Paraescapular

Trata-se de um retalho do tipo B com pedículo dominante determinado pelos vasos circunflexos escapulares. Permite a cobertura de áreas na axila, face posterior do tronco, ombro e face lateral do tórax. Pode ser confeccionado em ilha ou prestar-se a transferência microcirúrgica (Fig. 13.8). Permite cobertura de áreas de até 7 × 20 cm. Sua área de irrigação confunde-se com a do retalho paraescapular/transverso da escápula, permitindo seu uso combinado. Existe ainda a pos-

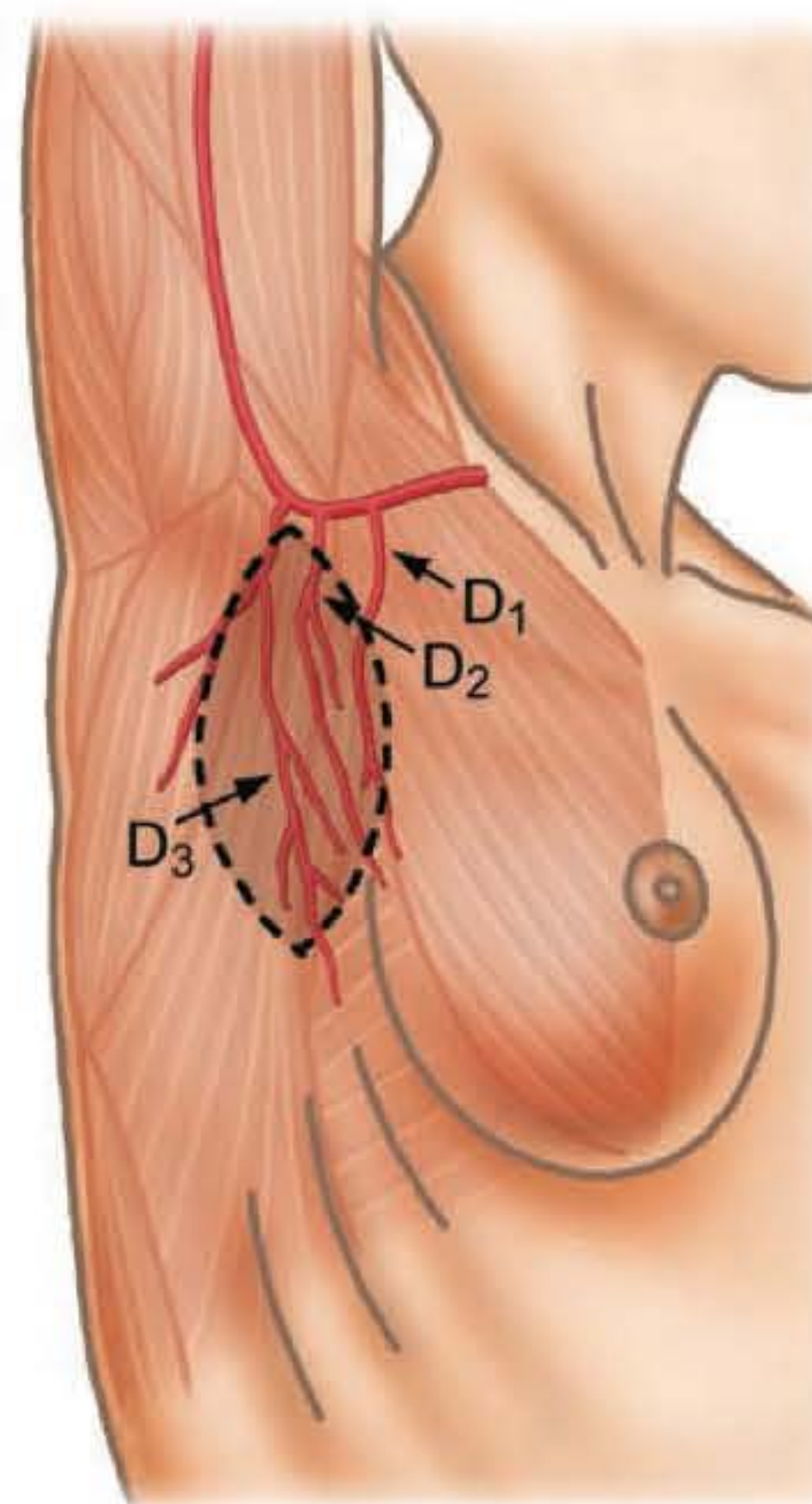


Fig. 13.7 ► Retalho axilar (torácico lateral).

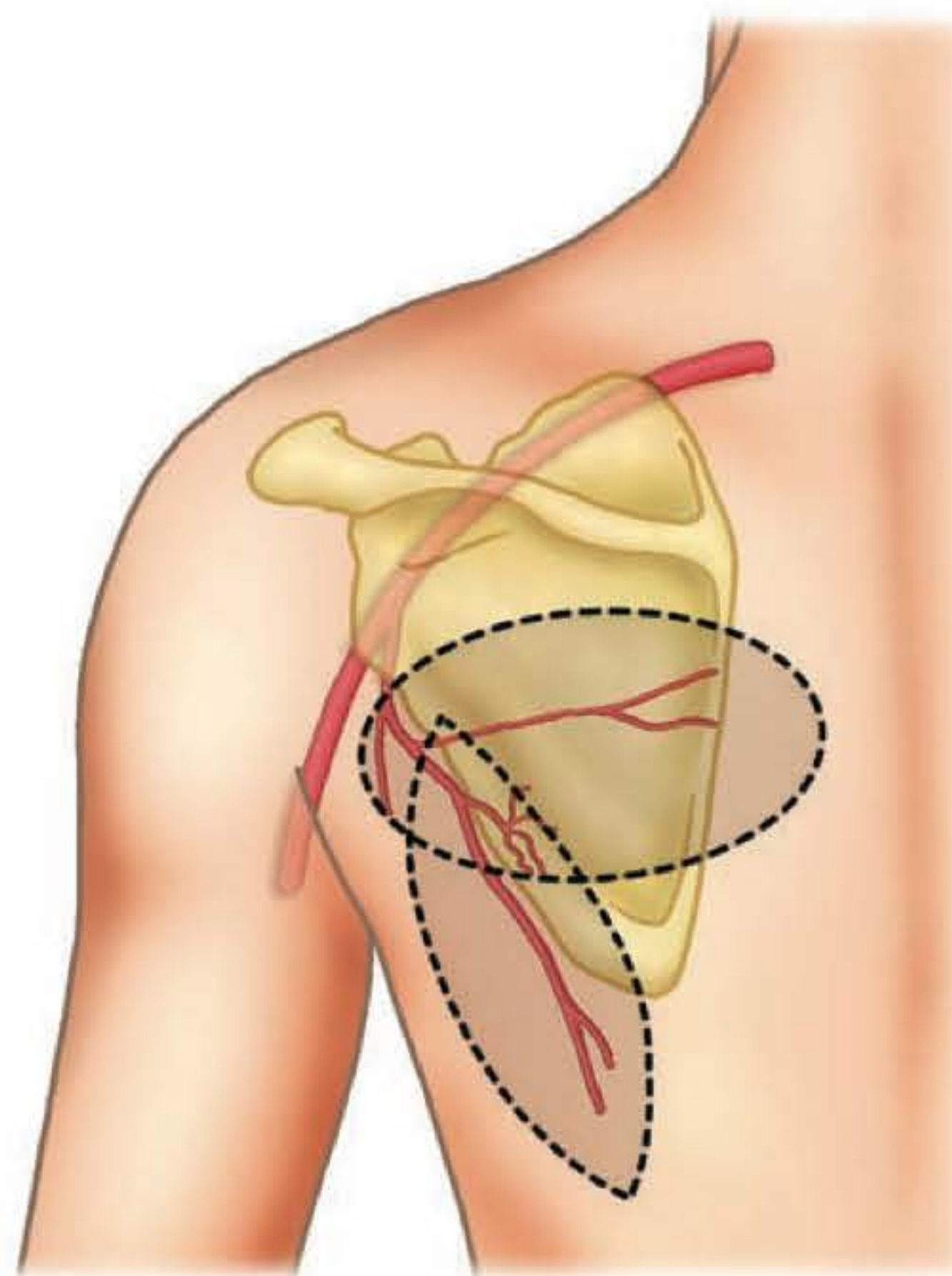


Fig. 13.8 ► Retalho paraescapular e escapular – note a congruência dos seus limites e independência de seus pedículos.

sibilidade, nesse último caso, da transferência de porções ósseas da escápula¹² (vascularizadas por pedículo comum aos vasos derivados da artéria subescapular), em retalhos denominados de quiméricos.

Retalho Deltoide

Outro retalho do tipo B, com suprimento sensitivo provido pelos ramos cutâneos superiores do nervo circun-

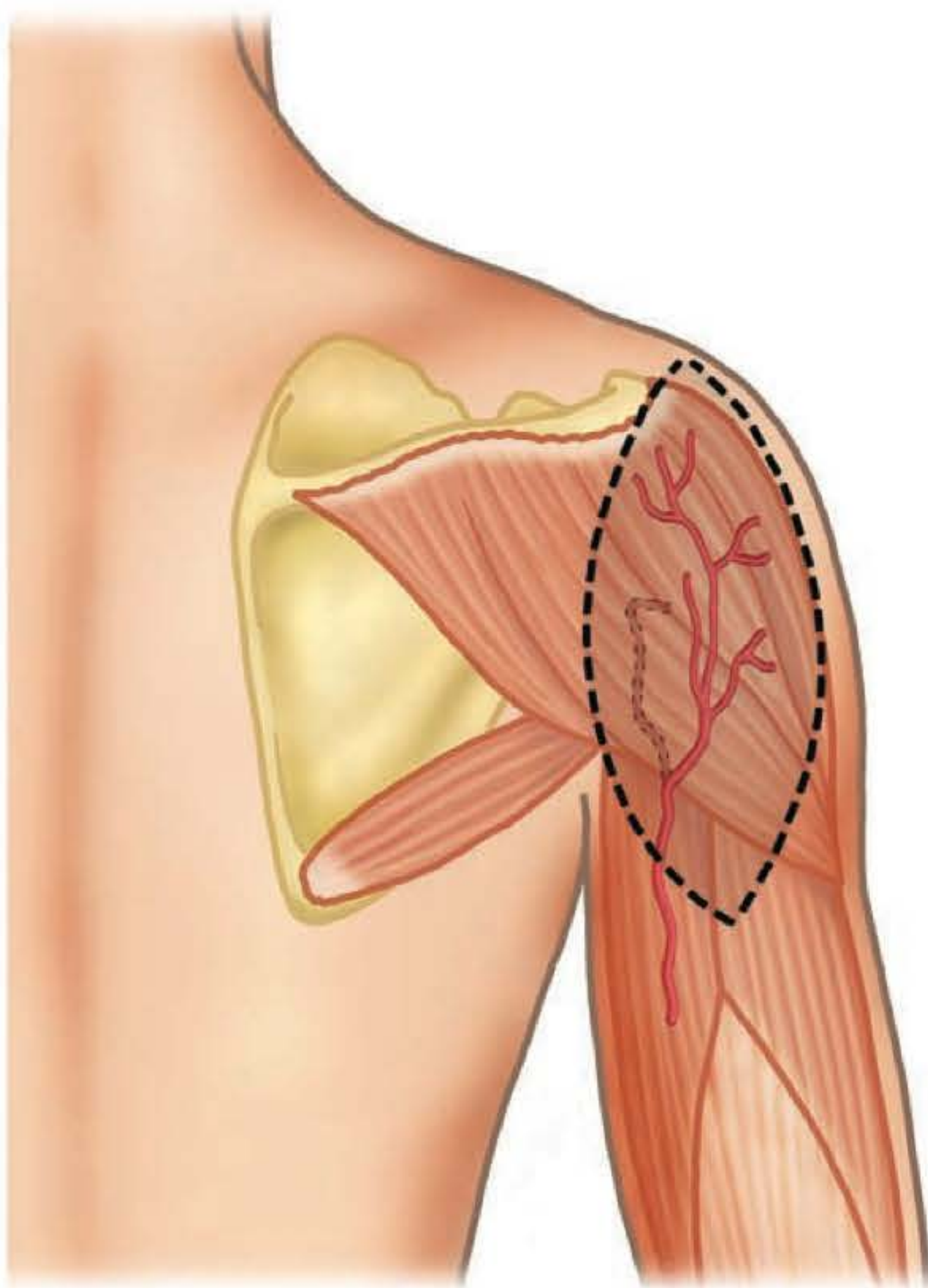


Fig. 13.9 ► Retalho deltoide.

flexo umeral e irrigado por vasos homônimos. Do tronco posterior dos referidos vasos circunflexos umerais, partem ramos septocutâneos responsáveis pela nutrição de um retalho capaz de alcançar 7×15 cm de extensão. Permite, além de transferência microcirúrgica, a cobertura regional de porções muito restritas do ombro, axila e terço superior do braço, pois seu curto pedículo não permite muita amplitude de rotação (Fig. 13.9).

Retalho Radial

Um dos retalhos mais amplamente utilizados na reconstrução do membro superior ou de diversas áreas do corpo por transferência microcirúrgica.¹³ Retalho do tipo B com dois padrões de irrigação. Na forma tradicional, a artéria radial recebe suprimento proximal no sentido normal de fluxo sanguíneo, sendo as veias do sistema profundo e ramos venosos superficiais (cefálica e basílica) as vias usuais de retorno venoso. No padrão dito reverso, a irrigação arterial se dá pela artéria radial suprida pelo sangue que a ela chega via arcos palmares profundos (artéria ulnar) e a drenagem venosa fica a cargo de veias tributárias profundas.

Trata-se de uma importante arma na reconstrução do antebraço (posterior e anterior) e terço distal do antebraço, através da maneira tradicional de pedículo. Na sua forma reversa de irrigação, presta-se à cobertura de defeitos palmares e do dorso da mão (Fig. 13.10). Áreas de até 10×40 cm podem ser tratadas com o uso desse retalho.

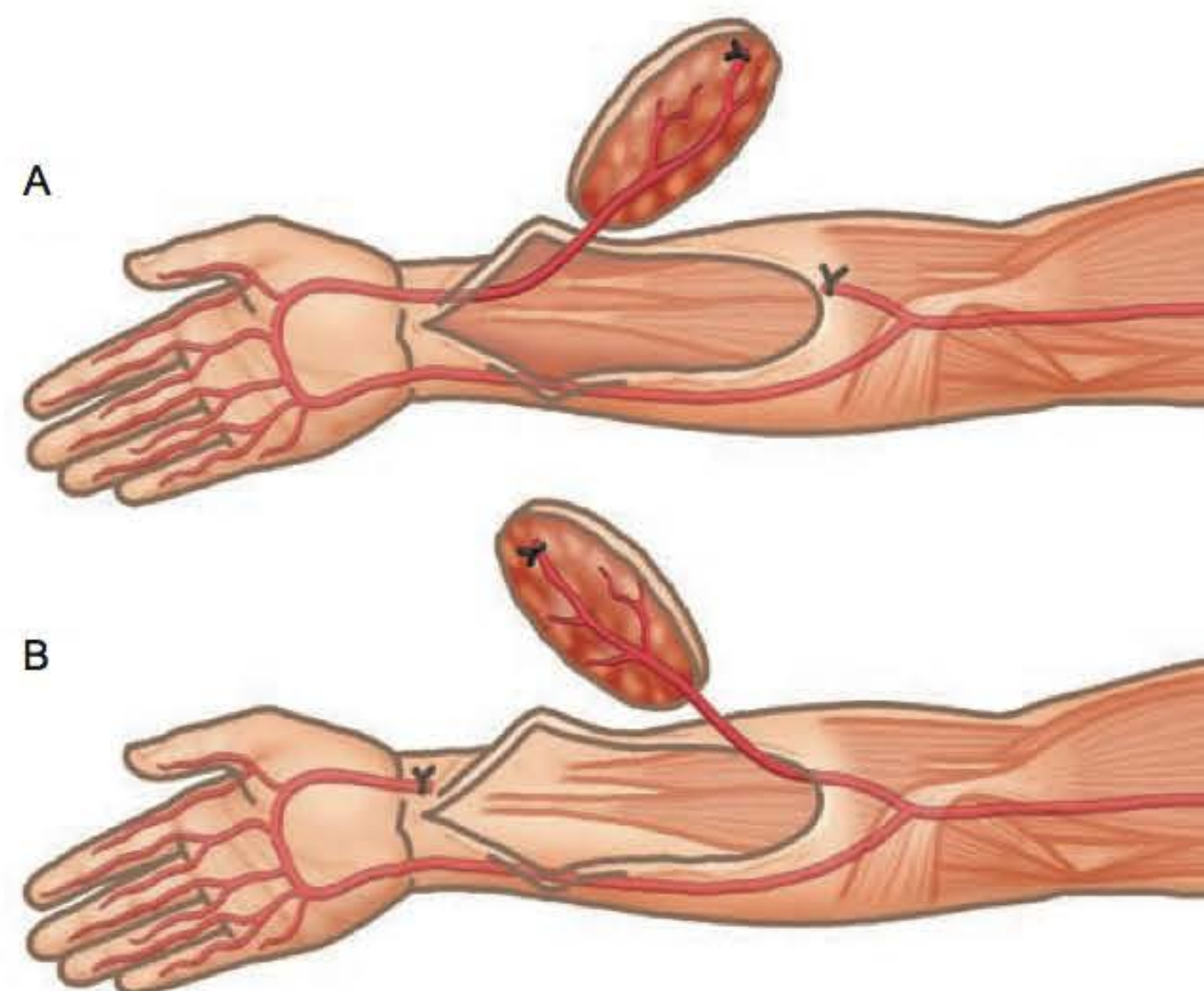


Fig. 13.10 ► Retalho radial. A. Pedículo anterógrado. B. Pedículo reverso.

Retalho Toracoepigástrico (Transverso do Abdome)

Retalho do tipo C irrigado por vasos perfurantes musculocutâneos do músculo reto abdominal e por duas ou três artérias subcostais e suas veias associadas. A sensibilidade é garantida por ramos do 6º ao 10º nervo intercostal, através de suas divisões anteriores. Determina dimensões de 25×7 cm e permite cobertura de áreas da mama, abdome superior e inferior, de defeitos esternais e em regiões torácicas inferiores ou médias (Fig. 13.11).

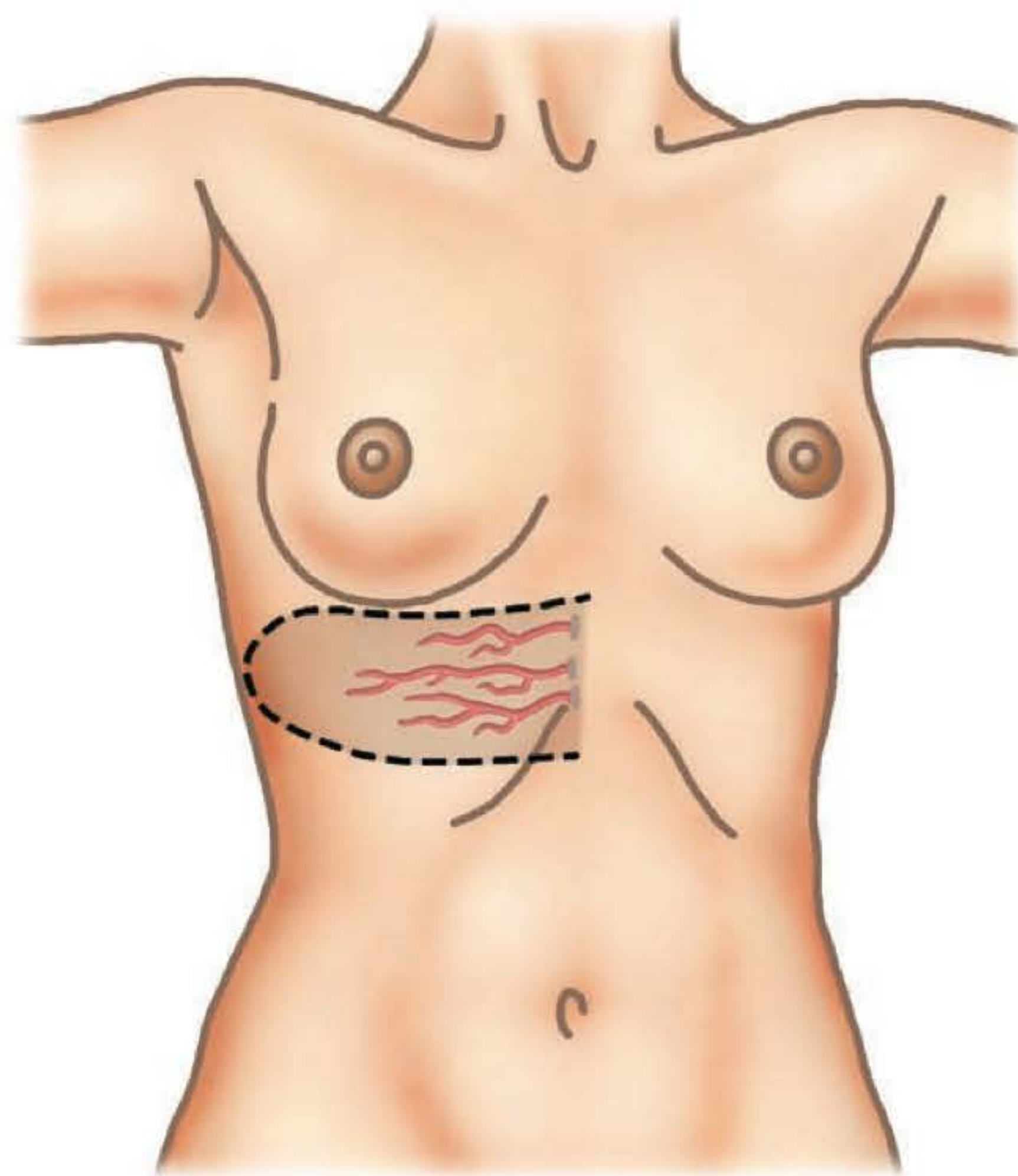


Fig. 13.11 ► Retalho toracoepigástrico (transverso do abdome).

Retalho da Virilha (Groin Flap)

Retalho fasciocutâneo do tipo A (vasos cutâneos diretos das artérias e veias circunflexas ilíacas superficiais), cuja inervação sensitiva se dá através do ramo cutâneo lateral do 12º nervo torácico.

Presta-se tradicionalmente à reconstrução a distância de defeitos dos membros superiores, sendo usado localmente para cobertura de áreas abdominais inferiores ou do períneo em dimensões que podem atingir até $25 \times 10 \text{ cm}^{14}$ (Figs. 13.12 e 13.13).

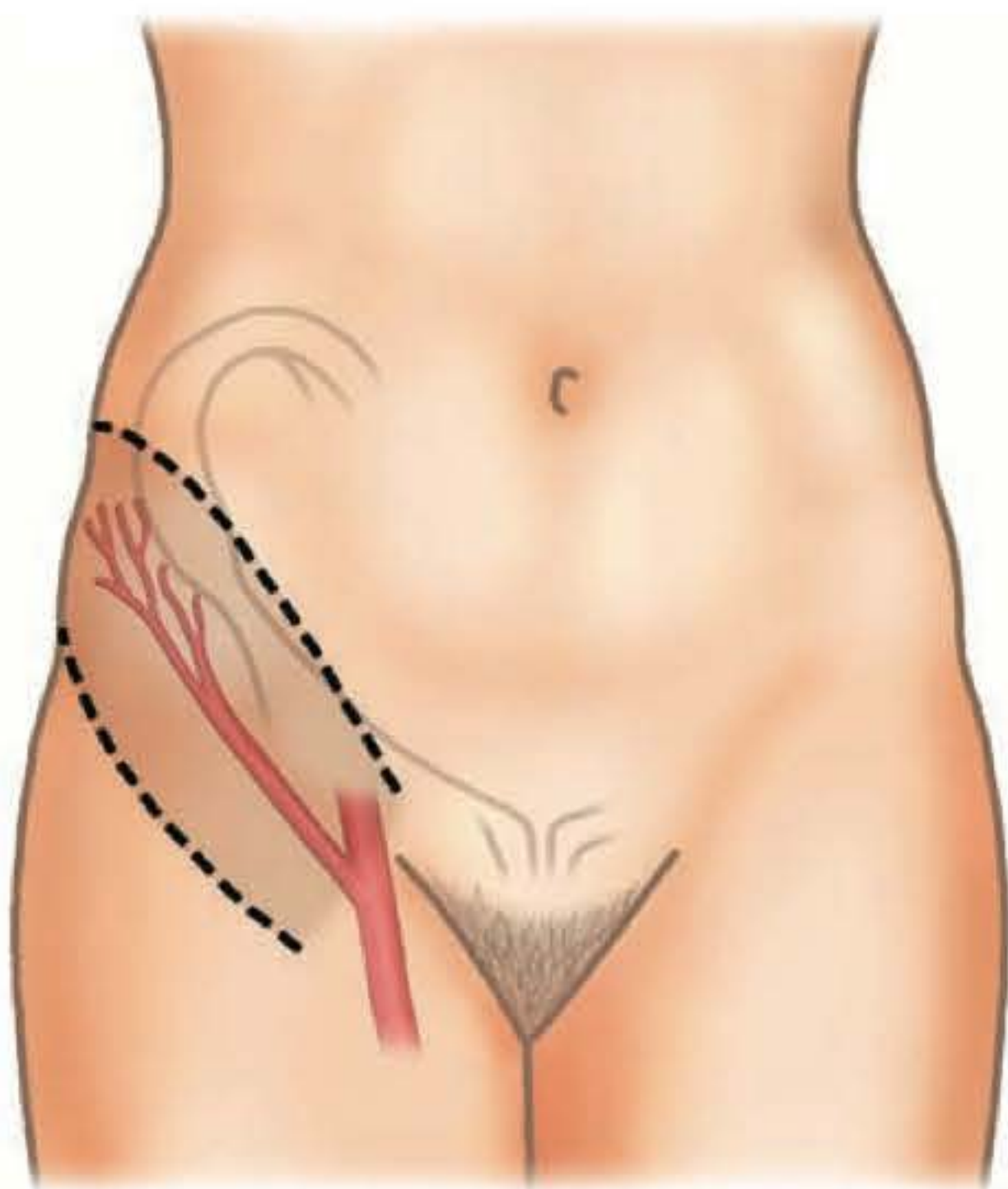


Fig. 13.12 ► Retalho da virilha (groin flap).

Retalho Medial da Coxa

Retalho fasciocutâneo do tipo B, baseado nos vasos septocutâneos do ramo descendente da artéria circunflexa lateral femoral. Provê áreas de até $10 \times 20 \text{ cm}$ de extensão e tem indicação na cobertura de áreas do períneo essencialmente (Fig. 13.14).

Retalho Anterolateral da Coxa

Retalho fasciocutâneo dos tipos B e C, muito utilizado por fornecer grandes porções de tecido (até $12 \times 20 \text{ cm}$) com possibilidade de fechamento primário da área doadora. Usado também como retalho microcirúrgico, tem pedículo de fácil anastomose e de anatomia constante. É irrigado pelos ramos septocutâneos do ramo descendente da artéria circunflexa lateral femoral, que também fornece ramos musculocutâneos distalmente, justificando assim a classificação mista desse retalho. Destina-se à cobertura de defeitos no tronco posterior, abdome inferior, coxas e bacia (Fig. 13.14).

Retalho Safeno

Retalho de até $7 \times 20 \text{ cm}$ de extensão. Seu pedículo vascular é composto pelo ramo arterial descendente da artéria genicular e veias associadas. O nervo safeno acompanha o referido pedículo e inerva as porções média e inferior do retalho, sendo a sensibilidade da porção superior de responsabilidade do nervo cutâneo femoral anterior. Seu arco de rotação permite abrangência de áreas do joelho e terço superior da perna, sendo de utilidade no tratamento de cotos de amputação da perna, dada a possibilidade de manutenção da sensibilidade da porção de pele transferida.



Fig. 13.13 ► Aplicação do retalho da virilha (groin flap) para tratamento de deslucamento do polegar com amputação da falange distal. **A.** Aspecto inicial. **B.** Raios X simples iniciais (note amputação da porção distal da falange distal). **C.** Retalho confeccionado: visão frontal. **D.** Retalho confeccionado: visão posterior. **E.** Aspecto final.

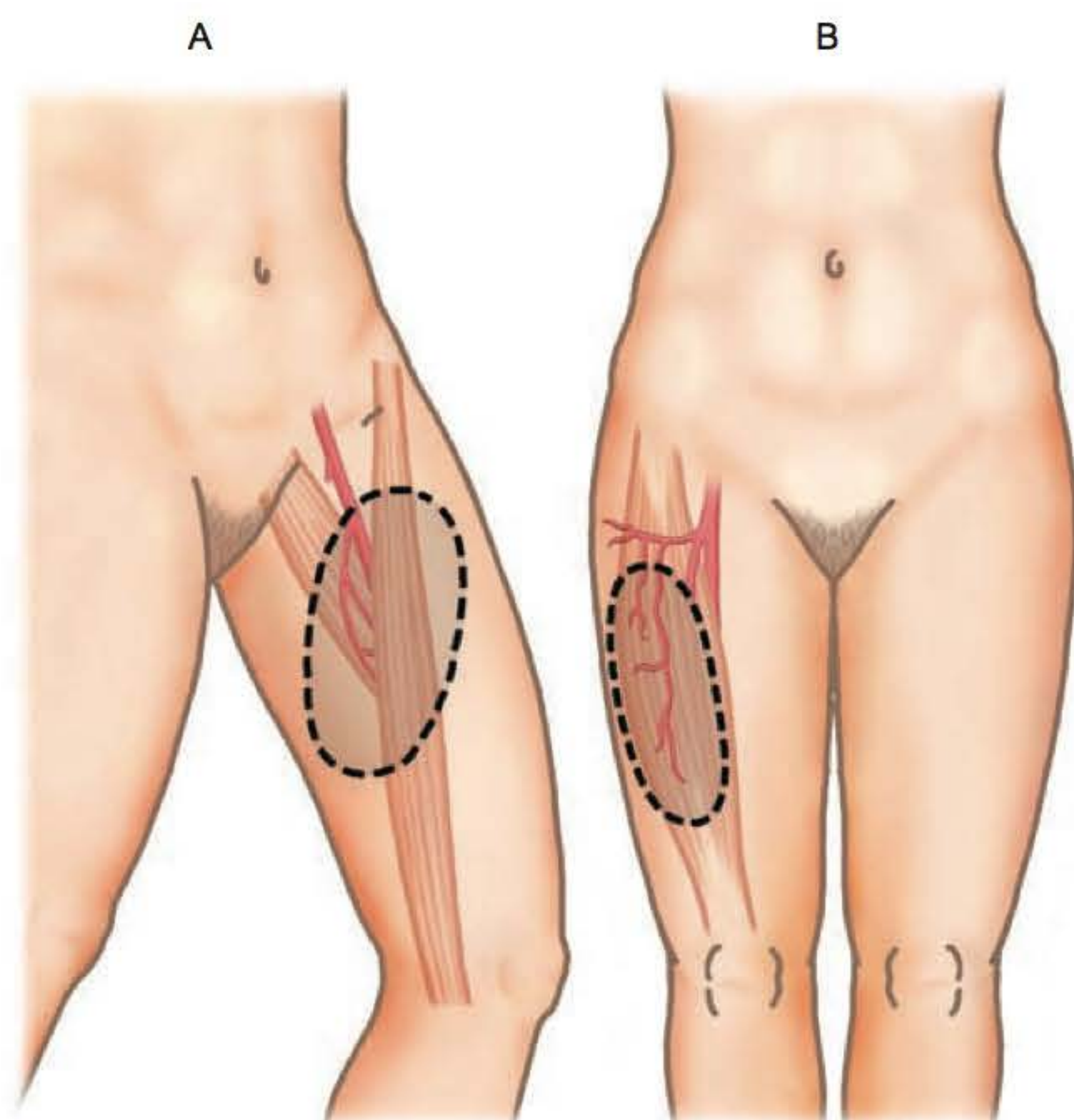


Fig. 13.14 ► **A.** Retalho medial da coxa. **B.** Retalho anterolateral da coxa.

Pode-se prestar à confecção de retalho em ilha, ou mesmo através de microanastomose de seus vasos e nervos, ampliando infinitamente os horizontes de atuação. Outra possibilidade de confecção do retalho é aquela que engloba porção óssea advinda da face medial do côndilo femoral, cujo pedículo se baseia no ramo articular da artéria genicular descendente em nível do tendão do adutor maior da coxa (Fig. 13.15).

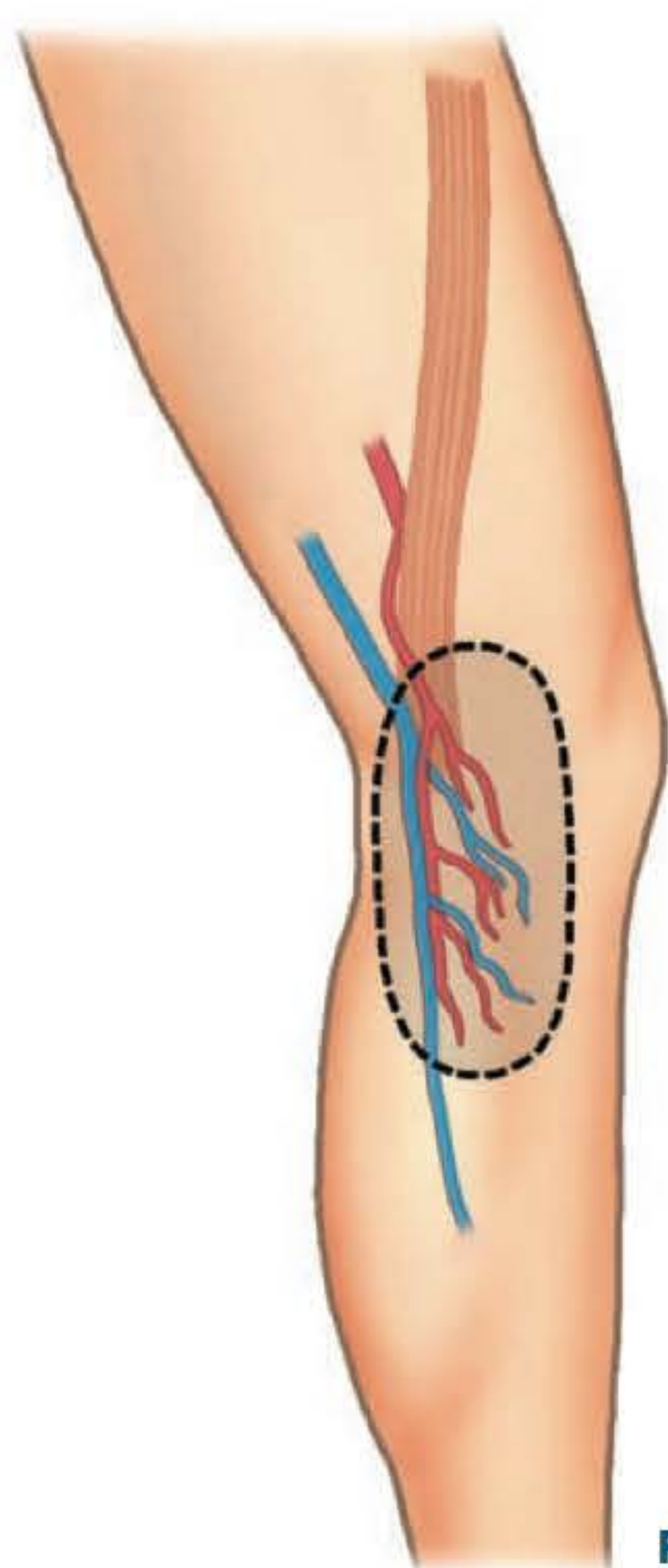


Fig. 13.15 ► Retalho safeno.

Retalho Tibial Anterior

Um retalho do tipo B, baseado em ramos septocutâneos da artéria tibial anterior e veias tributárias, podendo alcançar dimensões máximas de 6×18 cm. Pode ser confeccionado também com pedículo inferior (reverso) ou ser transferido por via microcirúrgica. Seu arco de rotação permite, nos diversos tipos de construção, a cobertura de defeitos dos terços superior e médio da tíbia (pedículo superior) e, além de sua porção inferior, o maléolo lateral e dorso do pé (pedículo inferior). Permite também a expansão do mesmo, transposição em ilha, assim como a manutenção do nervo sensitivo correspondente (nervo fibular superficial) (Fig. 13.16).

De uma maneira geral, em retalhos localizados nos membros inferiores (especialmente nos localizados na perna ou pés), devem-se investigar doenças vasculares.¹⁵ A artéria tibial anterior é particularmente susceptível a oclusões por aterosclerose, trauma, arterites ou diabetes. Nesses casos, um estudo da permeabilidade do vaso se faz necessário (Doppler), especialmente nos casos de retalhos de pedículo reverso, mais acometidos por perdas secundárias a baixo fluxo. Atenção especial deve ser reservada à preservação dos ramos motores dos músculos extensor e extensor longo do hálux (fibular profundo), evitando importante sequela motora do pé resultante de sua lesão ("pé caído").

Retalho Tibial Posterior

Retalho de até 7×20 cm, localizado na face medial da perna, do tipo B, cujo pedículo vascular se baseia em ramos septocutâneos da artéria tibial posterior e veias tributárias. A inervação sensitiva se dá pelo nervo safeno, que, quando lesado, resulta em perda de sensibilidade da porção medial de variados segmentos da perna, do maléolo medial e do pé. Possibilita a cobertura de defeitos dos terços superior e médio da perna, especialmente na face medial. Permite confecção de retalhos de pedículo reverso, microcirúrgico e expansão de tecidos. A manutenção de seu suprimento nervoso pode levar sensibilidade a áreas cobertas e, como é suprido por pelo menos três ramos perfurantes, permite a segmentação do retalho ou o sacrifício de um desses ramos em prol da ampliação de seu arco de rotação.

Retalho Sural

Esse retalho, baseado em ramo cutâneo direto da artéria sural (tipo A) e veia safena parva, é útil na cobertura de defeitos do terço superior da perna, joelho e fossa poplítea. Seu pedículo emerge logo acima do início da rafe que separa as cabeças mediais e laterais do músculo gastrocnêmio, na porção posterior da perna (imediatamente abaixo da fossa poplítea). Possui ainda um pedículo menor, derivado de perfurantes do músculo gastrocnêmio que podem ser sacrificadas no planejamento cirúrgico. O nervo sural medial provê inervação sensitiva ao território de tecido em questão. Pode ser expandido e permite confecção de retalho em ilha.



Fig. 13.16 ► Retalho tibial anterior reverso para tratamento de foco de fratura exposta do platô tibial após necrose parcial de retalho muscular da porção ventremedial do músculo gastrocnêmio. **A.** Pré-operatório – visão panorâmica. **B.** Pré-operatório – close da área cruenta. **C.** Retalho transposto. **D.** Aspecto final. **E.** Área doadora tratada por enxertia de pele parcial e laminada. **F.** Aspecto no 5º dia pós-operatório.

Retalho Dorsal do Pé

Um retalho do tipo B, baseado nos ramos septocutâneos da artéria dorsal do pé e da primeira metatarsal dorsal e suas veias tributárias. Seu retorno venoso também pode ser provido pela safena parva e magna, em suas porções iniciais. Permite a obtenção de extensão de pele de até 6×10 cm, sendo inervado pelos ramos superficiais e profundos do

nervo fibular (esse último em menor extensão). Além da transposição local, presta-se a transferência microcirúrgica. Seu pedículo longo permite a confecção em ilha do retalho, ampliando o arco de rotação do mesmo. Sua utilização está indicada quando se necessita cobertura de defeitos do pé e terço inferior da perna. Pode ser utilizado ainda para transferir porções ósseas do segundo metacarpo e falange proximal



Fig. 13.17 ► Pequeno retalho fasciocutâneo dorsal do pé para tratamento de foco de fratura exposta do quarto metatarso. **A.** Planejamento pré-operatório. **B.** Raios X simples. **C.** Aspecto pós-operatório imediato.

do segundo dedo, inclusive da respectiva articulação. Como regra geral, quase sempre a área doadora é coberta por enxertia de pele (Fig. 13.17).

► COMPLICAÇÕES

As complicações cirúrgicas relacionadas aos retalhos fasciocutâneos não são muito diferentes das encontradas em outras modalidades de retalhos.¹⁶

Estão sujeitos à incidência de coleções hemáticas (seromas ou hematomas), tanto na área doadora quanto na receptora de tecidos. Geralmente, tais complicações são diretamente relacionadas à extensão da área de descolamento e ao tempo cirúrgico prolongado. Coleções de grandes dimensões ou não identificadas no pós-operatório podem levar à perda de tecidos, devido à compressão do pedículo com consequente dificuldade de retorno venoso (mais comum) ou de irrigação arterial.

As complicações relacionadas à infecção são mais frequentes quando associadas a coleções seromatosas e hematomas ou, obviamente, quando o retalho é utilizado para cobertura de ferimentos crônicos ou mesmo como auxiliar na terapêutica de focos infecciosos crônicos, como no caso

de osteomielites. São complicações menos frequentes que as anteriormente descritas, mas também podem levar à perda do retalho.

Sangramentos geralmente têm maior frequência em situações específicas, como a realização de esforços mecânicos inadequados no pós-operatório recente, a soltura de ligaduras vasculares, discrasias sanguíneas, hipotermia intraoperatória e falha ou falta de hemostasia cirúrgica. Podem se apresentar como hematomas ou como sangramentos contínuos através das incisões suturadas. Podem ser tratados de maneira conservadora, com drenagem e curativos levemente compressivos, ou necessitar de reintervenção cruenta, conforme a sua intensidade de apresentação.

As sequelas funcionais são menos comuns nos retalhos fasciocutâneos em relação aos musculocutâneos, porém, nos retalhos em que se utilizam grandes porções fasciais, especialmente naqueles associados a grupos musculares que realizam grandes encurtamentos contráteis (exemplo: nos membros inferiores), pode-se notar discreto abaulamento local, quando da contração muscular, determinando certa herniação do conteúdo muscular que, em geral, não causa prejuízo funcional importante.

► REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Mélega JM, Psillakis JM, Zanini AS. *Cirurgia Plástica Reparadora e Estética*. 2ª ed. MEDSI, 1992.
2. Smith JW, Aston SJ. *Grabb and Smith's Plastic Surgery*. 4th ed. Little, Brown and Company, 1991.
3. Achauer BM, Eriksson E, Guyuron B, Coleman III JJ, Russell RC, Kolk CAV. *Plastic Surgery: Indications, Operations, and Outcomes*. 1st ed. Mosby, 2000.
4. Mathes SJ, Nahai F. *Reconstructive Surgery: Principles, Anatomy, and Technique*. 1st ed. Churchill Livingstone, 1997.
5. Tolhurst DE. Surgical indications for fasciocutaneous flaps. *Ann Plast Surg*, 1984 Dec; 13(6):495-503.
6. Tolhurst DE. Clinical experience and complications with fasciocutaneous flaps. *Scand J Plast Reconstr Surg*, 1986; 20(1):75-8.
7. Ciresi KF, Mathes SJ. The classification of flaps. *Orthop Clin North Am*, 1993 Jul; 24(3):383-91.
8. Cormack GC, Lambert BG. A classification of fasciocutaneous flaps according to their patterns of vascularization. *Br J Plast Surg*, 1984 Jan; 37(1):80-7.
9. Ohtsuka H, Shioya N, Asano T. Clinical experience with nasolabial flaps. *Ann Plast Surg*, 1981 Mar; 6(3):207-12.
10. McCarthy JG, Lorenc ZP, Cutting C, Ratchesky M. The median forehead flap revisited: the blood supply. *Plast Reconstr Surg*, 1985 Dec; 76(6):866-9.
11. Bakamjian VY, Long M, Rigg B. Experience with the medially based deltopectoral flap in reconstructive surgery of the head and neck. *Br J Plast Surg*, 1971 Apr; 24(2):174-83.
12. Coleman JJ 3rd, Sultan MR. The bipedicle osteocutaneous scapula flap: a new subscapular system free flap. *Plast Reconstr Surg*, 1991 Apr; 87(4):682-92.
13. Hentz VR, Pearl RM, Grossman JA, Wood MB, Cooney WP. The radial forearm flap: a versatile source of composite tissue. *Ann Plast Surg*, 1987 Dec; 19(6):485-98.
14. McGregor IA, Jackson IT. The groin flap. *Br J Plast Surg*, 1972 Jan; 25(1):3-16.
15. Pontén B. The fasciocutaneous flap: its use in soft tissue defects of the lower leg. *Br J Plast Surg*, 1981 Apr; 34(2):215-20.
16. Dickson WA, Dickson MG, Roberts AH. The complications of fasciocutaneous flaps. *Ann Plast Surg*, 1987 Sep; 19(3):234-7.

► INTRODUÇÃO

Os retalhos osteomiocutâneos são compostos por pele, subcutâneo, fáscia e tecido muscular, associados a um osso ou segmento ósseo. Quando não incluem músculo, são denominados retalhos osteocutâneos. Esses retalhos podem ser transpostos de forma livre – microcirúrgicos – ou pediculados. Atualmente, os retalhos osteomiocutâneos livres são os mais comumente utilizados em cirurgia plástica.

Os retalhos osteomiocutâneos constituem-se na primeira escolha para reconstrução de defeitos nos quais houve perda óssea, como após ressecções oncológicas, em cirurgias para correção de anomalias congênitas esqueléticas e perdas teciduais resultantes de traumatismos.¹⁻³ Nessas situações, caso não haja reconstrução do defeito ósseo, o paciente pode apresentar uma variedade de sequelas estéticas e funcionais, com a limitação de funções como a mastigação e a deambulação, bem como de seu convívio social.^{4,5}

► VANTAGENS

As vantagens do uso dos retalhos osteomiocutâneos consistem principalmente em sua capacidade de promover o reparo ósseo de forma muito satisfatória. Isso ocorre porque a transferência do osso com seu suprimento vascular preserva as células ósseas, mantendo a viabilidade dos osteócitos, osteoblastos e osteoclastos, assim como a matriz óssea extracelular. Os tecidos moles transferidos juntamente com o osso vascularizado colaboram para otimizar o suprimento sanguíneo do leito receptor, levando à melhora da vascularização da região do defeito ósseo, o que aumenta as taxas de sucesso do reparo ósseo.⁴

Em modelos animais, diversos autores demonstraram que os retalhos ósseos proporcionam maior força e são mais resistentes à absorção de energia quando comparados com os enxertos de osso. Além disso, promovem uma cicatrização mais rápida e mantêm o potencial de crescimento, fazendo com que os tecidos transferidos cresçam juntamente com o restante do indivíduo.^{4,6,7}

Outra vantagem é que a escolha desses retalhos também permite o uso de segmentos ósseos de grandes dimensões, ao contrário do que ocorre com o uso de enxertos.

► TIPOS DE RETALHOS E SUAS APLICAÇÕES

Uma grande variedade de retalhos osteomiocutâneos pode ser utilizada para reconstruções em cirurgia plástica, dentre os quais podemos citar os retalhos de fíbula, escápula, crista ilíaca, rádio, costela e outros.⁸ A seguir, enumeramos os principais retalhos e suas aplicações clínicas.

Fíbula

A fíbula tornou-se a principal área doadora para retalhos livres de ossos longos. O retalho de fíbula é a primeira escolha e o mais comumente utilizado para reconstrução dos defeitos da mandíbula. Dentre todos os retalhos osteomiocutâneos, é o que fornece maior quantidade de tecido ósseo e ainda possibilita sua modelagem para adequação ao defeito através de osteotomias.⁴

Seu suprimento sanguíneo é proveniente dos vasos fibulares, através de seus ramos endostais e periostais, septais e musculares. O pedículo dominante é a artéria nutrícia da fíbula, ramo da artéria fibular. Os pedículos menores são os ramos musculares e periostais, também originados da artéria fibular. Pode ser elevado como um retalho osteocutâneo, englobando uma ilha de pele distal, ou apenas como retalho ósseo.⁹

Entre as vantagens, podemos citar a grande quantidade de osso disponível (até 28 cm de osso bicortical), a possibilidade de osteotomias múltiplas, seu ótimo suprimento sanguíneo, a capacidade de osteointegração, a mínima morbidade na área doadora e a dissecação simultânea do retalho e do leito receptor. Como desvantagens, temos a dificuldade e a demora na dissecação, a quantidade limitada da ilha de pele disponível, o retardo na deambulação, a possibilidade de ocorrer lesão dos nervos tibial e fibular e o aspecto estético insatisfatório da área doadora após enxertia.¹⁰⁻¹³

O retalho de fíbula é muito versátil e apresenta uma variedade de aplicações clínicas. Pode ser usado para reconstrução local, como substituto da tíbia ipsolateral, mas sua principal utilização é como retalho microcirúrgico. O transplante microcirúrgico de fíbula pode ser usado para reconstrução

de membros superiores, inferiores e, principalmente, em cabeça e pescoço, onde é utilizado para o reparo após ressecções da mandíbula e da maxila.¹⁴⁻¹⁶ Uma de suas principais aplicações é a reconstrução de mandíbula após ressecções tumorais (Figs. 14.1 a 14.4), podendo substituir a sínfise, parassínfise, corpo, ângulo e ramo mandibular.^{11,13}

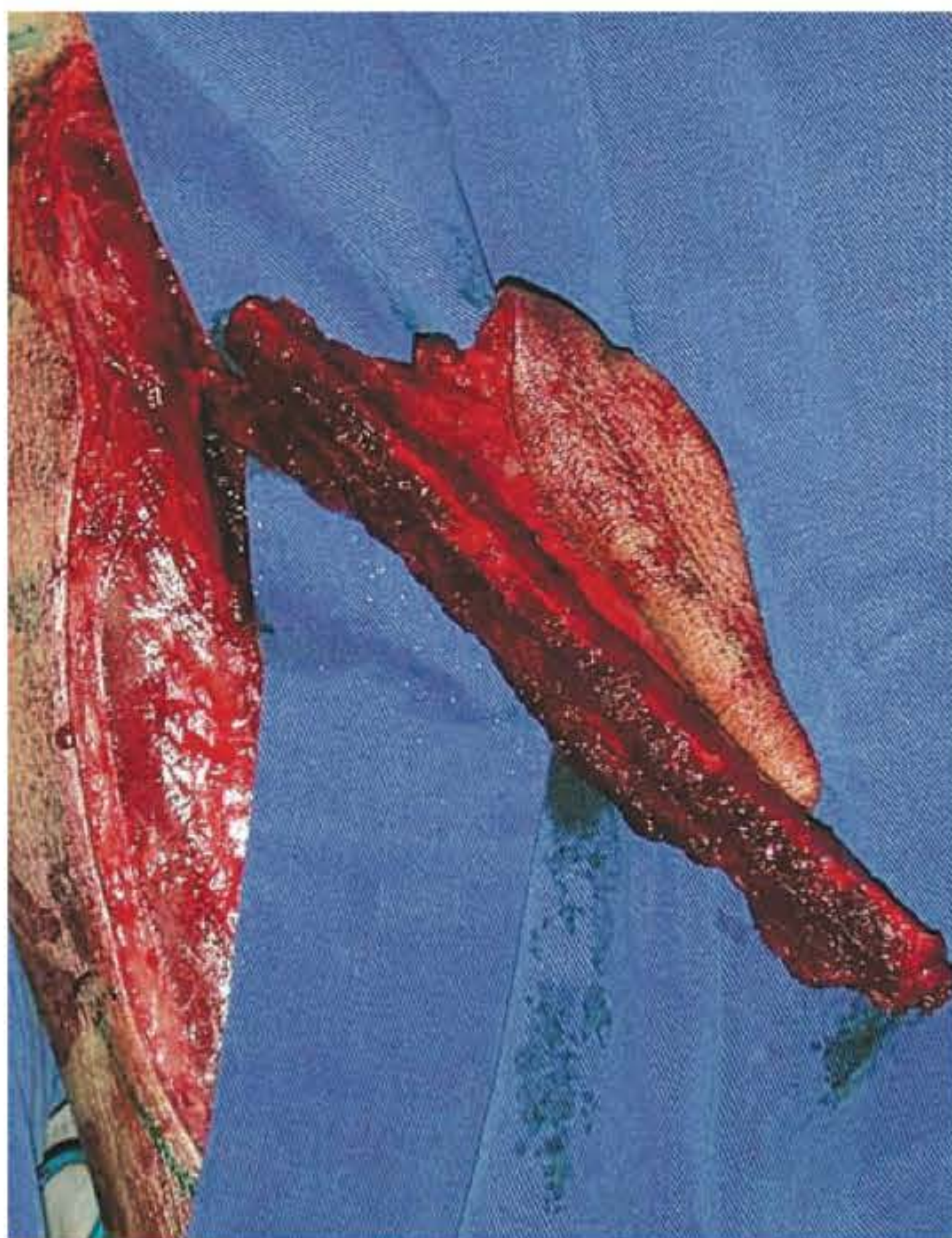


Fig. 14.1 ► Retalho osteomiocutâneo de fíbula para reconstrução de mandíbula em paciente com CEC de assoalho de boca com invasão mandibular. O retalho está elevado de sua área doadora e preso pelo seu pedículo vascular.



Fig. 14.2 ► Realização de osteotomias e fixação rígida para modelagem do retalho ao leito receptor, adequando-o ao defeito ósseo mandibular. Essa modelagem é feita com o retalho ainda pediculado em seu leito doador, com o objetivo de reduzir o tempo de isquemia.

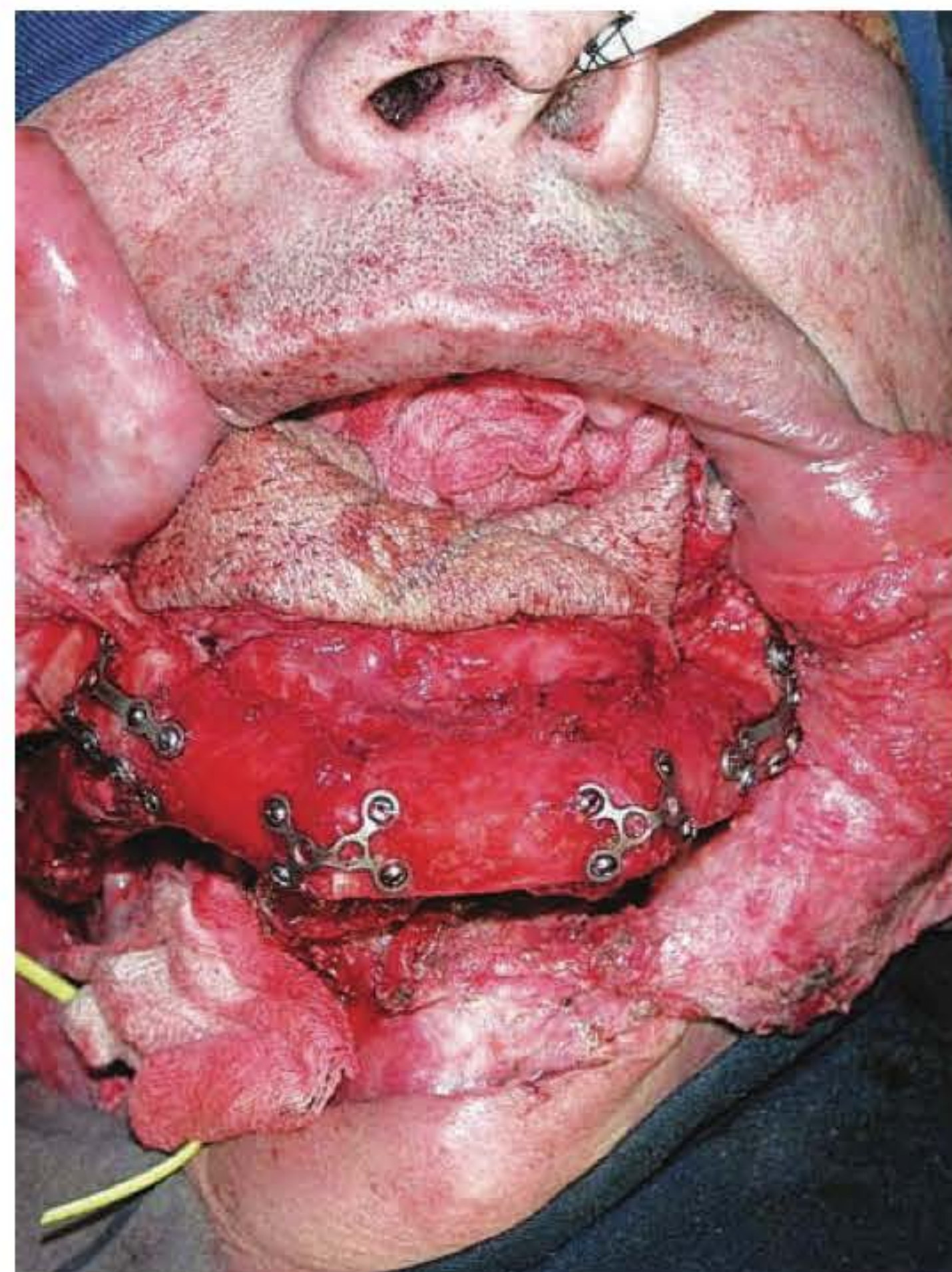


Fig. 14.3 ► Retalho modelado e fixado no leito receptor, reconstruindo um defeito ósseo da porção central da mandíbula, que englobava sínfise, parassínfise e corpo bilateral. A ilha de pele foi usada para reconstrução do assoalho da boca e para liberação da língua.



Fig. 14.4 ► Radiografia panorâmica da mandíbula reconstruída, mostrando o osso remanescente e o retalho fibular com suas osteotomias e fixações.

Escápula

O retalho escapular é um retalho fasciocutâneo que pode incluir uma porção lateral da escápula (do ângulo inferior até 2 cm da cápsula articular) para ser utilizado como retalho osteofasciocutâneo. Seu suprimento sanguíneo é dado pela artéria e veia circunflexa escapular, que fornecem ramos vasculares diretos e periostais para a borda lateral da escápula.⁹

O retalho osteofasciocutâneo de escápula pode ser utilizado para reconstrução de membros, mas sua principal indicação está relacionada com a reconstrução de mandíbula e maxila (Figs. 14.5 a 14.8).^{4,18}

Como vantagens, podemos citar a flexibilidade tridimensional entre a ilha de pele e o fragmento ósseo, vascularizados por ramos independentes, o que permite maior capacidade

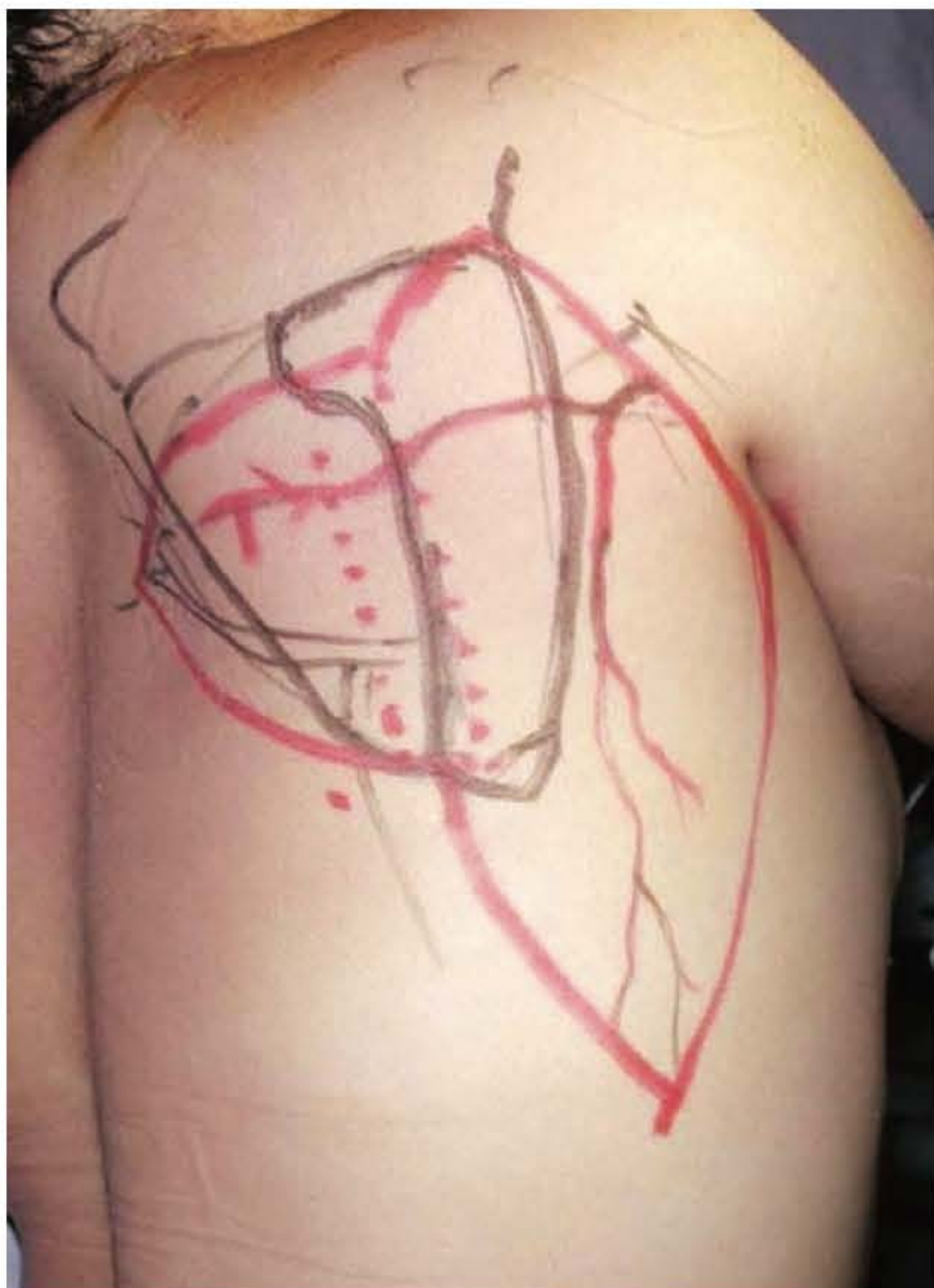


Fig. 14.5 ► Marcação inicial do retalho osteofasciocutâneo escapular para reconstrução de mandíbula em paciente com CEC de assoalho de boca com invasão mandibular. O destaque é dado para a porção lateral da escápula e para a extensa ilha de pele dorsal, que possuem suprimento vascular fornecido por ramos independentes.

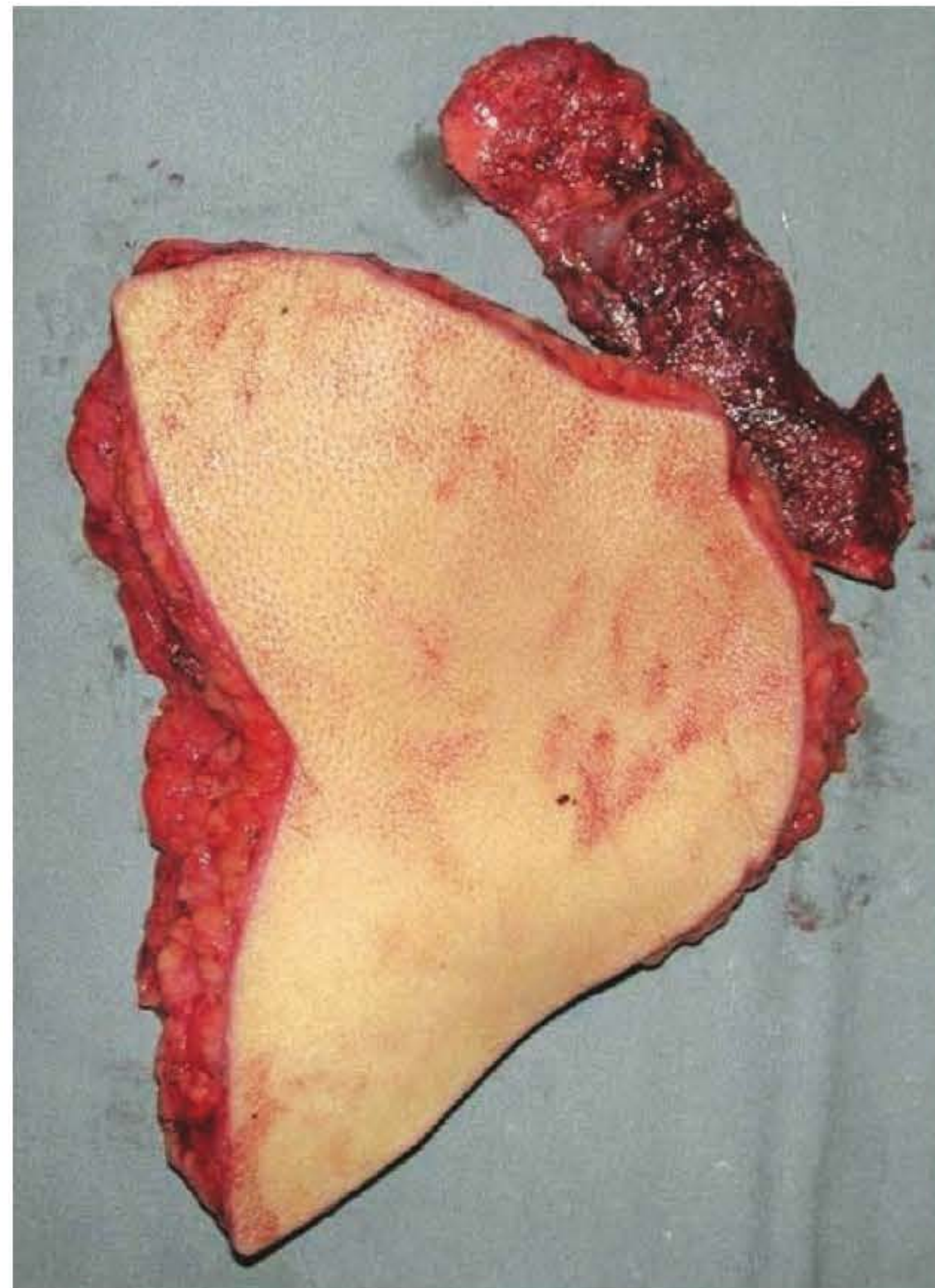


Fig. 14.7 ► Retalho liberado de seu leito doador, mostrando o segmento lateral da escápula e a extensa ilha de pele dorsal. Tais porções possuem grande flexibilidade tridimensional, permitindo maior capacidade de modelagem ao leito receptor, além de fornecerem abundante cobertura cutânea.

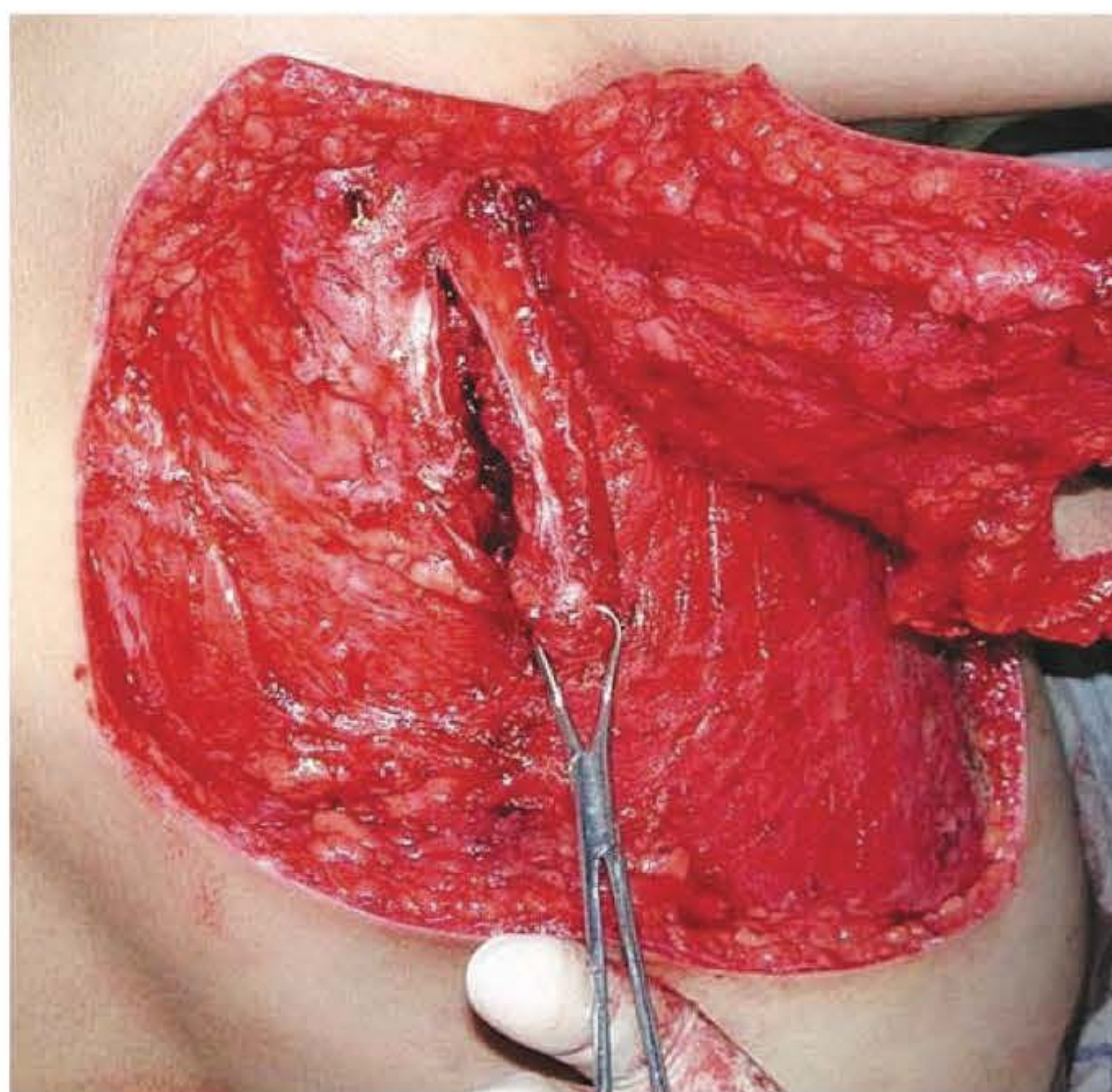


Fig. 14.6 ► Elevação da ilha de pele e secção do segmento lateral da escápula, ainda preso na área doadora pelo seu pedículo vascular.

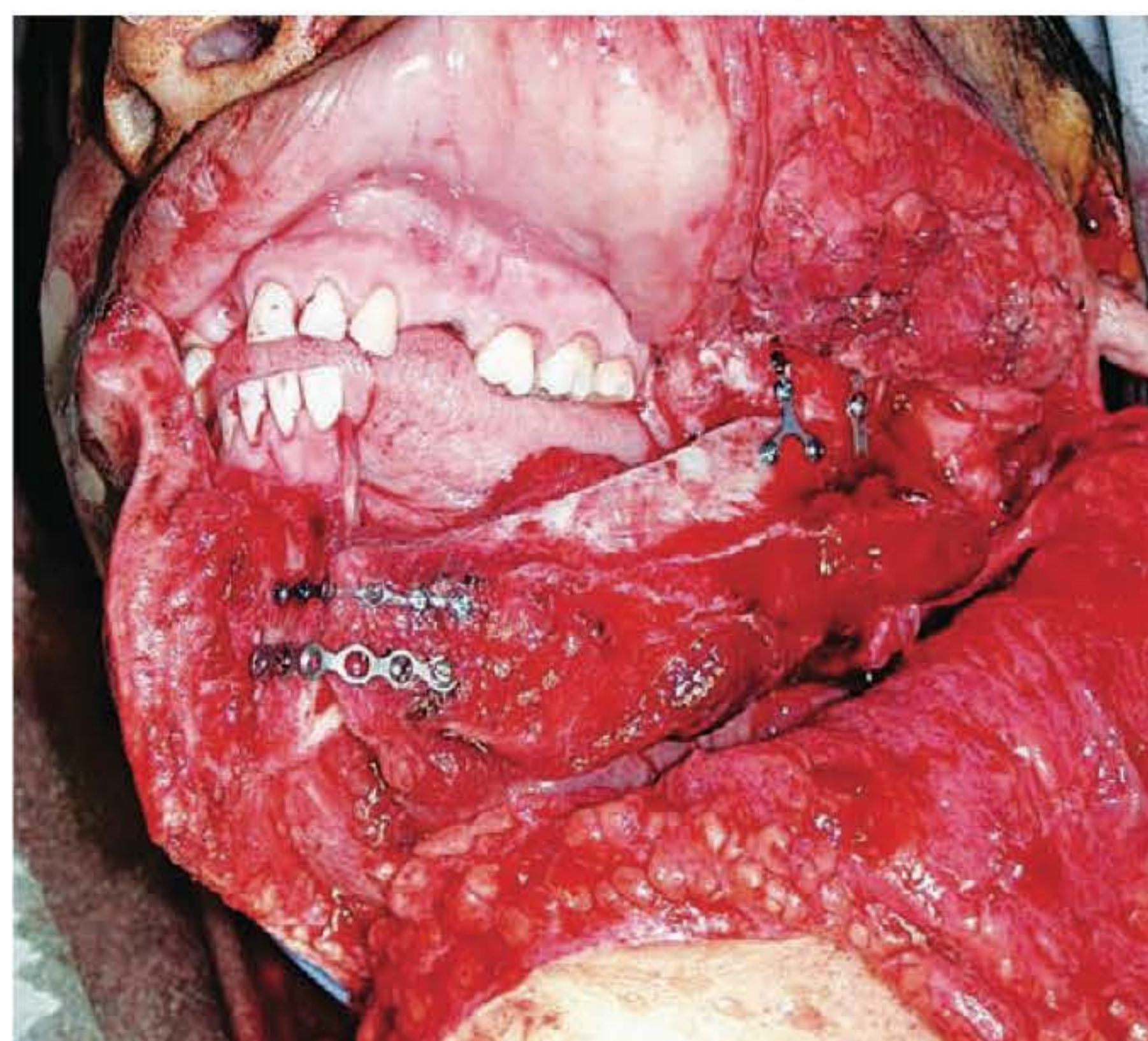


Fig. 14.8 ► Retalho fixado no leito receptor, reconstruindo um defeito ósseo da hemimandíbula esquerda. A ilha de pele foi usada para reconstrução do assoalho da boca, liberação da língua e cobertura da pele do terço inferior da face e região mentoniana.

de modelagem ao leito receptor, além da cobertura cutânea abundante e da pouca morbidade na área doadora. Dentre as desvantagens, temos a limitação de abordagem conjunta com duas equipes, a possibilidade de ocorrer desvascularização de segmentos ósseos após as osteotomias e a cicatriz alargada na área doadora.^{4,5}

O retalho de escápula também pode ser elevado juntamente com o retalho muscular ou miocutâneo de trapézio, com pedículo dominante dado pela artéria e veia cervical transversa e pedículos menores formados por ramos dos vasos occipitais, escapulares dorsais e intercostais posteriores. Nesse caso, é a porção superior da escápula que acompanha o retalho (acrômio e espinha superior), tendo também como utilização primária a reconstrução de mandíbula.⁹

Crista Ilíaca

O retalho de crista ilíaca tem como pedículo dominante a artéria e a veia circunflexa ilíaca profunda. É elevado como retalho osteomiocutâneo, englobando a pele e os músculos contíguos. Pode também ser elevado apenas como retalho ósseo isolado, com mínima quantidade de músculo e sem pele; nesse caso, a área doadora é restrita à crista ilíaca posterior e a vascularização é fornecida primariamente por ramos da artéria glútea superior.⁹

Sua utilização primária é como transferência microcirúrgica para reconstruções em cabeça e pescoço, principalmente para o reparo de defeitos da mandíbula. Também é descrito seu uso em reparos de membros inferiores.^{4,5}

Possui as vantagens de fornecer osso cortical espesso (até 14 cm), e sua curvatura óssea natural faz lembrar uma hemimandíbula. Contudo, apresenta uma série de desvantagens, o que atualmente limita sua indicação: pouca confiabilidade da ilha de pele, pobre contorno intraoral e da região mentoniana, dor pós-operatória com consequente deambulação tardia, deformidade de contorno da área doadora (relacionada à retirada de um grande montante de osso), pouca flexibilidade de adaptação entre a pele e o osso, possibilidade de lesão do nervo cutâneo femoral lateral (com consequente hipoestesia da face lateral da coxa), fraqueza da parede abdominal e até formação de hérnias (principalmente quando é incluído no retalho o músculo oblíquo interno).^{4,17}

Rádio

O retalho radial do antebraço (conhecido como retalho chinês) é um retalho fasciocutâneo que pode incluir um segmento monocortical do rádio (limitado a 10 cm da porção distal anterolateral e 40% de sua espessura) para ser utilizado como um retalho osteofasciocutâneo. Seu pedículo é formado pela artéria radial e pela veia cefálica (sistema superficial) e veias comitantes da artéria radial (sistema profundo). O rádio recebe conexões vasculares periostais da artéria radial e de suas veias comitantes.⁹

O retalho osteocutâneo radial do antebraço pode ser usado para reconstrução de pênis e para pequenos defeitos da mandíbula. Como o retalho possui pouca espessura e uma pele delgada e glabra, sua ilha cutânea torna-se uma ótima opção para cobertura da cavidade oral.^{4,5}

Possui as vantagens de possibilitar osteotomias múltiplas e permitir uma relativa flexibilidade entre o osso e a ilha de pele, que pode até ser dividida para cobertura da mucosa intraoral e da pele extraoral. Porém, apresenta algumas desvantagens que limitam sua indicação: a possibilidade de ocorrer fratura do rádio na área doadora, a imobilização prolongada da extremidade, o aspecto estético insatisfatório e a possibilidade de perda do enxerto com exposição tendínea na área doadora.^{4,19}

Costela

Um segmento da quinta ou sexta costela pode acompanhar o retalho de músculo peitoral maior ou de músculo serrátil anterior, como um retalho osteomuscular ou osteomiocutâneo. O retalho de peitoral maior tem pedículo dominante dado pelo ramo peitoral dos vasos toracoacromiais e pedículos menores constituídos pelo ramo peitoral dos vasos torácicos laterais, ramos da artéria mamária interna e ramos da quinta, sexta e sétima artérias intercostais. Já o retalho de serrátil anterior possui dois pedículos dominantes, representados pela artéria torácica lateral e por ramos da artéria toracodorsal. Além da costela, o retalho de músculo peitoral maior também pode compreender um segmento do esterno, e o retalho de músculo serrátil anterior pode conter uma porção inferolateral da escápula.⁹

O segmento de costela que acompanha esses retalhos pode ser utilizado para reconstrução de mandíbula, de parede torácica e de calota craniana.^{5,20}

Outros Retalhos

Além dos retalhos anteriormente citados, outros retalhos osteomiocutâneos também podem ser utilizados em situações especiais. Como exemplos, citamos:

- retalho de clavícula com músculo esternocleidomastóideo, para reparo de defeitos parciais de mandíbula;
- retalho de calota craniana com músculo temporal ou frontal, para reconstrução nasal ou de maxila;
- retalho de crista ilíaca anterossuperior e de músculo tensor da fáscia lata, para o reparo de membros e de defeitos em cabeça e pescoço;
- retalho safeno com fragmento de fêmur, para a reconstrução de lesões em membros;
- retalho de hálux, para reconstrução do polegar e das falanges distais dos outros dedos, através de transferência microcirúrgica.^{4,5}

► AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Dr. Julio Moraes Besteiro, Professor e Doutor da Disciplina de Cirurgia Plástica da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP), pela gentileza de ter cedido as fotos que ilustram este capítulo.

► REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Disa JJ, Pusic AL, Hidalgo DH, Cordeiro PG. Simplifying microvascular head and neck reconstruction: a rational approach to donor site selection. *Ann Plast Surg*, 2001; 47(4):385-9.

2. Cordeiro PG, Disa JJ, Hidalgo DA, Hu QY. Reconstruction of the mandible with osseous free flaps: a 10-year experience with 150 consecutive patients. *Plast Reconstr Surg*, 1999; 104(5):1314-20.
3. Hidalgo DA, Disa JJ, Cordeiro PG, Hu QY. A review of 716 consecutive free flaps for oncologic surgical defects: refinement in donor-site selection and technique. *Plast Reconstr Surg*, 1998; 102(3):722-32.
4. Mehrara BJ, McCarthy JG. Repair and Grafting of Bone. In: Mathes SJ (Ed). *Plastic Surgery*. 2nd ed, volume I: General Principles. Philadelphia: Saunders Elsevier, 2006.
5. Amaral AB, Tardelli HC, Mélega JM. Retalhos osteomiotômicos. In: Mélega JM (Ed). *Cirurgia Plástica Fundamentos e Arte: Princípios Gerais*. Rio de Janeiro: MEDSI/Guanabara Koogan, 2002.
6. Moore JB, Mazur JM, Zehr D. A biomechanical comparison of vascularized and conventional autogenous bone grafts. *Plast Reconstr Surg*, 1984; 73(3):382-6.
7. Antonyshyn O, Colcleugh RG, Andreson C. Growth potential in onlay bone grafts: a comparison of vascularized and free calvarial bone grafts and suture bone grafts. *Plast Reconstr Surg*, 1987; 79(1):12-23.
8. Morais-Besteiro J, Cernea CR, dos Santos LR, Brandão LG, Ferreira MC, Ferraz AR. Microvascular flaps in head and neck reconstruction. *Head Neck*, 1990; 12(1):21-30.
9. Mathes SJ, Nahai F. *Reconstructive Surgery – Principles, Anatomy & Technique*. New York: Churchill Livingstone, 1997.
10. Emerick KS, Tecnos TN. State-of-the-art mandible reconstruction using revascularized free-tissue transfer. *Expert Rev Anticancer Ther*, 2007; 7(12):1781-8.
11. Baker A, McMahon J, Parmar S. Immediate reconstruction of continuity defects of the mandible after tumor surgery. *J Oral Maxillofac Surg*, 2001; 59(11):1333-9.
12. Kildal M, Wei FC, Chang YM. Free vascularized bone grafts for reconstruction of traumatic bony defects of mandible and maxilla. *World J Surg*. 2001; 25(8):1067-74.
13. Takushima A, Harii K, Asato H, Nakatsuka T, Kimata Y. Mandibular reconstruction using microvascular free flaps: a statistical analysis of 178 cases. *Plast Reconstr Surg*. 2001; 108(6):1555-63.
14. Zumioti A, Ferreira MC. Treatment of congenital pseudoarthrosis of the tibia by microsurgical fibula transfer. *Microsurgery*, 1994; 15(1):37-43.
15. Mattar Júnior J, Azze RJ, Ferreira MC, Starck R, Canedo AC. Vascularized fibular graft for management of severe osteomyelitis of the upper extremity. *Microsurgery*, 1994; 15(1):22-7.
16. Zumioti AV, Teng HW, Ferreira MC. Treatment of post-traumatic tibial osteomyelitis using microsurgical flaps. *J Reconstr Microsurg*. 2003; 19(3):163-71.
17. Shenaq SM, Klebuc MJ. The iliac crest microsurgical free flap in mandibular reconstruction. *Clin Plast Surg*. 1994; 21(1):37-44.
18. Urken ML, Bridger AG, Zur KB, Genden EM. The scapular osteofasciocutaneous flaps: a 12-year experience. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2001; 127(7):862-9.
19. Kim JH, Rosenthal EL, Ellis T, Wax MK. Radial forearm osteocutaneous free flap in maxillofacial and oromandibular reconstructions. *Laryngoscope*. 2005; 115(9):1697-701.
20. Kim PD, Blackwell KE. Latissimus-serratus-rib free flap for oromandibular and maxillary reconstruction. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*, 2007; 133(8):791-5.

► INTRODUÇÃO

A expansão tecidual baseia-se na capacidade dos tecidos de se expandirem quando submetidos a forças mecânicas externas. Corrobora essa ideia a observação de fenômenos naturais como a gravidez, na qual se observa a distensão dos tecidos do abdome feminino para acomodação do feto em desenvolvimento. Também é conhecido o costume de algumas tribos de índios de utilizar adornos corporais que promovem grande alongamento dos tecidos das orelhas e lábios, costume que inspirou comportamento de moda dos jovens nos dias atuais.

► HISTÓRICO

Codvilla, em 1905, foi o primeiro a relatar, em trabalhos que objetivavam primariamente alongamento ósseo, expansão cutânea concomitante.¹⁻² Em 1957, Neumann publica pela primeira vez expansão de partes moles com o implante de um balão subcutâneo, com o intuito de reconstruir o pavilhão auricular, sem respaldo da comunidade científica da época.³ Radovan e Austad, simultaneamente, em 1982, descreveram os conceitos de distensão de partes moles com uso de expansores revestidos de silicone.⁴⁻⁵ Austad desenvolveu estudo experimental com prótese de conteúdo hiperosmolar, autoexpansível. Radovan, com um trabalho clínico no qual usou expansores bivalvulados preenchidos com soro fisiológico, deu início à fase moderna dos expansores cutâneos, encorajando assim a realização de inúmeros trabalhos clínicos e experimentais que verificaram a segurança e eficácia do método.

► ASPECTO HISTOLÓGICO DO TECIDO EXPANDIDO

Após a expansão tecidual, o tecido expandido sofre algumas alterações macroscópicas e microscópicas. Essas alterações caracterizam-se por atrofia dos tecidos expandidos: derme, tecido celular subcutâneo, fáscia e músculo.⁶⁻⁷ De forma contrária, na epiderme verifica-se aumento da atividade celular (com hipertrofia da camada basal da epiderme) como

resposta à necessidade do aumento da superfície cutânea. Observam-se poucas alterações dos fâneros cutâneos. Ao redor do expansor ocorre formação de cápsula fibrosa.⁶⁻⁷ A derme apresenta aumento na quantidade de fibras colágenas compactadas e orientadas em paralelo à superfície do expansor.

As estruturas ósseas que servem de apoio para o expansor podem sofrer processo de reabsorção óssea e achatamento. As alterações ósseas são bem notadas na região torácica. O tecido expandido sofre um processo semelhante à autonomização, uma vez que distensão lenta e gradual dos tecidos provoca isquemia controlada que tem como resposta tecidual um aumento da sua vascularização. O retalho confeccionado a partir desse tecido apresenta um maior fluxo sanguíneo e maior sobrevida quando comparado com retalhos convencionais, ou mesmo autonomizados. Particularmente em crianças, deve-se ter cuidado com o uso de expansores no couro cabeludo, que podem produzir deformidades no crânio.

► ESTRUTURA DO EXPANSOR

A estrutura de um expansor convencional apresenta três componentes principais: o aparato expansor propriamente dito, estrutura oca constituída de elastômero de silicone; a válvula através da qual se introduz o soro fisiológico; e um tubo siliconado que conecta essas duas peças (Fig. 15.1). Alguns grupos têm utilizado um implante autoexpansível feito de um hidrogel com poder osmótico (Osmed GmbH, Ilmenau, Alemanha), vinilpirrolidona e metilmetacrilato envolvidos por uma membrana de silicone porosa que utiliza o poder osmótico para obter a expansão tecidual.⁸

Forma

Os expansores podem ter muitas formas diferentes: redondas, ovaladas, retangulares, semilunar ou *croissant* (Fig. 15.2). Os expansores mamários podem apresentar formato redondo ou anatômico. Algumas empresas produzem expansores sob medida para finalidades específicas.

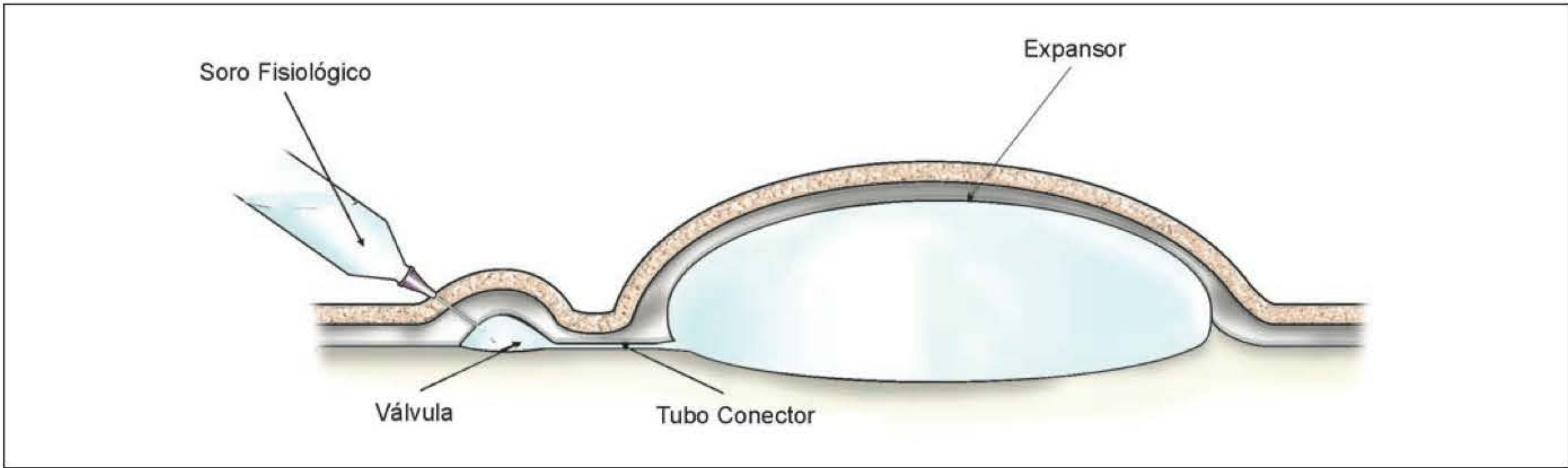


Fig. 15.1 ▶ Componentes de um aparato expansor convencional.

Retangular	Semilunar ou Croissant	Redondo	Oval	Reservatório duplo

Fig. 15.2 ▶ Formato de diferentes tipos de expansores cutâneos. A. Largura; B. projeção; C. comprimento.

Tipos de Válvula

O mecanismo valvular mais comumente utilizado é a válvula remota, ligada ao corpo principal do expansor através de um tubo conector. Ela deve ser locada a certa distância do expansor e em local que promova pouco inconveniente ao paciente, ao mesmo tempo que facilite o acesso para a introdução da agulha durante as sessões de preenchimento.

Alguns expansores apresentam a válvula de preenchimento embutida no interior do seu próprio corpo. Uma vez colocada sob o tecido de interesse, essa válvula deverá ficar voltada para o lado da superfície da pele. Utilizando aparelho localizador magnético, o médico consegue achar a exata posição da válvula na superfície da pele, permitindo o correto direcionamento da agulha. Esse tipo de mecanismo valvular é muito útil nas próteses expansoras mamárias que permanecem implantadas por longos períodos, sem os inconvenientes da válvula remota.

Tipo de Superfície do Expansor (Lisa vs. Texturizada)

Pensando-se no desenvolvimento da contratura capsular durante o processo de expansão, parece não haver muita diferença no tipo de superfície da peça utilizada, se comparado ao das próteses de silicone definitivas. Embora sempre haja a formação da cápsula periprotésica, o curto período de tempo e o caráter dinâmico (contínua movimentação do expansor, à medida que vai ganhando volume) parecem pre-

venir o desenvolvimento da contratura capsular. Muitos dos aparelhos de expansão apresentam superfície lisa, o que parece facilitar a sua remoção. Algumas empresas dispõem de próteses expansoras de superfície texturizada que têm sido utilizadas em grande escala na reconstrução mamária em tempo único.

▶ INDICAÇÕES Queimaduras

Sequelas tardias de grandes queimaduras, particularmente na face, pescoço e tronco, podem beneficiar-se da utilização de expansores cutâneos, principalmente no tratamento de bridas e retrações com comprometimento funcional (Fig. 15.3A-F). A promoção secundária do benefício cosmético é incontestável.^{9,10}

Reconstrução de Mama

Corresponde a uma das áreas da cirurgia plástica em que os expansores teciduais são mais utilizados. São empregados tanto para expandir o tecido mamário remanescente pós-mastectomia quanto para expandir retalhos mobilizados para a região mamária. As próteses expansoras definitivas apresentam-se como uma ferramenta importante nas mãos do cirurgião plástico nas reconstruções mamárias em tempo único.¹¹

A reconstrução de mama com expansores será motivo de discussão minuciosa em outro capítulo deste livro.

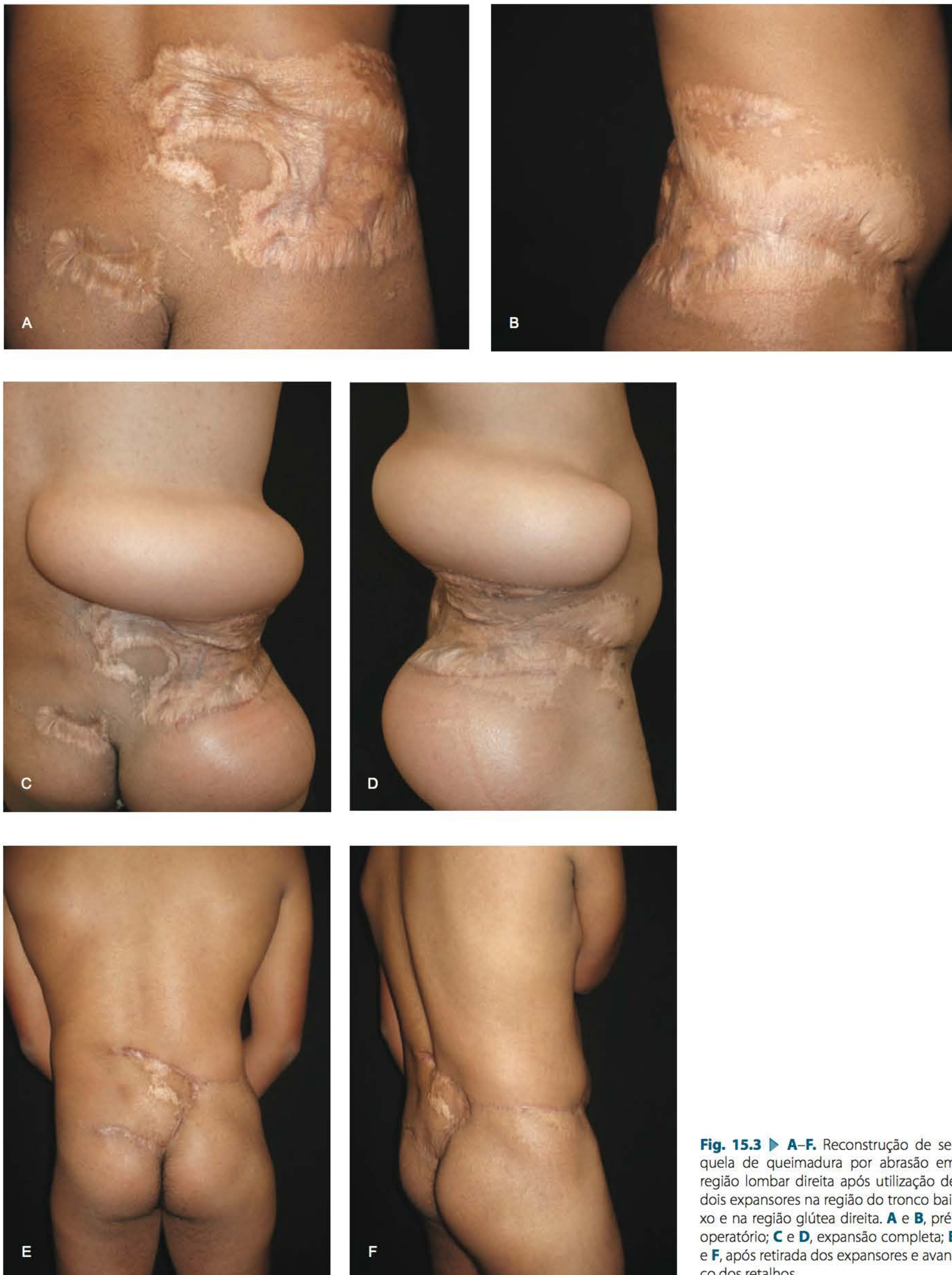


Fig. 15.3 ► A–F. Reconstrução de seqüela de queimadura por abrasão em região lombar direita após utilização de dois expansores na região do tronco baixo e na região glútea direita. **A e B**, pré-operatório; **C e D**, expansão completa; **E e F**, após retirada dos expansores e avanço dos retalhos.

Reconstrução de Couro Cabeludo

O couro cabeludo é uma região peculiar em função da presença dos folículos pilosos. Defeitos cicatriciais produzindo alopecia podem ser favorecidos com a expansão de tecido piloso adjacente, ainda que ocorra redução da densidade pilosa após a expansão.¹² Pode também ser utilizado como auxiliar no tratamento da calvície androgenética.¹³ A expansão prévia dos retalhos temporais de Juri permite transferência de retalhos maiores, com vascularização mais confiável, além de permitir o fechamento da área doadora com pouca tensão.¹⁴

Enxerto de Pele Total Expandido

Na reconstrução de unidades estéticas inteiras, pode-se lançar mão de grande quantidade de enxerto de pele total expandido. O expansor é colocado em região de pele com características de cor e textura semelhantes às da área a ser reconstruída. O enxerto de pele total é então retirado da área expandida, e o fechamento se faz sem tensão, com poucas sequelas para a região doadora. Esses enxertos de pele total são particularmente interessantes para a reconstrução de unidades estéticas da face como a região frontal, podendo-se nesses casos utilizar a região supraclavicular como área doadora.

Retalhos Expandidos, Reconstrução Nasal, Reconstrução de Orelha

Qualquer retalho pode ser expandido previamente à sua mobilização.¹⁵ Esse procedimento permite aumentar a área total do retalho, alonga o seu tamanho e aumenta sua viabilidade (Fig. 15.4A–D). A expansão do retalho frontal para reconstrução nasal permite a obtenção de um retalho de grandes dimensões, possibilitando reconstrução total do nariz, com fechamento primário da área doadora. Da mesma forma, pode-se expandir a pele da região da mastoide para reconstrução de orelha.⁸⁻¹⁶

► CONTRAINDICAÇÕES

Uma contraindicação para o uso de expansores são crianças menores de 1 ano de vida, que necessitam de expansão do couro cabeludo.¹⁷ Contraindicação relativa é a expansão de extremidade de membros, locais em que há menor tolerância à isquemia, com maior risco de complicações, como necrose e extrusão da prótese. Da mesma forma, a expansão de tecidos irradiados deve, sempre que possível, ser evitada.¹⁸ Esses tecidos apresentam fibrose característica, o que os torna mais resistentes à expansão. Além disso, são mais sensíveis a isquemia, com risco muito maior para complicações.

► TÉCNICA CIRÚRGICA

Planejamento

Um planejamento adequado é fundamental para o sucesso do procedimento. A escolha do tecido a ser expandido deve combinar, o tanto quanto possível, com as característi-

cas de cor, espessura e textura da pele da região para a qual será transferido. Quando se pretende reparar uma área grande, existem duas estratégias quanto ao número de expansores a serem usados. Pode-se utilizar um expansor único de grande capacidade volumétrica ou dois ou mais expansores menores. No primeiro caso, o diâmetro da base do expansor deve ter um tamanho semelhante ao diâmetro do segmento de pele a ser substituído. Quando o volume expandido é muito grande, causando grandes deformidades de contorno, pode ocasionar dificuldades para a vida do paciente, além de constrangimentos para o convívio social. A distribuição da expansão em dois ou mais expansores de menor volume pode garantir grandes ganhos de tecido expandido com menor deformidade de contorno, portanto sendo mais bem tolerada, não obstante o maior custo.

Colocação do Expansor

A incisão cutânea para colocação do expansor deve localizar-se a certa distância da região que será expandida, evitando que, durante a expansão, haja tensão sobre essa região e risco de deiscência. Ela deve ser apenas grande o suficiente para permitir a entrada do expansor dobrado. Dependendo da região que será expandida, o plano pode ser subcutâneo ou submuscular. A técnica videoendoscópica tem sido cada vez mais utilizada como forma auxiliar na colocação dos expansores.¹⁹ Ela permite incisões menores e descolamento da loja do expansor a distância da incisão cutânea, com melhor visualização, eventualmente até fazendo uso de dissecação com balão.²⁰ A área de descolamento deve permitir a acomodação, com folga, da base do expansor. A válvula deve ser colocada em um espaço no subcutâneo em local que permita fácil acesso durante as sessões de expansão, sem causar desconforto ao paciente. O tubo que conecta o expansor à válvula deve ser acomodado sem redundâncias, de forma a evitar o risco de dobras e consequente obstrução que dificulte o processo de expansão. Após posicionado, o expansor já pode ser expandido no intraoperatório. Não existe uma regra para o volume injetado, mas o bom senso recomenda um volume de expansão tal que não cause pressão sobre o retalho e que permita o fechamento da incisão cirúrgica sem tensão sobre a cicatriz resultante.

► PERÍODO DE EXPANSÃO DO RETALHO

Aguardam-se, em geral, 2 semanas após a cirurgia para o início do processo de enchimento do expansor em regime ambulatorial. O critério mais importante para indicar o volume máximo seguro em cada sessão de expansão é o sintoma de dor local ou desconforto associado aos sinais clínicos de alteração da perfusão tecidual. No momento em que houver manifestação de desconforto, deve-se retirar o líquido injetado até que esse sintoma cesse. Um detalhe técnico importante é a utilização de agulhas finas (*Butterfly* ou *Scalp* 25 G), para a punção da válvula, no momento da injeção do soro fisiológico. Esse cuidado aumenta a vida útil da válvula e previne vazamentos. Um regime de preenchimento a cada 7 dias parece bastante adequado e permite uma boa acomodação da pele expandida até a nova sessão. Estão descritos,



Fig. 15.4 ► **A–D.** Retalho paraescapular microcirúrgico expandido para tratamento de seqüela de queimadura cervicofacial: **A**, pré-operatório; **B** e **C**, transoperatório; e **D**, pós-operatório.

no entanto, esquemas de preenchimento mais rápidos, com frequência de duas a três vezes por semana, e até aparatos que possibilitam uma expansão contínua, com a vantagem de encurtar o período de expansão.

► RETIRADA DO EXPANSOR E MOBILIZAÇÃO DO RETALHO EXPANDIDO

Atingido o volume adequado, deve-se aguardar pelo menos 2 semanas para que o tecido expandido se acomode e reduza sua tensão de superfície, antes de sua retirada. Uma nova cirurgia deve ser programada para retirada do expansor e mobilização da pele excedente para a área necessitada, com a confecção de diferentes tipos de retalhos para melhor aproveitamento do tecido expandido, conforme a necessidade. Nos casos de reconstrução de mama, o expansor é trocado por uma prótese de silicone definitiva. Quando o tecido expandido não é suficiente para cobertura de todo o defeito, promove-se a substituição da maior quantidade possível do defeito, podendo-se reutilizar o expansor para nova etapa de expansão.

► COMPLICAÇÕES

As complicações relacionadas à colocação do expansor são semelhantes às observadas em outros procedimentos cirúrgicos em que há descolamento tecidual: hematoma, seroma, infecção, deiscência da cicatriz cirúrgica etc. Algumas complicações são específicas desse tipo de procedimento e, em geral, decorrem de mau planejamento ou falha técnica.²¹

Vazamento do Conteúdo do Expansor Antes de Atingir o Volume Adequado

Pode estar relacionado à perda da integridade do expansor por trauma fechado ou punção inadvertida. Também decorre da desconexão do tubo que liga o expansor à válvula em qualquer uma das suas pontas, ou, ainda, do vazamento de líquido a partir da válvula, pelo orifício das punções. Esta última causa, que parece ser a mais comum, pode ser evitada utilizando-se técnica cuidadosa e material de calibre adequado (*Butterfly* ou *Scalp* 25 G).

Extrusão

A causa mais comum deve-se ao erro técnico de expansão exagerada, levando à isquemia tecidual e excesso de tensão sobre a incisão cirúrgica que se abre. Tecidos previamente

irradiados são particularmente susceptíveis. Também é causa de extrusão a infecção da ferida cirúrgica, que evolui para deiscência e contaminação da loja do expansor. Quando ocorre infecção da loja da prótese, além das medidas costumeiras de drenagem cirúrgica e antibioticoterapia, o tratamento adequado exige a retirada do aparato expansor.

► REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Codvilla A. On the means of lengthening in the lower limbs, the muscle and tissues which are shortened through deformity. *Am J Orthop Surg*, 1905; 2:353.
2. Matev I. Thumb reconstruction after amputation at the metacarpophalangeal joint. *J Bone Joint Surg Am*, 1970; 52:957.
3. Neumann C. The expansion of an area of skin by progressive distension of a subcutaneous balloon. *J Plast Surg*, 1957; 19:124.
4. Radovan C. Breast reconstruction after mastectomy using the temporary expander. *J Plast Surg*, 1982; 69:195.
5. Austad E, Rose G. A self-inflating tissue expander. *J Plast Surg*, 1982; 70:482.
6. Takei T, Mills I, Arai K, Sumpio B. Molecular bases for tissue expansion: clinical implications for surgeon. *Plast Reconstr Surg*, 1998; 101:247.
7. Kim K, Hong C, Futrell J. Histomorphologic changes in expanded skeletal muscle in rats. *J Plast Surg*, 1993; 92:710.
8. Ronert MA, Hofheinz H, Olbrisch R. The beginning of a new era: Self-filling tissue expander for defect coverage in a 3-year-old boy with a retroauricular nevus. *Plast Reconstr Surg*, 2003; 112(1):189-191.
9. Radovan C. Tissue expansion in soft-tissue reconstruction. *J Plast Surg*, 1984; 74:482.
10. Feldman JJ. Facial burns. In: McCarthy (Ed.). *Plastic Surgery*. Vol 3. Philadelphia: WB Saunders, 1990:2153.
11. Becker H. Breast reconstruction using an inflatable breast implant with detachable reservoir. *J Plast Surg*, 1984; 73:678.
12. Manders E, Graham W, Schenden M et al. Skin expansion to eliminate large scalp defects. *Ann Plast Surg*, 1985; 12:305.
13. Adson M, Anderson R, Argenta L. Scalp expansion in the treatment of male pattern baldness. *J Plast Surg*, 1987; 79:906.
14. Juri J, Juri C. Temporo-parieto-occipital flap for treatment of baldness. *J Plast Surg*, 1982; 9:255.
15. Thornton J, Marks M, Izenberg P, Argenta L. Expanded myocutaneous flaps: their clinical use. *Clin Plast Surg*, 1987; 14:529.
16. Tanino R, Miyasaka M. Reconstruction of microtia using tissue expanders. *Clin Plast Surg*, 1990; 17:339.
17. Elias D, Baird W, Zubowicz V. Applications and complications of tissue expansion in pediatric patients. *J Pediatr Surg*, 1991; 26:15.
18. McCarthy CM, Pusic AL, Disa JJ, McCormick BL, Montgomery LL, Cordeiro PG. Unilateral postoperative chest wall radiotherapy in bilateral tissue expander/prospective outcomes analysis. *Plast Reconstr Surg*, 2005; 116(6):1642-47.
19. Toranto JD, Yu D, Cederna PS. Endoscopic versus open tissue-expander placement: is less invasive better? *Plast Reconstr Surg*, 2007; 119(3):894-906.
20. Kovach, Stephen J. Advantages of minimally invasive, balloon-dissector-assisted tissue expander placement: A clinical and experimental study. *Ann Plast Surg*, 2008; 60:89.
21. Gemperli R, Brechtbulhl ER. Expansores teciduais. In: Mélega JM (Ed.). *Cirurgia Plástica Fundamentos e Arte – Princípios Gerais*. Rio de Janeiro: MEDSI, 2002:177-83.

Reconstruções Especiais em Cirurgia Plástica

Pedro Djacir Escobar Martins • Peter Rubin • Marcelo Marafon Maino

► INTRODUÇÃO

A cirurgia plástica é muito abrangente e pode ter atuação nos diversos segmentos do corpo humano, de forma isolada ou em conjunto com outras especialidades. Através dos tempos, tem se desenvolvido de forma notável, mantendo uma trajetória atualizada, que tem acompanhado a exuberante evolução científica e tecnológica dos últimos anos.

No campo da cirurgia reconstrutiva ocorreram grandes avanços e refinamentos, principalmente através da microcirurgia e dos retalhos miocutâneos. Fazem parte das atividades atuais do cirurgião plástico a transferência a distância de grandes retalhos, para reparar grandes defeitos, ou o emprego de retalhos pré-moldados, para reconstruir peças anatômicas. Entretanto, algumas dessas reconstruções ainda carecem de soluções ideais, que tenham características funcionais e morfológicas, equivalentes ou semelhantes à normalidade.

Com o objetivo de melhorar os resultados de mutilações por amputações ou de grandes perdas teciduais, ultimamente duas abordagens estão sendo amplamente estudadas e desenvolvidas: alotransplante de tecido composto (ATC) e engenharia de tecidos.

► HISTÓRICO

A história da cirurgia plástica está intimamente ligada ao desenvolvimento dos transplantes, a mitos e lendas. No século III aC, Cosme e Damião, santos cirurgiões, se depararam com um caso clínico de difícil solução. Um paciente com enorme tumoração em uma das pernas desejava um tratamento que não o deixasse aleijado. Diante dessa solicitação, considerada impossível de resolver, eles realizaram um procedimento que lhes garantiu sua fama: amputaram a perna acometida pelo tumor e, para substituí-la, transplantaram a perna de um cadáver.^{1,2}

A moderna era dos transplantes iniciou-se com Tagliacozzi, famoso cirurgião de Bolonha, que, em 1597, descreveu o retalho de antebraço para reconstrução nasal.³

A expansão colonial britânica para a Índia levou ao redescobrimto de métodos antigos de reconstrução, descri-

tos por Sushruta Samheta, e à reintrodução dos retalhos de frontal no Ocidente por Carpue, no início do século XIX.⁴

Schone, em 1912, e Lexer, em 1914, demonstraram que xenoenxertos e aloenxertos de pele em receptores humanos não sobreviviam mais do que 3 semanas após o transplante. Em 1932, Padgett relatou que houve rejeição de todos os aloenxertos de pele realizados em 40 pacientes no período de 35 dias. Entretanto, ele também descreveu que enxertos de pele entre gêmeos idênticos haviam sobrevivido.⁵

A Segunda Guerra Mundial acelerou o progresso e entendimento da biologia dos transplantes. O biólogo Peter Medawar e o cirurgião plástico Thomas Gibson, de Glasgow, foram pioneiros nos estudos sobre a imunologia dos aloenxertos de pele ao tratarem pacientes com graves queimaduras de guerra.⁶

Em 1954, Joseph Murray, John Merrill e J. Harrison realizaram com sucesso o primeiro transplante de rim entre gêmeos idênticos.⁷

Em 1957, Peacock realizou o primeiro alotransplante de tecido composto (ATC) humano com um mecanismo de tensão flexor digital em bloco.⁸

A partir de 1960, com o subsequente desenvolvimento da imunossupressão farmacológica, a indicação de alotransplante evoluiu para uma realidade clínica. Posteriormente, foram realizados transplantes de fígado, coração, pulmão, pâncreas e de intestino delgado. Pelo seu trabalho pioneiro, Murray tornou-se o único cirurgião plástico a receber o Prêmio Nobel de Medicina.⁹

► ALOTRANSPLANTE EM CIRURGIA RECONSTRUTIVA

A moderna cirurgia plástica reconstrutiva tem como base o transplante de tecido. Com o advento da microcirurgia, ampliou-se o campo para reimplante de tecidos amputados e para a transferência livre de tecido autólogo. O alotransplante tornou-se factível com o desenvolvimento de novos agentes imunossupressores. Do ponto de vista cirúrgico, as reconstruções utilizando tecidos de doadores cadáver parecem apresentar algumas vantagens. O alotransplante preen-

che um dos princípios de Gillies, que é o objetivo de qualquer reconstrução tecidual: perdas de substância devem ser reparadas por tecidos semelhantes. Por exemplo, um polegar deveria ser reconstruído com outro polegar, e não com um dedo do pé. Outra vantagem seria a ausência de morbidade do doador. Entretanto, o alotransplante de tecido composto (ATC) encontra também alguns obstáculos antes de ser implementado como técnica rotineira. Um desafio particular é a necessidade de imunocompatibilidade entre receptor e doador. Outro problema é o uso sistemático de imunossuppressores para prevenção da rejeição crônica, o que poderá comprometer os resultados do transplante em longo prazo.

Compatibilidade

Todo transplante de órgão necessita alguma forma de *screening*. O doador e o receptor devem ser do mesmo grupo sanguíneo para prevenir uma rejeição aguda devido aos anticorpos pré-formados. O *status* viral (HIV, hepatites B e C, citomegalovírus) deve ser igual para o doador e receptor, pelo risco de uma complicação infecciosa após o transplante. Sabe-se também que, quanto maior a diferença imunológica ou de histocompatibilidade, maiores são as chances de rejeição. Além disso, em sua maioria, os alotransplantes serão posicionados em locais visíveis e, conseqüentemente, devem ser cosmeticamente compatíveis com o receptor. Isto significa que o doador e receptor devem ter o mesmo sexo, etnia e, provavelmente, idade semelhante.

Risco da Imunossupressão

As principais classes de imunossuppressores utilizados em transplante são os inibidores de calcineurina (ciclosporina, tacrolimo, sirolimo), agentes antiproliferativos (micofenolato de mofetil, azatioprina, ciclofosfamida) e corticoides (prednisolona). Todos apresentam efeitos colaterais que podem ser divididos em três categorias: toxicidade da droga, infecções oportunistas e desenvolvimento de malignidades.

A ciclosporina é nefrotóxica, podendo induzir hipertensão, hiperglicemia, hiperlipidemia e complicações gastrointestinais. Tacrolimo é neuro e nefrotóxico, e também pode induzir diabetes. O micofenolato de mofetil causa distúrbios gastrointestinais em 30% dos pacientes e leucopenia em 20-40%. Corticoides estão associados a alterações na cicatrização, diabetes e perfurações intestinais.¹⁰⁻¹²

Cerca de 80% de transplantados de órgãos sólidos desenvolvem algum tipo de infecção, e 40% dos óbitos desses pacientes são devidos a complicações infecciosas. De todas as infecções, 55% são bacterianas, 30% virais e 15% fúngicas. Além disso, mais de 10% dos pacientes desenvolvem infecção viral crônica (hepatite B ou C), que pode levar a falência hepática ou hepatocarcinoma.

A incidência de malignidade em pacientes transplantados, que recebem órgãos sólidos, varia entre 4% e 20%, dependendo do tratamento imunossupressor. Em maioria, essas malignidades são carcinomas de pele, mas cerca de 20% são de outros sítios primários. Para transplantados renais, o risco de desenvolvimento de malignidade linfoproliferativa é de 2% a 10%. Como o regime imunossupressor utilizado para

transplante de mão é semelhante ao transplante de rim, há possibilidade de que essas incidências sejam similares.¹³⁻¹⁵

Rejeição Crônica

A rejeição crônica é um fenômeno pouco entendido e de etiologia multifatorial, incluindo o dano isquêmico na hora do transplante e a reação imunológica ao alotransplante. A manifestação pode ocorrer entre 5 e 10 anos do transplante. A natureza dos ATC, pelos vários tecidos presentes, pode torná-los mais suscetíveis do que os transplantes de órgãos sólidos.¹⁶

► TRANSPLANTE DE MÃO

O primeiro transplante de mão foi realizado em Lyon, na França, em 1998. Desde então, já foram realizados 52 transplantes em todo o mundo: 22 de transplante único de mão, 28 de transplante duplo de mãos e 2 de dedos.¹⁷

Segundo o Kleinert Kutz Hand Care Center de Louisville, local do primeiro transplante americano, os critérios de inclusão para a realização do transplante são: idade entre 18 e 65 anos, nível de amputação na mão/antebraço e ausência de patologia clínica/psiquiátrica grave. Os critérios de exclusão são: HIV-positivo, amputação alta com pouca massa muscular, gravidez, infecção ativa, malignidade, anormalidade congênita, não ter utilizado prótese previamente. Para o doador, é necessária confirmação de morte cerebral, compatibilidade ABO, ausência de infecção ativa (HIV, hepatites B e C, encefalite viral), malignidade, uso ativo de droga intravenosa, neuropatia, doença reumática ou osteoartrite. É realizada uma avaliação criteriosa de todas as articulações, pesquisa de trauma/artrite e raios X (anterior/posterior, lateral, flexão, extensão, desvio ulnar e radial). No protocolo de acompanhamento, são realizadas biópsias nos dias 7, 10, 14 e semanalmente por 6 semanas; mensalmente, a partir do terceiro mês; e anualmente, após o primeiro ano. Os resultados funcionais da mão transplantada parecem ser promissores e melhores do que as próteses existentes. Essas avaliações são realizadas por comparação do teste de escores de Carroll¹⁸ (Fig. 16.1).

► TRANSPLANTE DE FACE

Até o ano de 2009, foram realizados 7 transplantes de face.¹⁷ O primeiro transplante parcial foi realizado por Devauchelle, Dubernard *et al.* em 2005, na França. O receptor havia perdido todo o tecido central da face – nariz, lábios e bochechas – por uma mordedura de cão. A função e sensibilidade dos lábios retornaram após 6 meses, havendo posteriormente melhora gradual do resultado estético¹⁹ (Fig. 16.2).

Em 2008, Maria Semionow *et al.* realizaram o primeiro transplante nos Estados Unidos, este quase total, incluindo ossos, músculos, vasos, nervos e pele, em uma paciente com perda de tecidos após ferimento por arma de fogo (Fig. 16.3).

A Sociedade Americana de Microcirurgia Reconstructiva (ASRM) e a Sociedade Americana de Cirurgia Plástica (ASPS) estabeleceram como critério básico de inclusão para a realização de transplante de face os pacientes com grave deformidade facial que não podem ser ajudados por técnicas reconstrutivas tradicionais. Enfatizam que a rejeição ao

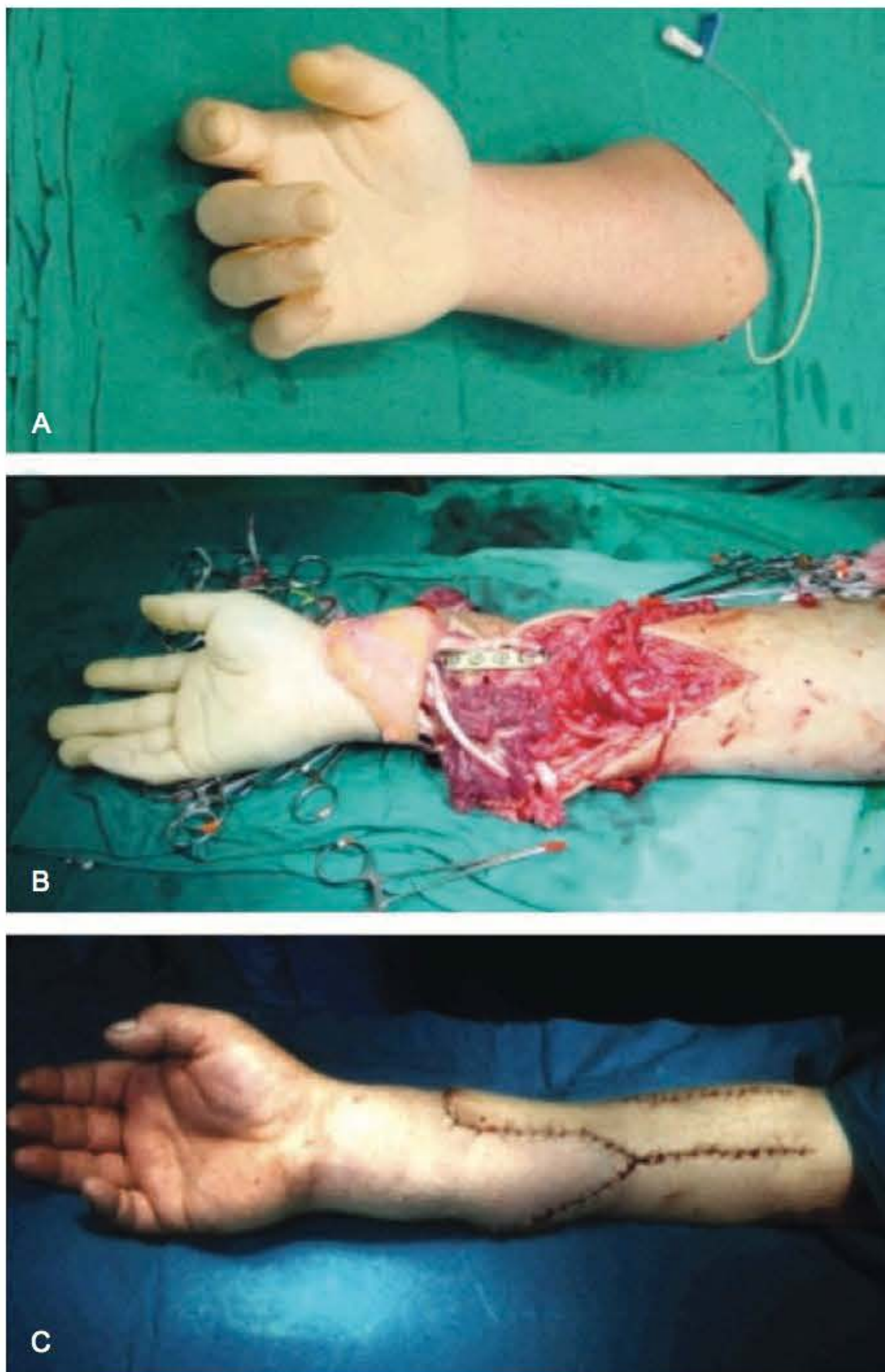


Fig. 16.1 ► **A.** Mão do doador preparada para ser transplantada. **B.** Transoperatório. **C.** Pós-operatório. (Fonte: www.handtransplant.com)

transplante ainda não pode ser bem determinada, mas que deve ser similar ao transplante de mão, ou seja, 10% no primeiro ano e 30% a 50% do segundo ao quinto ano. Nessa situação, um episódio de rejeição pode ser tratado com o aumento de dose de imunossupressores, não se descartando a possibilidade de remoção do tecido transplantado. Na remoção de um transplante rejeitado, o paciente certamente necessitará de outras cirurgias adicionais, retornando dessa forma a níveis pré-operatórios de desfiguração e cicatrizes.²⁰

► ENGENHARIA TECIDUAL

Avanços na área da Biologia Molecular e Biologia Celular têm contribuído para o desenvolvimento de técnicas de reparação ou, até mesmo, de regeneração de órgãos e tecidos lesados por doenças, traumas e deformidades congênitas. Langer e Vacanti foram os pioneiros a descrever o conceito de Engenharia Tecidual como sendo um campo interdisciplinar que aplica princípios da Engenharia, Biologia e Ciências Clínicas para o desenvolvimento de substitutos biológicos que possam restaurar, manter ou melhorar a função de órgãos e tecidos. Essa nova ciência está alicerçada sobre três pilares: células, matrizes biocompatíveis e moléculas bioativas responsáveis pelos sinais morfogênicos.²¹

Células-tronco

Há três tipos principais de células-tronco, classificadas de acordo com o tecido de origem:

- Células-tronco embrionárias, derivadas da camada interna de células do blastocisto.
- Células-tronco de cordão umbilical, presentes no sangue do cordão umbilical.
- Células-tronco de medula óssea, localizadas no estroma da medula óssea.



Fig. 16.2 ► Primeiro transplante de face realizado no mundo. (Fonte: <http://www.inquisitr.com/12227/face-transplant-cleveland-clinic/>)



Fig. 16.3 ► Primeiro transplante de face realizado nos Estados Unidos (USA). (Fonte: <http://www.inquisitr.com/23484/connie-culp-face-transplant-first-in-the-us-pics-video/>)

Células-tronco de medula óssea, juntamente com as células-tronco localizadas nos tecidos adultos (tais como os tecidos adiposo, neural e muscular), são também denominadas células-tronco adultas.

Devido às dificuldades práticas de obtenção de células-tronco embrionárias, e considerando os aspectos éticos e legais, inúmeros pesquisadores têm realizado seus estudos com células-tronco adultas, principalmente aquelas derivadas do estroma da medula óssea e do tecido adiposo^{22,23} (Fig. 16.4).

Em 2001, Zuk *et al.* descobrem a capacidade de diferenciação, *in vitro*, das células-tronco derivadas de tecido adiposo (CTTA) em adipócitos, miócitos, osteoblastos, condrócitos, células epiteliais e neuronais. Esse estudo vislumbrou a potencialidade do uso de CTTA para o preenchimento de

defeitos teciduais.^{24,25} A partir de então, iniciou-se o desafio de pesquisar biomateriais que serviriam de suporte para as CTTA. Os *scaffolds* são estruturas tridimensionais que proporcionam um microambiente capaz de permitir a adesão e migração celular. O *scaffold* ideal deverá ser biocompatível e com pouca reação inflamatória após o implante. O maior desafio será manter o volume e forma do defeito enquanto ocorre a concomitante degradação do *scaffold* e a repopulação do defeito pelas CTTA.²⁶

Atualmente, para uso clínico, o único *scaffold* utilizado é o próprio lipoaspirado. Yoshimura *et al.* têm aplicado a lipotransferência célula-assistida para regenerar e manter o tecido adiposo em tecido mamário e lipoatrofia facial. As respostas preliminares desses estudos são promissoras, tendo como resultado um tecido natural com ausência de inflamação. Algumas complicações possíveis incluem formação de cistos e calcificação por necrose gordurosa, riscos presentes em qualquer enxerto de gordura. A crítica a esse trabalho é a ausência de grupo-controle com enxerto de gordura sem a adição de pré-adipócitos.^{27,28}

Em 2009, Martins²⁹ realizou um ensaio clínico usando células-tronco adultas de tecido adiposo. Esse estudo controlado randomizado teve como objetivo avaliar a cicatrização da pele após implante de células-tronco na derme da ferida operatória de abdominoplastia. As células-tronco utilizadas eram autólogas, extraídas do tecido adiposo da região infraumbilical antes da realização do procedimento cirúrgico nas pacientes selecionadas. A avaliação da cicatriz no pós-operatório foi realizada por três avaliadores médicos cegos e pelas próprias pacientes por autoavaliação, utilizando a escala de Draijers.³⁰ Foi também realizada avaliação fotométrica por fotografia digital.³¹

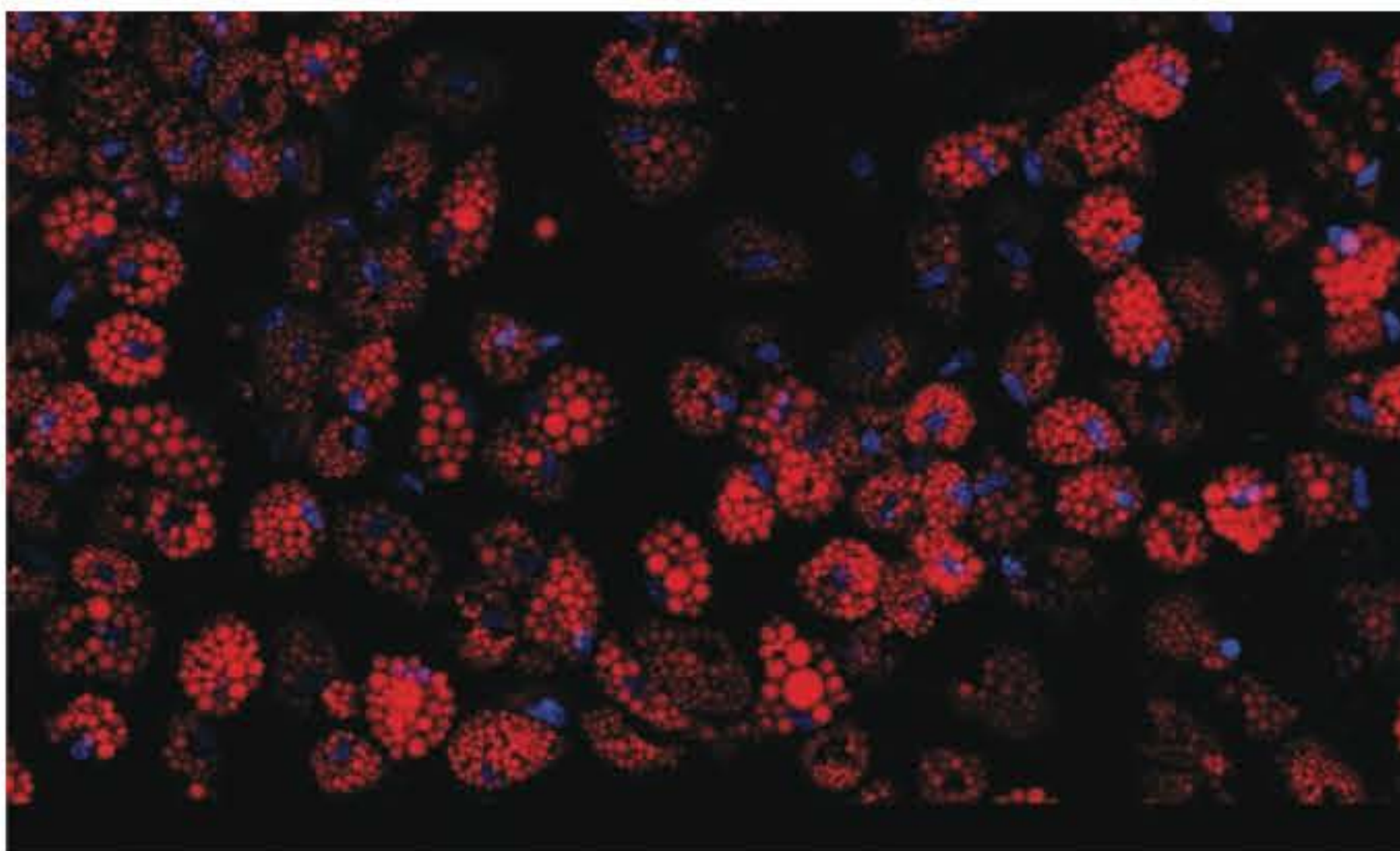


Fig. 16.4 ► Células-tronco derivadas do tecido adiposo coradas com Adipored (1:00) e DAPI (200 mg/ml), microscópio NIKON A1 Confocal (200x). (Fonte: Peter Robin, MD.)

Quadro 16.1 ► Comparação dos eventos de avaliação durante o período de observação

Aspecto em avaliação	Eventos de avaliação	Favorável ao grupo		P
		Células-tronco	Controle	
Fotométrica	14	11	3	0,106
Pacientes	42	27	15	0,120
Médicos	35	27	8	0,003
Total	91	65	26	<0,001

Observa-se que, num total de 91 eventos, 65 foram favoráveis ao implante com células-tronco e 26 a favor do controle (P < 0,001).

Os resultados da cicatrização da pele em ferida pós-operatória de abdominoplastia, após implante de células-tronco adultas de tecido adiposo, mostraram-se satisfatórios (Quadro 16.1 e Figs. 16.5-16.7).

► O FUTURO

A velocidade impressionante com que têm ocorrido avanços tecnológicos e científicos permite prever que, em breve,

teremos soluções para alguns problemas que vêm sendo enfrentados atualmente nessa área médica.

Os riscos de rejeição nos alotransplantes deverão ser minimizados com novas substâncias imunossupressoras, menos danosas, que não tenham tantos efeitos colaterais.

Os conhecimentos atuais da Biologia Celular permitem vislumbrar que é nas áreas de Terapia Celular e na Engenharia Biomédica que deverão concentrar-se os grandes progressos da Medicina contemporânea.

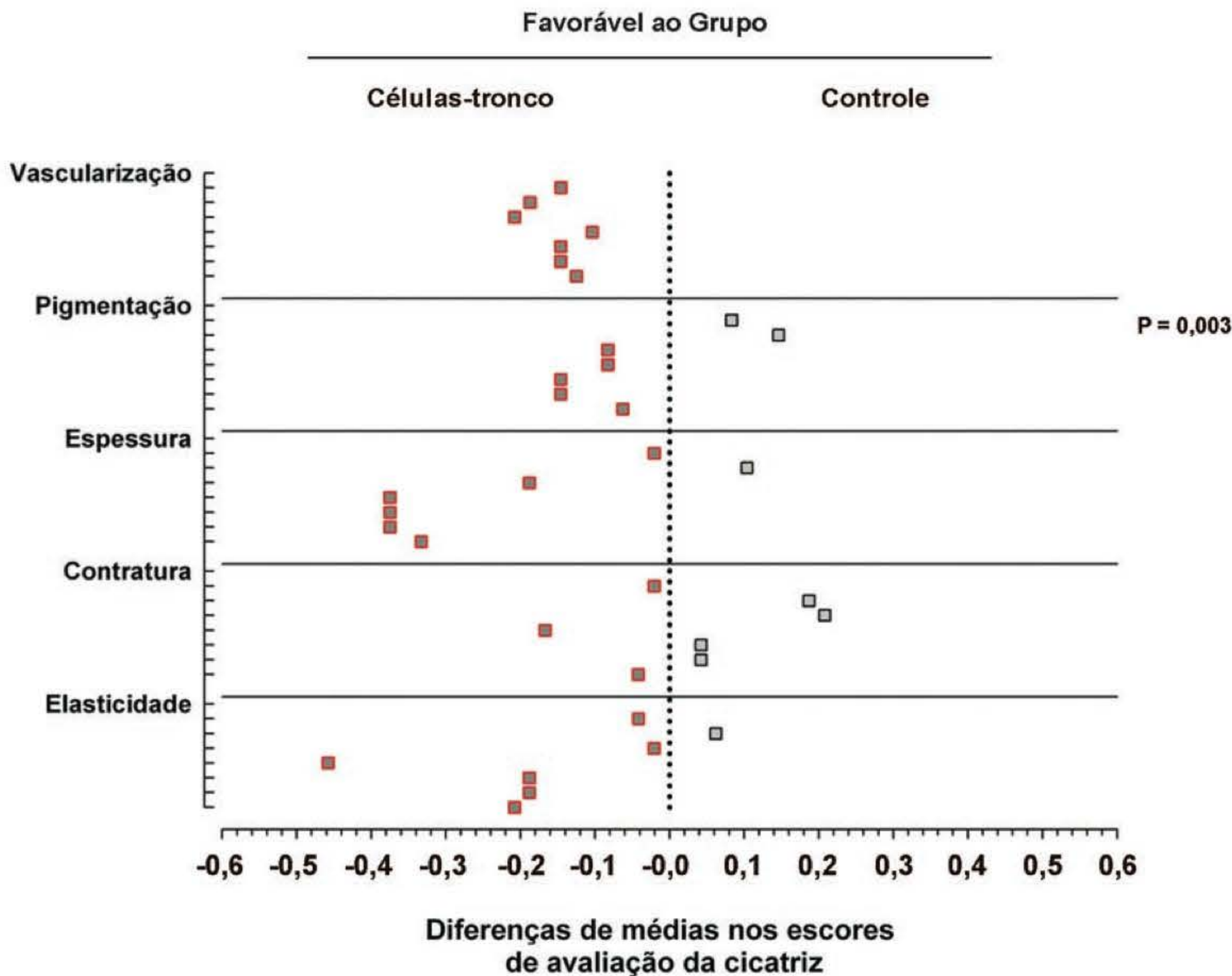


Fig. 16.5 ► Avaliação por médicos – gráfico de dispersão de pontos representando a distribuição dos eventos de avaliação ao longo do período de observação.

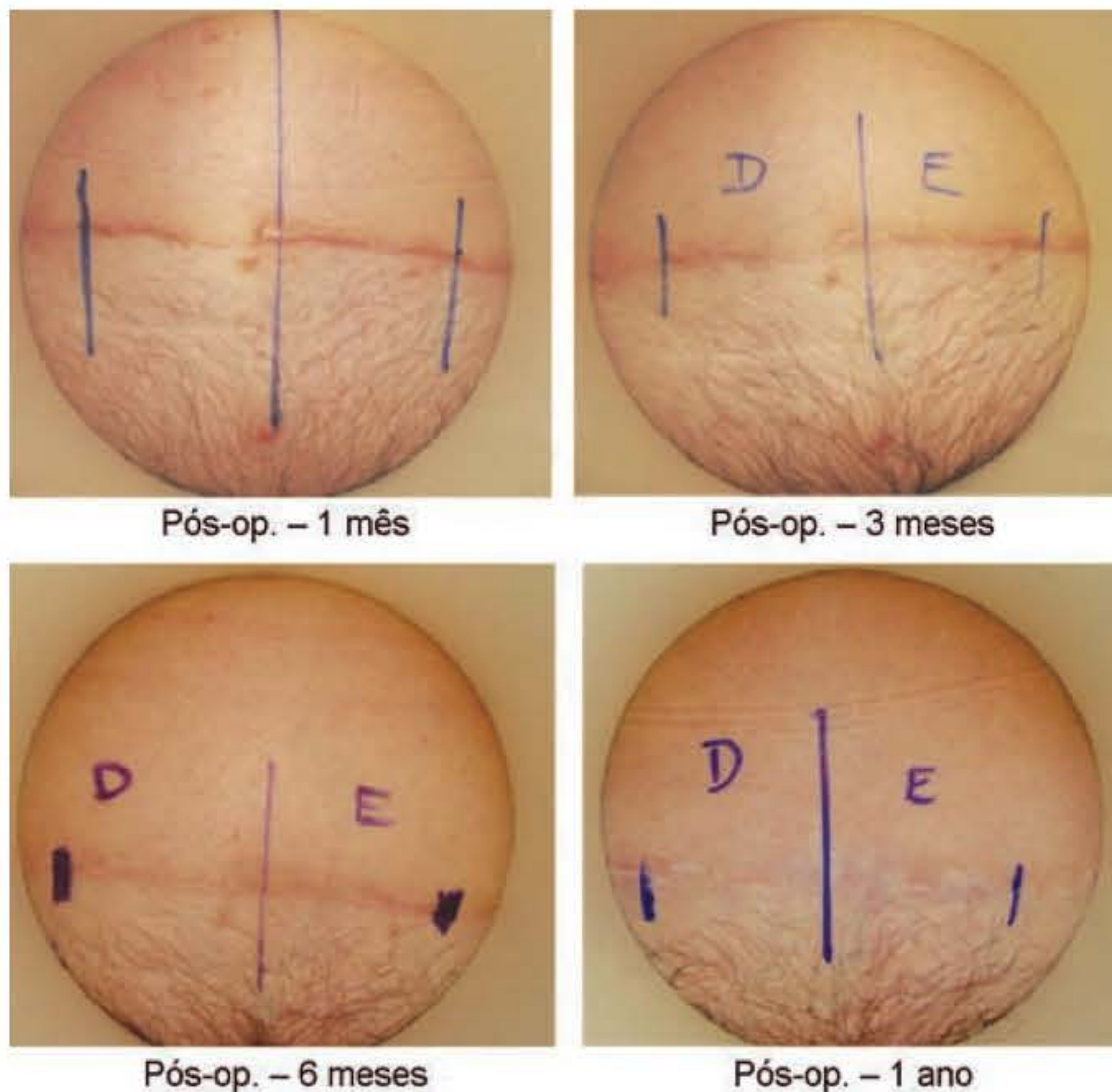


Fig. 16.6 ► Resultados de células-tronco implantadas no lado direito.

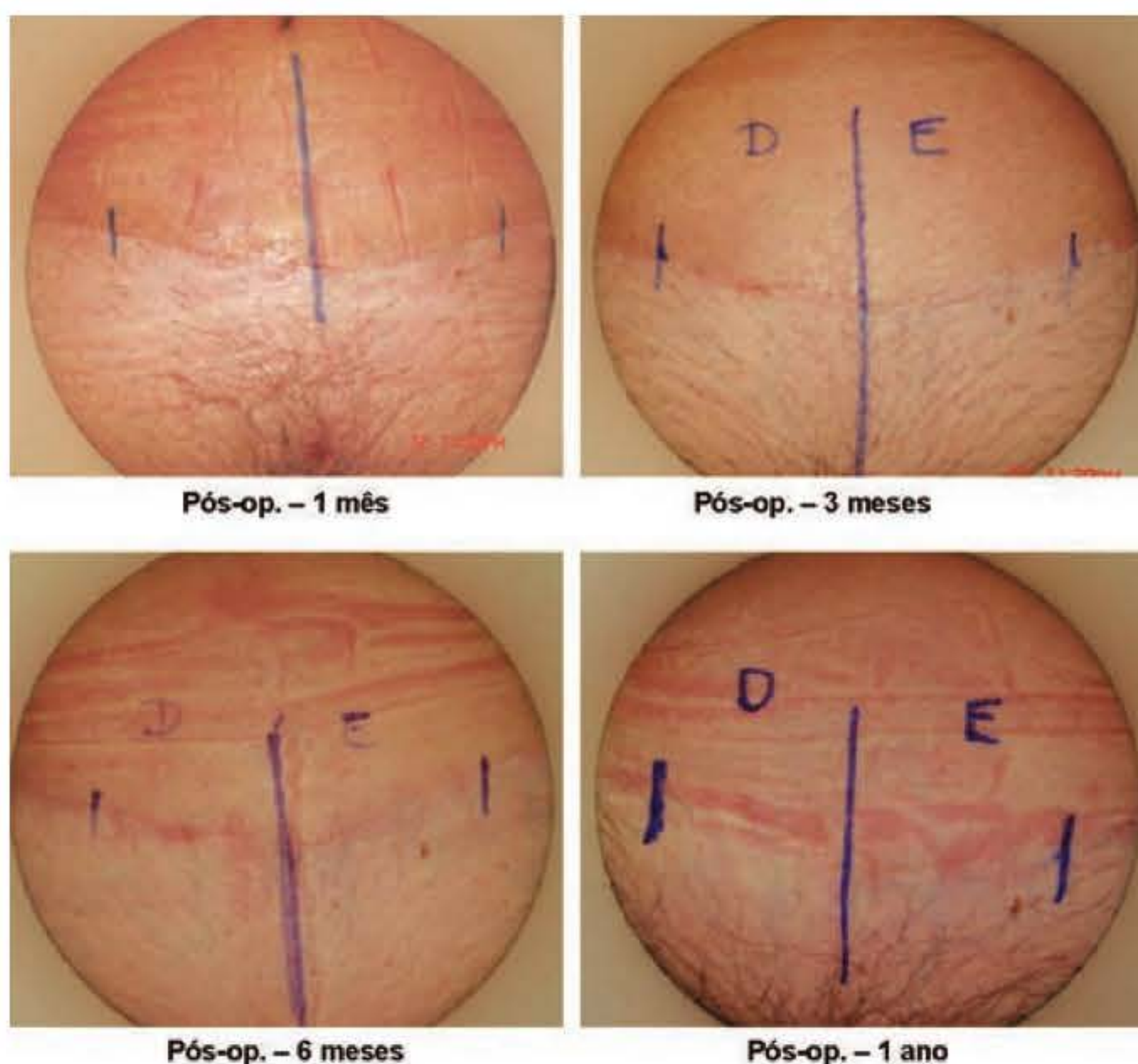


Fig. 16.7 ► Resultados de células-tronco implantadas no lado esquerdo.

► REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Kahan BD. Cosmas and Damien revisited. *Transplant Proc*, 1983; 15:2211.
2. Black KS, Hewitt CW, Fraser LA *et al*. Cosmas and Damien in the laboratory. *N Engl J Med*, 1982; 306:368.
3. Tagliacozzi G. *De curtorum chirurgia per insitionem*. Venice: Gaspari Bindoni, 1597.
4. Carpué JC. An account of two successful operations for restoring a lost nose. *Plast Reconstr Surg*, 1969; 44(2):175-82.
5. Auchincloss H Jr. Xenogeneic transplantation: a review. *Transplantation*, 1988; 46(1):1-20.
6. Gibson T, Medawar PB. Fate of skin homografts in man. *J Anat*, 1942; 77:299.
7. Merrill JP, Murray JE, Harrison JH *et al*. Successful homotransplantation of the human kidney between identical twins. *JAMA*, 1956; 160:277.
8. Peacock EE Jr. Restoration of finger flexion with homologous composite tissue tendon grafts of the digital flexor mechanism in human beings. *Trans Bull*, 1960; 48:272.
9. Joseph E. Murray. The Nobel Prize in Physiology or Medicine. http://nobelprize.org/nobel_prizes/medicine/laureates/1990/murray-lecture.html
10. Shapiro RJ, Fung JJ, Jain AB *et al*. The side effects of FK 506 in humans. *Transplant Proc*, 1990; 264:63-7.
11. Sratia RJ, for the FK/MMF Multi-Center Study Group. Simultaneous use of tacrolimus and mycophenolate mofetil in combined pancreas-kidney transplant recipients: a multicenter report. *Transplant Proc*, 1997; 29:654-5.
12. Cupps TR, Fauci AS. Corticosteroid-mediated immunoregulation in man. *Immunol Rev*, 1982; 65:133.
13. First MR, Peddi VR. Malignancies complicating organ transplantation. *Transplant Proc*, 1998; 30:2768-70.
14. Tumors after renal and cardiac transplantation. *Hematol Oncol Clin N Am*, 1993; 7:431-45.
15. Dunn DL. Problems related to immunosuppression. Infection and malignancy occurring after organ transplantation. *Crit Care Clin*, 1990; 6:955.
16. Kouwenhoven EA, Ijzermans JNM, de Bruin RWF. Etiology and pathophysiology of chronic transplant dysfunction. *Transplant Int*, 2000; 13:385-401.
17. International registry on hand and composite tissue transplantation. www.handregistry.com
18. Ravindra KV, Buell JF, Kaufman CL, Blair B *et al*. Hand transplantation in the United States: experience with 3 patients. *Surgery*, 2008; 144(4):638-43.
19. Devauchelle B, Badet L, Lengele B, Morelon E *et al*. First human face allograft: early report. *Lancet*, 2006; 368:203-9.
20. ASRM/ASPS. Facial transplantation – ASRM/ASPS guiding principles. www.microsurg.org
21. Langer R, Vacanti JP. Tissue engineering. *Science*, 1993; 260:920-6.
22. Bernacki SH, Wall ME, Lobo EG. Isolation of human mesenchymal stem cells from bone and adipose tissue. *Methods in Cell Biology*. 2008; 86:257.
23. Dubois SG, Floyd EZ, Zvonic S, Kilroy G *et al*. Isolation of human adipose-derived stem cells from biopsies and liposuction specimens. *Methods in Molecular Biology*, 2008; 449:69.
24. Zuk PA, Zhu M, Mizuno H, Huang J *et al*. Multilineage cells from human adipose tissue: implications for cell-based therapies. *Tissue Eng*, 2001; 7:211.
25. Zuk PA, Zhu M, Ashjian P, De Ugarte DA *et al*. Human adipose tissue is a source of multipotent stem cells. *Molecular Biology of the Cell*, 2002; 13:4279.
26. Rubin JP, Bennett JM, Doctor JS, Tebbets BM, Marra KG. Collagenous microbeads as a scaffold for tissue engineering with adipose-derived stem cells. *Plast Reconstr Surg*, 2007; 120:414.
27. Yoshimura K, Sato K, Aoi N, Kurita M *et al*. Cell-assisted lipotransfer for cosmetic breast augmentation: supportive use of adipose-derived stem/stromal cells. *Aesth Plast Surg*, 2008; 32:48.
28. Yoshimura K, Sato K, Aoi N, Kurita *et al*. Cell-assisted lipotransfer for facial lipoatrophy: efficacy of clinical use of adipose-derived stem cells. *Dermatol Surg*, 2008; 34:1178-85.
29. Martins PDM. Uso de célula-tronco de tecido adiposo na cicatrização da pele: Estudo controlado randomizado. *Tese Doutorado*. Pont Un Cat RGS, 2009.
30. Draaijers LJ, Tempelman FRH, Botman YAM *et al*. The patient and observer scar assessment scale: a reliable and feasible tool for scar evaluation. *Plast Reconstr Surg*, 2004; 113:1960-5.
31. Davey RB, Sprod RT, Neild TO. Computerised colour: a technique for the assessment of burn scar hypertrophy. A preliminary report. *Burns*, 1999; 25:207.

► INTRODUÇÃO E FISIOPATOLOGIA

O termo biomaterial foi definido no The National Institute of Health Consensus Development Conference of November 1982 como: “Qualquer substância (outra que não droga) ou combinação de substâncias, sintética ou natural em origem, que possa ser usada por um período de tempo, completa ou parcialmente, como parte de um sistema que trate, aumente ou substitua qualquer tecido, órgão ou função do corpo.”

Os biomateriais em Cirurgia Plástica possuem uma enorme importância,¹ visto que atuamos na reparação de inúmeras deformidades, perdas teciduais, sequelas de acidentes, malformações e solicitações de ordem estética quando podemos lançar mão desses componentes não orgânicos, uma vez que, em muitos casos, não dispomos de material orgânico suficiente no próprio indivíduo. O objetivo fundamental de um material aloplástico é o de aumentar, repor, restaurar a função e promover a cicatrização e fechamento de feridas recentes.

Do mesmo modo que o aparecimento da anestesia, no início do século XIX, foi a pedra angular e, indubitavelmente, um marco para o início e avanço da cirurgia moderna, ainda aguardamos pelo surgimento de um biomaterial perfeito, que deverá ter as características propostas por Scales² em 1953:

1. Não ser afetado, física ou quimicamente, pelos tecidos orgânicos.
2. Não causar reação inflamatória ou de corpo estranho.
3. Não produzir reação alérgica ou de hipersensibilidade.
4. Não ser carcinogênico.
5. Ser quimicamente inerte.
6. Ser capaz de suportar esforços e tensões.
7. Poder ser fabricado na forma desejada.
8. Poder ser esterilizado.

Com acréscimo de novos postulados indicados por Ashley³ em 1967:

1. Sua consistência física não deve ser diferente daquela do tecido normal.

2. Deve conservar a forma e o volume originais com absorção mínima ou nula.
3. Sua consistência deve ser similar à dos tecidos vizinhos.
4. Não pode sofrer deslocamentos.

Todos esses fatores são fundamentais para que o organismo se sinta “à vontade” com esse material não natural a ele e que não o rejeite.

O conhecimento da fisiopatologia envolvendo o uso desses dispositivos é essencial para que se obtenham resultados que tragam o benefício procurado pelos pacientes dentro daquilo que o médico pode oferecer.

Para conseguir o maior benefício possível com a menor taxa de complicação, deve-se atentar para algumas condições essenciais:

- O leito receptor deverá apresentar perfeita circulação sanguínea.
- Devem ser evitadas áreas pré-irradiadas.
- Evitar inclusão de materiais sob uma cobertura cutânea muito delgada, pois isso facilitaria sua extrusão ou sua percepção externamente.
- Não poderá haver infecção junto ao leito receptor do material aloplástico.
- Caso um desses fatores não puder ser seguido, deve-se pensar na possibilidade de usar tecido autólogo, que tolera melhor problemas no processo de cicatrização do que as inclusões.

Todo e qualquer material estranho implantado leva o organismo a uma resposta reacional,⁴ e é essa resposta que vai definir o sucesso ou o insucesso do procedimento; quatro respostas são conhecidas:

- Se o material é tóxico (exemplo: metais pesados, como mercúrio, cádmio ou chumbo), o tecido ao redor morre;
- Se o material não é tóxico e é inerte, haverá formação de cápsula fibrosa (exemplo: silicone);
- Se o material não é tóxico porém é biologicamente ativo (não inerte), haverá formação de uma interface de adesão

continua entre o tecido e o implante (exemplo: vitrocerâmicas);

- Se o material não é tóxico e se dissolve, há substituição pelo tecido adjacente (exemplo: polímeros absorvíveis).

Quanto maior a conexão do implante ao tecido hospedeiro, maior serão sua resistência e estabilidade; através de estudos experimentais, notou-se que implantes com porosidades diferentes (poros entre 50 e 100 micrômetros) possuíam maior resistência a processo infeccioso, pois esses poros aumentavam a área de contato com o tecido receptor, promovendo maior vascularização na interface implante-organismo.

► HISTÓRICO

O homem mostra indícios do uso de materiais inorgânicos para reparações do contorno corporal e preenchimento de perdas teciduais desde a Antiguidade; o uso de métodos de fechamento externo das feridas (bandagens, cliques e suturas) possui a mais longa história na utilização dos biomateriais. Observou-se o uso de ligas de ouro e prata pelos Incas em 3.000 a.C., para reparações de perdas de substância nos ossos do crânio, e, desde então, o homem vem pesquisando e desenvolvendo novos materiais sintéticos e não sintéticos para as mais diversas aplicações no corpo humano. Através de estudos dos últimos 50 anos, nos campos da Bioengenharia e das Ciências Básicas da Biologia, houve um avanço extraordinário no conhecimento de novos biomateriais.

O uso atual de materiais ditos de 2ª geração – que sofrem “biointegração”, como, por exemplo, hidroxapatita, titânio e colágeno – contrasta com os de 1ª geração, que não sofrem biointegração pelo tecido adjacente, como o aço inoxidável e vários polímeros (metilmetacrilato, silicone e polietileno). A concepção de biointegração, tendo como exemplo o fenômeno de osteointegração dos implantes de titânio ao osso (como descrito por Branemark e Albrektsson),⁵ mostra-nos que existe uma fixação, em longo prazo, mais adequada com o passar do tempo.

Em junho de 1988, em uma revisão de rotina sobre o uso de dispositivos médicos,⁶ o FDA (Food and Drug Administration – órgão de controle e fiscalização do governo norte-americano) classificou todas as inclusões permanentes, incluindo a prótese mamária, como de Classe III, ou seja, aquelas que somente poderão ser comercializadas após esse órgão ter aceitado o documento de Requerimento de Aprovação Pré-comercialização, o qual deve conter evidências de segurança e eficácia do dispositivo.

No momento, o aumento e a reposição tecidual são alcançados com os produtos disponíveis, porém a restauração da função e a abreviação do processo cicatricial se encontram em fase inicial de desenvolvimento. Com o avanço do conhecimento sobre a morfogênese e domínio sobre a biologia tissular dentro do campo da Biologia e Medicina Regenerativa essa situação irá sofrer profundas mudanças e avanços extraordinários.

► O FUTURO DOS BIOMATERIAIS E DA ENGENHARIA DE TECIDOS

O futuro irá definitivamente nos possibilitar o uso de materiais chamados de “inteligentes”,⁵ compostos de elementos estruturais que poderão regular e sinalizar os tecidos hospedeiros para responderem de maneira adequada. Esses materiais poderão ser classificados de regenerativos ou de controlados pelos tecidos-alvo.

Um implante regenerativo deverá ser composto de células autógenas (miócitos) cultivados em uma matriz de sustentação (mesenquimal) que responderá a comandos neurais para seu controle. A capacidade de combinar células autógenas com tecidos matriciais de sustentação criados por bioengenharia será a base dos implantes avançados no futuro.

As matrizes de sustentação serão formadas desde simples biopolímeros (exemplos: ácido hialurônico, algina, quitina) até complexos compósitos organizados com receptores de superfície especializados e estrutura tridimensional. Os de-

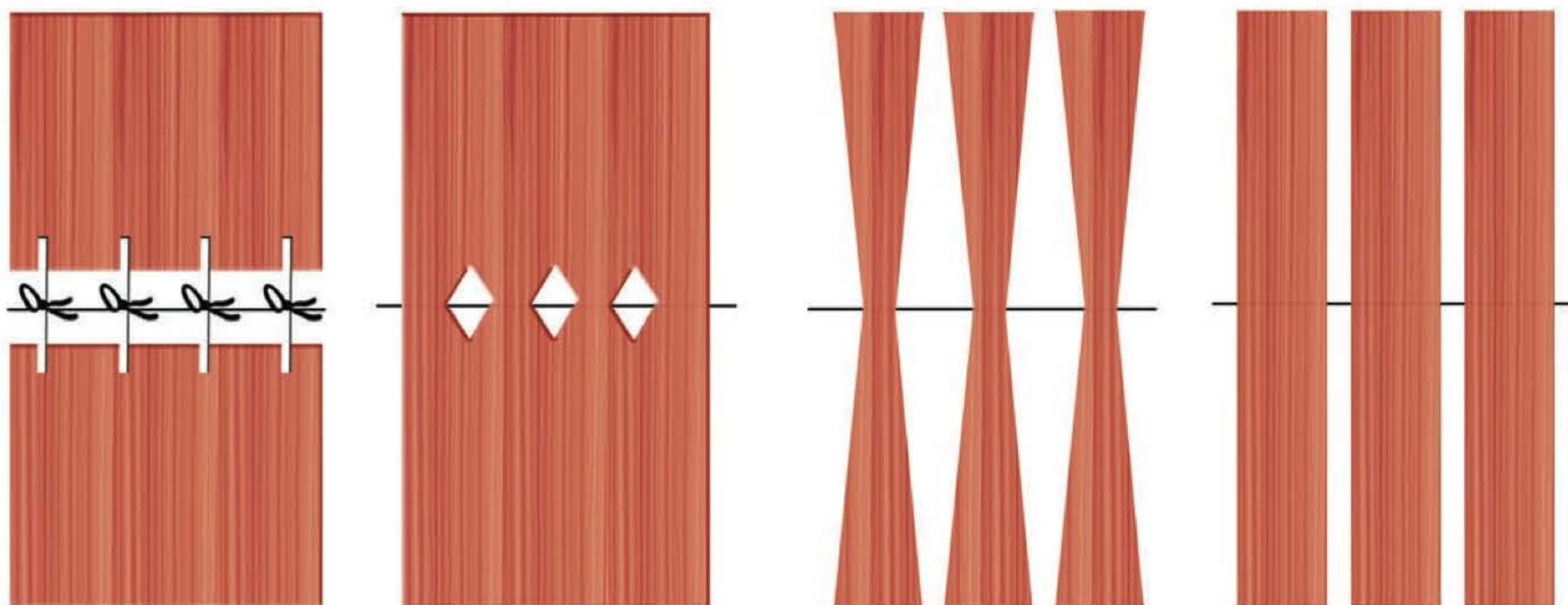


Fig. 17.1 ► Suturas e bandagens antigas usadas em ferimentos.

mais componentes serão fatores sinalizadores (citocinas ou elementos genéticos) que ajudarão na integração do implante e na regulação da resposta tecidual pela ativação de várias proteínas celulares controladoras do comportamento célula/tecido.⁷

► CARACTERÍSTICAS DOS BIOMATERIAIS

O entendimento dos mecanismos⁴ que regem a relação do implante com o tecido hospedeiro é baseado nos estudos dos materiais e suas aplicações. Esses estudos compreendem o conhecimento de princípios que regem a interface entre a estrutura atômica, suas propriedades e as técnicas para sua produção.

A estrutura atômica, através do arranjo dos átomos em escala nanométrica, irá definir a macroarquitetura milimétrica do material; o tipo de material – cerâmica, metal e polímero – será determinado pelo arranjo espacial e tipo de ligações entre eles.

Processos térmicos, químicos e mecânicos vão ser responsáveis pela produção e estabelecimento da forma e estrutura final de cada material. No caso dos metais, como, por exemplo, o minério, estes irão sofrer processos de conformação, laminação, forjamento, usinagem e tratamento térmico, tendo como produto final lingotes metálicos.

A resistência e outras características do material será determinada através de ensaios:

- **Ensaio de tensão e deformação:** é possível determinar e medir a resistência do material a tensões aplicadas nos respectivos sentidos – tensão, pressão e cisalhamento;
- **Ensaio de impacto:** são utilizados para avaliar a fragilidade do material (exemplo: ensaio de Charpy). Quando o material é submetido a esse ensaio, ele pode se comportar de maneira mais frágil. A energia de impacto absorvida pelo material durante a fratura é referida como tenacidade do material;
- **Ensaio de compressão e flexão:** o material é submetido a esforço diferente da tração. Usado para cerâmicas que são mais frágeis e apresentam dificuldades técnicas no teste de tração;
- **Ensaio de dureza:** mede resistência à penetração na superfície do material;
- **Ensaio de fadiga:** o material é submetido a tensões baixas, porém repetidas, e pode falhar após aplicação de grande número de ciclos;
- **Ensaio de fluência:** a tensão é aplicada a um material durante certo tempo, e ele pode se deformar e, eventualmente, falhar. Pode haver influência da temperatura (metais sofrem deformação por fluência em temperaturas elevadas, e polímeros podem sofrer esse tipo de deformação em temperaturas mais baixas – temperaturas do meio fisiológico).

É fundamental, para logarmos sucesso nos procedimentos clínicos usando implantes de biomateriais, termos noção de suas características e, logicamente, conhecimento da fisiopatologia da afecção em questão.

► BIOMATERIAIS DE INTERESSE NA CIRURGIA PLÁSTICA

Aqui comentaremos sobre algumas substâncias mais utilizadas atualmente. Não entraremos em detalhes técnicos sobre sua maneira de utilização, uma vez que cada produto apresenta informações específicas sobre seu uso.

Cerâmicas

As cerâmicas provenientes do fosfato de cálcio tem sua utilidade principal como substitutas de tecidos mais rígidos, como osso e conjuntivo fibroso. Elas se revelaram biocompatíveis, podendo ser fabricadas na forma desejada, e apresentam característica de osteocondução, ou seja, são penetradas por tecido ósseo neoformado e incorporadas pelo tecido fibroso em desenvolvimento, além de se tornarem vascularizadas.

A hidroxiapatita $[\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2]$, principal componente inorgânico do osso, apresenta estrutura semelhante à que ocorre naturalmente com o carbonato de cálcio dos corais, sendo por isso chamada de coraliforme. Apresenta uma estrutura porosa, com canais paralelos que se intercomunicam, à semelhança da arquitetura macroscópica dos ossos. O seu uso se faz através de formulações granuladas (Fig. 17.2) que, quando misturadas com sangue e colágeno, formam uma pasta, que é utilizada principalmente no esqueleto craniofacial. Na forma de blocos pode ser usada na tentativa de conseguir maior volume entre enxertos ósseos. Sua pequena capacidade de resistir a tensões e a dificuldade na sua fixação são as principais desvantagens do seu uso. Sua baixa tenacidade a fraturas torna-o pouco indicado para o uso em regiões submetidas a tensões elevadas. Os materiais cerâmicos são frágeis, e a fratura é o mecanismo mais comum de falha desses materiais.⁸ Na tentativa de aumentar a quantidade de tecido ósseo nessas inclusões, acrescenta-se fator de crescimento ósseo, o que favorece sua fixação e incorporação.

Outras cerâmicas que podem ser utilizadas são o cimento de tetracálcio fosfato, também chamado de cimento de hidroxiapatita, e o tricálcio fosfato $[\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2]$, que, diferentemente da hidroxiapatita coraliforme, é reabsorvido numa taxa de 30% a 85% em torno de 6 meses, dependendo das condições de onde for utilizado, principalmente nas reparações de lesões em ossos longos. O tricálcio fosfato combinado com osteogenina, uma proteína óssea, tem se mostrado promissor na manutenção de seu volume para substituição de enxerto ósseo a longo prazo, sendo substituído pela deposição de tecido ósseo. Compare, nas fotos adiante, as estruturas microscópicas do osso normal e da hidroxiapatita (Fig. 17.2).

Têm sido feitas pesquisas na busca de materiais cerâmicos mais resistentes e com maior tenacidade através do controle das técnicas de processamento e desenvolvimento de compostos em matriz metálica ou polimérica.

Polímeros

Nessa categoria se encontra a maior parte dos biomateriais utilizados na Cirurgia Plástica, tanto em tecidos rígidos

Quadro 17.1 ► Tabela de biomateriais e suas aplicações (Helmus e Tweden, 1995)

MATERIAL	APLICAÇÕES
SINTÉTICOS NÃO ABSORVÍVEIS	
Acrílicos	Suportes para dispositivos extracorpóreos
Epóxis	Suportes, compósitos de fibras
Fluorcarbonetos	Enxertos vasculares, camadas em cateter, remendos periodontais, remendos abdominais
Hidrogéis	Camadas para cateter, antiadesivos
Poliacetatos	Estruturas para válvula cardíaca, partes estruturais
Poliamidas	Suturas
Poliamida elastomérica	Cateter, curativos para ferimentos
Policarbonatos	Suportes para dispositivos extracorpóreos
Poliésteres	Enxertos vasculares, balões para angioplastia
Poliésteres elastoméricos	Cateteres
Polieteracetonas	Componentes estruturais, dispositivos ortopédicos
Poli-imidas	Componentes estruturais, cateteres
Polimetacrilato de metila	Cimento ósseo, lentes intraoculares
Polimetilpenteno	Suportes para dispositivos extracorpóreos
Poliolefinas	Suturas, balões para angioplastia, cateteres
Poliolefinas elastoméricas	Tubos, corações artificiais, cateteres
Filmes de poliolefina de alta cristalinidade	Balões para angioplastia
Polissulfonas	Componentes de sutura, dispositivos ortopédicos
Poliuretanos	Cateteres, corações artificiais, curativos
Policloreto de vinila	Tubos, bolsas sanguíneas
Silicones	Juntas para dedos, cateteres, válvulas cardíacas, próteses mamárias, curativos
Polietileno de ultra-alto peso molecular	Cálice acetabular, tecidos de alta resistência
BIOABSORVÍVEIS	
Poliaminoácidos	Peptídeos de adesão celular e liberação controlada
Polianidridos	Liberação controlada
Policaprolactonas	Suturas, liberação controlada
Copolímeros de poliácido láctico/ácido glicólico	Suturas, liberação controlada, placas ósseas
Poli-hidroxilbutiratos	Liberação controlada, placas ósseas
Poliortoésteres	Liberação controlada
Colágeno	Camadas, reconstrução de tecidos moles
Hidroxiapatita de baixa densidade	Implantes ósseos, cirurgia reconstrutiva
MATERIAIS BIOLÓGICAMENTE DERIVADOS	
Artérias e veias bovinas	Enxertos vasculares
Pericárdio bovino	Substitutos de pericárdio, válvulas cardíacas
Ligamentos bovinos	Ligamentos
Tendões bovinos	Tendões

(continua)

Quadro 17.1 ► Tabela de biomateriais e suas aplicações (Helmus e Tweden, 1995) (*continuação*)

MATERIAL	APLICAÇÕES
MATERIAIS BIOLOGICAMENTE DERIVADOS (cont.)	
Osso bovino liofilizado	Implantes ósseos
Osso bovino descalcificado	Implantes ósseos
Cordão umbilical humano	Enxertos vasculares
Válvula cardíaca porcina	Válvulas cardíacas
MACROMOLÉCULAS BIODERIVADAS	
Albumina liofilizada	Camadas de enxerto vascular, agente de contraste ultrassônico
Acetatos de celulose	Membranas para hemodiálise
Celulose de cupramônia	Membranas para hemodiálise
Quitosana	Experimental, camadas, liberação controlada
Colágeno	Camadas, curativos, órgãos híbridos
Elastina	Camadas
Gelatina liofilizada	Camadas para corações artificiais
Ácido hialurônico	Camadas, antiadesivo, anti-inflamatório ocular e de junta
Fosfolipídios	Lipossomos, camadas experimentais tromborresistentes
Seda	Suturas, camadas experimentais de proteínas do tipo seda
RECOBRIMENTOS PASSIVOS	
Albumina	Tromborresistência
Cadeias de alcanos	Adsorve albumina para tromborresistência
Fluorcarbonos	Arraste reduzido para cateteres
Hidrogéis	Arraste reduzido para cateteres
Silicones livres de sílica	Tromborresistência
Óleos de silicone	Lubrificante para agulhas e cateteres
RECOBRIMENTOS BIOATIVOS	
Hidroxiapatita	Recobrimentos em implantes ósseos
Anticoagulantes (exemplo: heparina e hirudina)	Tromborresistência
Antimicrobianos	Resistência à infecção
Peptídeos aderentes a células	Adesão celular melhorada
Proteínas aderentes a células	Adesão celular melhorada
Superfícies carregadas negativamente	Tromborresistência
Camadas polimerizadas por plasma	Adesão celular melhorada
Trombolíticos	Tromborresistência
TECIDOS ADESIVOS	
Cianocrilatos	Síntese cutânea
Cola de fibrina	Camada de enxerto vascular, microcirurgia
Cola de molusco	Adesão celular melhorada
METAIS E LIGAS METÁLICAS	
Ligas cobalto-cromo, ligas níquel-cromo, ligas nitinol, (ligas efeito memória de forma), aço inoxidável, tântalo, titânio e suas ligas	Arames-guia, válvulas de coração mecânico, orifícios e braços, válvula de coração biológico, implantes ortopédicos e odontológicos, placas para fraturas, pregos e parafusos para reparo ósseo, coberturas para veia cava, suportes para corações artificiais, comandos para marca-passos e para estimuladores elétricos implantáveis

(continua)

Quadro 17.1 ► Tabela de biomateriais e suas aplicações (Helmus e Tweden, 1995) (continuação)

MATERIAL	APLICAÇÕES
CERÂMICAS, INORGÂNICOS E VIDROS	
Vidros bioativos	Ligação óssea, cirurgia reconstrutiva
Vitrocerâmicas bioativas	Ligação óssea, cirurgia reconstrutiva
Alumina de alta densidade	Implantes odontológicos e ortopédicos
Hidroxiapatita de cálcio	Ligação óssea, cirurgia reconstrutiva
Alumina monocristalina	Implantes ortopédicos e odontológicos
Fosfatos tricálcios	Reparo ósseo
Zircônia	Implantes ortopédicos e odontológicos
CARBONOS	
Carbono pirolítico (isotrópico de baixa temperatura)	Válvulas cardíacas, camadas cardiovasculares
Carbono isotrópico de ultrabaixa temperatura	Camadas em polímeros sensíveis à temperatura
COMPÓSITOS	
Compósitos de fibra de carbono baseados em uma matriz de epóxi, polieteracetonas, poli-imida, polissulfona	Materiais potenciais para orifícios, discos e implantes ortopédicos
Radiopacificadores (BaSO ₄ ; BaCl ₂ ; TiO ₂) misturados em polímeros de poliolefinas, poliuretanos, silicones	Radiopaco em raios X para identificação e localização do dispositivo
Radiopacificadores em polimetilmetacrilato	Cimento ósseo radiopaco

quanto em tecidos moles. Popularmente são chamados de plásticos. São utilizados para reconstruções, cirurgias de aumento e materiais de sutura (Fig. 17.3). Eles se caracterizam por longas cadeias de unidades básicas, e estas vão se repetindo, podendo alcançar grande peso molecular. Conforme se pode ver no Quadro 17.1, muitos são os compostos incluídos nessa categoria. São encontrados sob a forma de líquidos, fios, elastômeros, tecidos ou blocos rígidos.

Celulose, algodão e seda são polímeros naturais, com uso clínico consagrado de longa data (Fig. 17.1), ou seja, desde o início da civilização; os polímeros sintéticos serão discutidos a seguir.

O **dácron** é um polímero de poliéster aromático, chamado tereftalato de polietileno ou PET – (C₁₀H₈O₄)_n –, biocompatível, flexível e não absorvível. É utilizado como fio de sutura, como composto de prótese para substituição arterial e como tela para reconstrução de parede torácica e abdominal.

Os poliésteres biodegradáveis são compostos alifáticos bastante utilizados, que, ao contrário do poliéster aromático, como o **dácron**, ao sofrerem processo de hidrólise são absorvidos pelo organismo em alguns meses. Nessa categoria encontram-se os materiais produzidos a partir do **ácido poliglicólico (PGA)** e **ácido poli-L-lático (PLLA)**. O PGA semeado em cultura de condrócitos tem sido utilizado na produção de cartilagem moldada, o que também pode ser realizado com cultura de células periostais para produção óssea.

O polímero de **etileno** ou **polietileno/polipropileno** – (–CH₂–CH₂–)_n – é um material altamente biocompatível, produzindo pouca reação orgânica, sendo praticamente inerte. Nessa classe de polímeros, encontramos o Medpor®, uma inclusão porosa que facilita a infiltração vascular e de tecidos moles. É usado principalmente em cirurgia facial, sendo fornecido em uma grande gama de formatos e tamanhos. Outro exemplo dentro dessa classe é o polipropileno, com o qual



Fig. 17.2 ► Osso, hidroxiapatita e biocerâmica para reconstrução óssea.



Fig. 17.3 ► Fios de sutura e telas.

se fabrica o Prolene®, usado como fio de sutura altamente inerte ou em telas, como o Marlex®, para reparos de defeitos na parede abdominal (Fig. 17.3).

O Teflon®, o Gore-tex® e o Proplast® são polímeros cuja unidade básica é o **tetrafluoretileno** – $(CF_2=CF_2)$. São materiais que podem ser produzidos na forma de telas ou blocos, sendo inertes e altamente biocompatíveis. O Teflon® surge da polimerização do gás tetrafluoretileno sob altas temperaturas e pressão. O Gore-tex® é um material maleável, com pouca reação inflamatória, utilizado principalmente para preenchimento de sulcos, aumento labial, nasal, mentoniano e malar.

Os **polímeros de cianoacrilato** são usados como adesivos orgânicos – cianoacrilato de octila ou $C_{12}H_{19}NO_2$ –, fornecendo uma adesão firme e durável entre a maioria dos tecidos, sobretudo pele e tendões. Esses polímeros também têm sido utilizados como agentes embólicos e hemostáticos. Um exemplo desse produto, que tem o seu uso autorizado nos EUA, é o Dermabond® da Ethicon (Fig. 17.4).

Os biomateriais **acrílicos** são derivados de ésteres polimerizados tanto do ácido acrílico quanto do metacrílico – $C_4H_6O_2$ – e possuem uma longa história no uso da cirurgia ortopédica como cimento ósseo para fixação de próte-

ses articulares. A resina de polimetilmetacrilato é obtida no momento intraoperatório pela mistura de um monômero líquido com um polímero em pó, produzindo uma reação exotérmica (a temperatura pode chegar a $80^\circ C$), um material plástico translúcido e rígido (Fig. 17.4).

Os **silicones** são substâncias de uso muito difundido e bastante estudadas, sendo provavelmente o polímero mais utilizado e famoso. É a inclusão que talvez produza a menor reação a corpo estranho^{3,9} no organismo, entre os biomateriais; é atóxico, muito estável, insolúvel nos fluidos orgânicos e altamente biocompatível.

O silicone ou polidimetilsiloxano (DMPS) – $[SiO(CH_3)_2]_n$ – é a base para a produção de um grande número de inclusões; é um composto organomineral, tendo como componente básico a sílica, que, por sua vez, é composta de silício e oxigênio, os elementos mais abundantes na face da Terra. Formado por uma cadeia principal de monômeros interligados por moléculas de sílica com grupos metil e, ocasionalmente, com grupos laterais de vinil ou fenil, num número variado de unidades que se repetem.

Esses polímeros são fundidos pelas suas cadeias terminais (polimerização), e, dependendo do número de fusões, pode-se determinar a consistência do produto final. Cadeias



Fig. 17.4 ► Dermabond® e cimento ósseo.

curtas de polímeros fornecerão um **silicone líquido**; aumentando-se o número de cadeias, são produzidas substâncias mais **gelatinosas** e, quando existirem fusões cruzadas entre as cadeias, obtêm-se **borrachas de silicone**.

No ano de 1930, a indústria do silicone teve início com os trabalhos de Franklin Hyde na sede da Corning Glass Works, em Nova York, e de MacGregor e Warrick, no Instituto Mellon de Pittsburgh, baseados em estudos do Dr. Kipping, da Universidade de Nottingham, Inglaterra, que sintetizou, em 1890, compostos organossiliconados. Em 1946, as companhias Corning Glass Works e Dow Chemical Company uniram-se para criar a Dow Corning Corporation, que desenvolveria exclusivamente o silicone. Com a fundação do centro Dow Corning, iniciaram-se pesquisas para a investigação de uma nova substância: o Silastic.^{10,11}

Foram as seguintes as substâncias desenvolvidas:

- Silicone líquido Dow Corning 360 (condenado para uso médico direto)
- Silicone elástico Silastic:

Substâncias compostas por silicone líquido muito viscoso, com partículas de sílica que aumentam sua resistência ao esforço	{	Silastic macio 370, para uso médico
		Silastic médio 372, para uso médico
		Silastic duro 373, para uso médico

O silicone elástico pode receber vulcanização a quente com o peróxido diclorobenzil, transformando-se em borracha. A vulcanização à temperatura ambiente é realizada com o octoato de estanho, produzindo esponja de silicone de uso abando-

nado pela medicina, pois as esponjas de células abertas eram penetradas por tecido fibroso, tornando-se rígidas e deformando o aspecto inicial; já as esponjas de células fechadas sofriam compressão pelos tecidos vizinhos, perdendo volume.

O silicone líquido chegou a ser usado inicialmente para o preenchimento de deformidades no contorno corporal; porém, por causarem reações locais intensas com fibrose local, além de migração a distância e fagocitose, esse tipo de material teve o seu uso suspenso pela FDA americana e pela DIMED no Brasil (Fig. 17.5).

Em 1962, Cronin e Gerow¹² apresentaram uma inclusão de silicone envolvida em um lâmina de silicone polimerizado para uso mamário. Desde então, esse material vem sendo cada vez mais aperfeiçoado para uso médico com excelentes resultados.

Com o intuito de diminuir as complicações com o uso de próteses de silicone, principalmente as temidas contraturas capsulares, novos modelos foram sendo desenvolvidos; também, para maior satisfação das pacientes, Arion¹³ (1965), Tabari¹⁴ (1969), Rees *et al.*¹⁵ (1973) e Dahl *et al.*¹⁶ (1974) sugeriram o uso de próteses infláveis com o objetivo de graduar o volume solicitado. Em 1970, Ashley desenvolveu uma nova prótese, composta por uma bolsa de silicone envolta por uma capa fina de poliuretano; Hartley (1985) utilizou próteses de duplo lúmen, as quais eram preenchidas com gel de silicone em um dos lumens, enquanto o outro era inflado até se conseguir o volume desejado no momento da cirurgia. A partir de 1981, vários trabalhos descreveram o uso de próteses cobertas com poliuretano – Cappozzi *et al.*,¹⁷ 1981; Slade *et al.*,¹⁸ 1982; Brody,¹⁹ 1984; Jackson *et al.*,²⁰ 1988; Shapiro,²¹ 1989; Pitanguy,²² 1990. Considera-se que esses implantes produzem menor índice de contratura capsular, mas apresentam maior dificuldade para sua introdução e retirada, quando necessária, além de serem relatados casos de reações de provável etiologia alérgica.

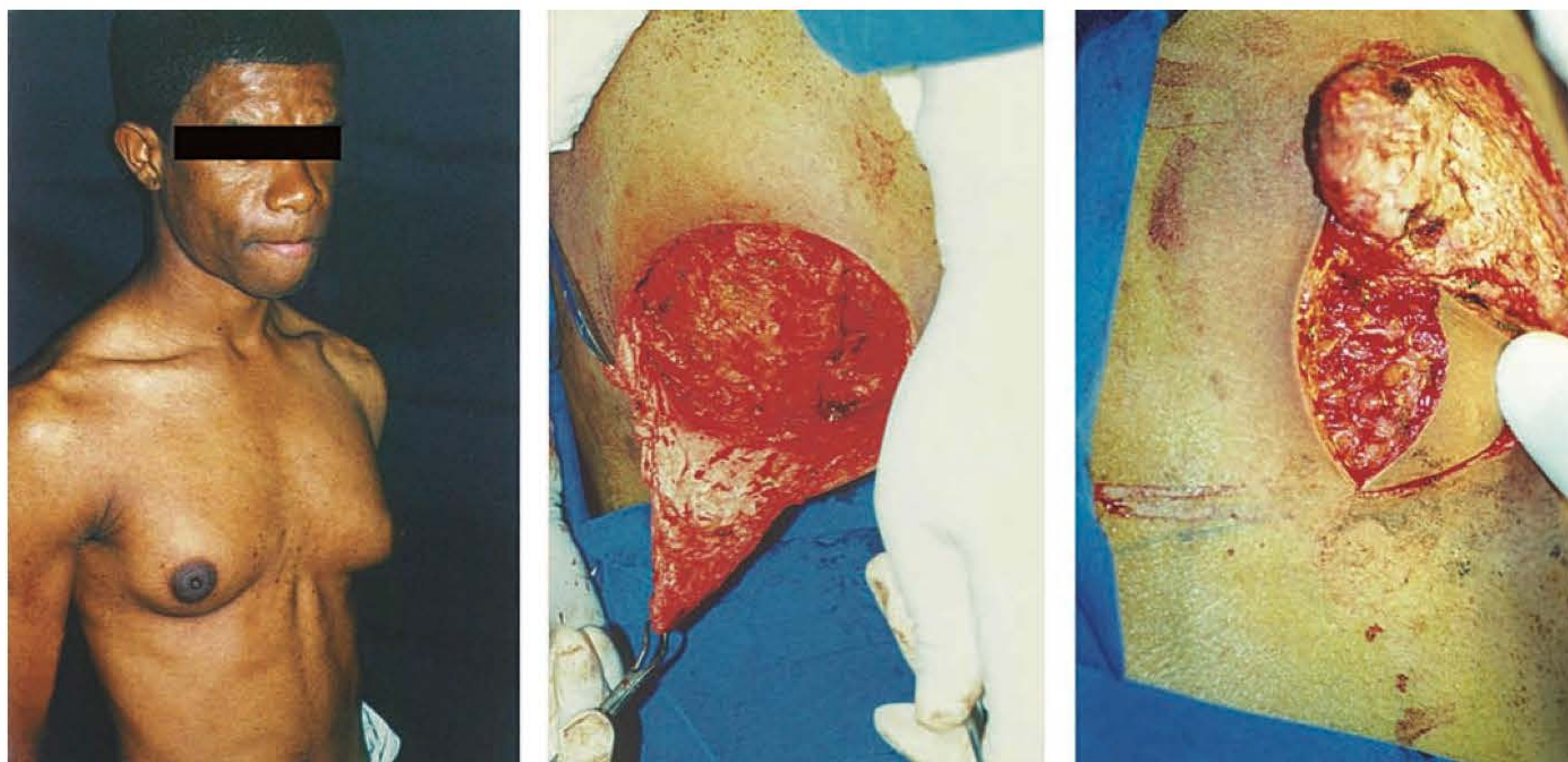


Fig. 17.5 ► Paciente que recebeu silicone líquido para aumento das mamas e o transoperatório para a retirada do material.



Fig. 17.6 ► Prótese mamária de silicone texturizada, com cobertura de poliuretano e dispositivos médicos variados de silicone.

Outras próteses existentes de que devemos tomar conhecimento são aquelas preenchidas por óleos, por gel coesivo (Fig. 17.7), por soro fisiológico e aquelas ditas rugosas (não lisas), recobertas por silicone texturizado (Fig. 17.6). Existe um grande número de caminhos a serem percorridos para investigação a respeito do uso dos silicones, para chegarmos a conclusões definitivas.

O uso de próteses preenchidas por gel de silicone de alta coesão (Fig. 17.7) foi aprovado pelo FDA em novembro de 2006 (The MemoryGel Silicone Gel-Filled Breast Implants, P030053, by Mentor).

Os expansores de pele (Fig. 17.8) são produzidos a partir de silicone elástico e de paredes bem finas às quais se adaptam válvulas especiais capazes de conter o líquido injetado (geralmente solução salina) no seu interior, com o intuito de distender a pele suprajacente, ler capítulo específico.

O **Bioplastique®**, que consiste em micropartículas de borracha de silicone misturadas com água e um carreador hidrogelatinoso, é um material não biodegradável, relativamente inerte, usado na forma líquida para preenchimento de tecidos moles, principalmente na face (nariz, lábios, glabella, sulcos e rugas). As partículas desse material não podem ser fagocitadas por causa de seu tamanho, mas tornam-se encapsuladas em 3 a 6 semanas. O FDA americano não aprova a sua utilização devido às controvérsias envolvendo silicone líquido.

Consistindo em longas correntes compostas por amidas trançadas e torcidas, a **poliamida**, que ficou popularizada



Fig. 17.8 ► Dispositivos médicos de silicone (expansores de tecido) e paciente utilizando expansor.

sob a marca Nylon, está disponível para uso como telas trançadas, possuindo uma grande estabilidade tecidual após o crescimento de tecido fibroso em seu interior, sendo facilmente moldada e suturada ao sítio receptor. Apresenta características semelhantes ao poliéster, e sua utilidade é limitada por sua reabsorção.

Metais

Várias são as ligas metálicas utilizadas (Co-Cr-Mo, Co-Ni-Cr-MO, titânio puro e Ti-6Al-4V), principalmente na cirurgia craniomaxilofacial. As características desejáveis numa liga de metal, para seu uso como biomaterial, seria apresentar uma excelente biocompatibilidade, resistência à tensão e corrosão e não produzir distorção nos resultados de exames de imagens (tomografia computadorizada e ressonância magnética).

O **aço inoxidável**, composto de ferro, cromo, níquel, molibdênio, manganês e silicone, oferece o inconveniente de ser sensível aos líquidos orgânicos, sofrendo corrosão e liberando níquel, cromo e molibdênio aos tecidos vizinhos, levando a reações de hipersensibilidade. Isso também pode ocorrer com o **Vitálio®** (marca registrada pela Cia. Howmedica/EUA), que é uma liga de cobalto e cromo, porém com maior resistência à corrosão; mas é de difícil moldagem quando comparado ao aço inoxidável e ao **titânio** (Fig. 17.9), que pode ser puro ou



Fig. 17.7 ► Recheio de gel de silicone de alta coesão para prótese mamária.



Fig. 17.9 ► Placas e parafusos metálicos; próteses ortopédicas de titânio.

formar uma liga mais forte com alumínio e vanádio. É excelente como implante para fixação óssea e muito resistente à corrosão. A vantagem no uso do titânio está na menor distorção nos resultados de tomografia computadorizada, quando comparado ao aço inoxidável e vitálio.

Outro metal utilizado é o **ouro**, que apresenta grande resistência à corrosão; mas seu uso é restrito por causa de sua alta maleabilidade, sendo uma ótima escolha no aumento de peso da pálpebra superior em certos casos de paralisia facial.

► REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Pereira WJB. Biomateriais. In: Mélega, *Cirurgia Plástica Fundamentos e Arte*. Rio de Janeiro: MEDSI, 2002:167-75.
2. Scales JT. Discussion on metals and synthetic materials in relation to soft tissue reaction to synthetic materials. *Proc Roy Soc Med*, 1953; 46:647.
3. Andrews JM. Biomateriais em cirurgia plástica. In: Mélega, Zanini, Psillakis (Eds). *Cirurgia Plástica Reparadora e Estética*. Rio de Janeiro: MEDSI, 1992:115-21.
4. Pereira MM. Conceitos básicos de ciência dos materiais. In: Oréfice RL, Magalhães MM, Mansur HS (Eds). *Biomateriais: fundamentos e aplicações*. Rio de Janeiro: Cultura Médica, 2006:13-37.
5. Friedman CD. Future directions in biomaterials implants and tissue engineering. *Arch Facial Plast Surg*, 2001; 3:136-7.
6. Report of the Council on Scientific Affairs. Report M (I-91). Breast Implants (Resolution 259, A-91).
7. Transactions of the Sixth World Biomaterials Congress. Minneapolis, Minn: Society for Biomaterials, 2000.
8. Pereira MM, Vasconcelos WL, Zavaglia CAC. Materiais cerâmicos – ciência e aplicação como biomateriais. In: Oréfice RL, Magalhães MM, Mansur HS (Eds). *Biomateriais: fundamentos e aplicações*. Rio de Janeiro: Cultura Médica, 2006:61-81.
9. Andrews JM, Sasso WS, Trentini F. Reaction tissular a las inclusiones de silicona: comportamiento de los macrofagos y origen de los fibroblastos. *Cir Plast Latino Americ*, 1976; 2:283.
10. Dow Corning (boletim). *Silastic Mammary Prothesis*. Nova York: Medical News, 1973.
11. Dow Corning (boletim). *Silastic, Implants and Subdermal Prothesis*. Nova York: Medical News, 1981.
12. Cronin TD, Gerow FJ. *Augmentation Mammoplasty: A new natural feel prostheses*. Transactions of the third Intern Congress of Plast Surg. New York: Excerta Medica Foundation, 1963.
13. Arion HG. Prothèses retromammaires. *CR Soc Fr Gynecol.*, 1965; 35:427.
14. Tabari K. Augmentation mammoplasty with simaplast implant. *Plast Reconstr Surg*, 1969; 44:468.
15. Rees TD, Guy CL, Corbun RJ. The use of inflatable breast implants. *Plast Reconst Surg*, 1973; 52:609.
16. Dahl CH, Baccari E, Arfai P. AAA silicone gel inflatable mammary prothesis. *Plast Reconst Surg* 1974; 53:234.
17. Cappozzi A, Pennisi V. Clinical experience with polyurethane covered gel. Filled mammary prothesis. *Plast Reconst Surg*, 1981; 63:512.
18. Slade CL, Peterson HD. Disappearance of the polyurethanecover of the Ashley naturally prothesis. *Plast Reconstr Surg*, 1982; 70(3):379.
19. Brody GS. Discussion. Reconstruction of the breast, using polyurethane coated prothesis. *Plast Reconst Surg*, 1984; 73(3):220.
20. Jackson RF, Jackson RF Jr. Unusual and late complication of polyurethane-coated prothesis, intra-prosthetic hematoma. *Am J Cosm Surg*, 1988; 5(2):97-101.
21. Shapiro MA. Smooth vs rough: an 8 years survey of mammary prothesis. *Plast Reconstr Surg* 1989; 84(3):449.
22. Pitanguy I, Bretano J, Ramalho MC, Porto MJ. Implante de silicone gel com revestimento de poliuretano. *Rev Bras Cir*, 1990; 80(2):119.
23. Breitbart AS, Ablaza VJ. Implant Materials. In: *Grabb and Smith's Plastic Surgery*. New York: Lippincot-Raven Publishers, 1997.CD-ROM.
24. Roa Roa TT. Materiales inertes. In: Coiffman F. *Cirugía Plástica, Reconstructiva y Estética*. Barcelona: Cient y Tecnicas SA, 1994:805-8.

► INTRODUÇÃO

A radioterapia é uma das importantes armas terapêuticas da Oncologia, com atuação em cerca de 50% dos pacientes oncológicos em algum momento de suas vidas, sendo essa atuação adjuvante e curativa em conjunto com a cirurgia e/ou quimioterapia, ou paliativa. Dentro desse cenário, apresenta maior impacto nas neoplasias mais frequentes, sendo a neoplasia mamária a mais importante entre as mulheres,¹ a de maior integração com a cirurgia plástica e o principal tópico abordado neste capítulo.

► ASPECTOS TÉCNICOS DA RADIOTERAPIA

O campo usual de radioterapia pós-mastectomia é delimitado topograficamente a partir de uma linha medioesternal em seu limite medial; linha axilar média em seu limite lateral; cerca de 1,5 cm inferior ao sulco inframamário como limite inferior; e, superiormente, por uma linha axial traçada a partir do limite inferior da articulação esternoclavicular. Essa composição clássica de campos continua validada em estudos dosimétricos tanto para radioterapia convencional quanto para conformada tridimensional (RTC-3D), ou mesmo para intensidade modulada do feixe de radioterapia (IMRT), respondendo pelos excelentes resultados de controle local por décadas, como exemplificado na Fig. 18.1.

Nessa composição, o volume pulmonar fica restrito em até 8% de seu volume total, recebendo dose de até 20 Gy, seu limite de tolerância funcional e quando de irradiações em parede torácica esquerda, sem evidente acréscimo na morbimortalidade cardíaca. No momento, o único estudo que comparou toxicidade cardíaca em irradiação de mama direita com mama esquerda foi retrospectivo, analisando 16.270 mulheres do SEER (*Surveillance Epidemiology and End Results*) americano, sem diferença identificada.²

► RADIOTERAPIA PÓS-OPERATÓRIA

A indicação de radioterapia adjuvante em neoplasias mamárias se faz quase que incondicionalmente, em ressecções segmentares, e frequentemente, após mastectomias. Após

uma cirurgia conservadora de mama, o local principal de recidiva é a própria mama, com risco de recidiva considerável, mesmo em pacientes com axila negativa. O emprego de radioterapia adjuvante pode reduzir em cerca de 50% a 60% a chance de recidivas locais após ressecções segmentares, conforme meta-análise dos principais estudos prospectivos e aleatorizados de longo seguimento, com presumível ganho também em sobrevida câncer-específica. Situações muito es-

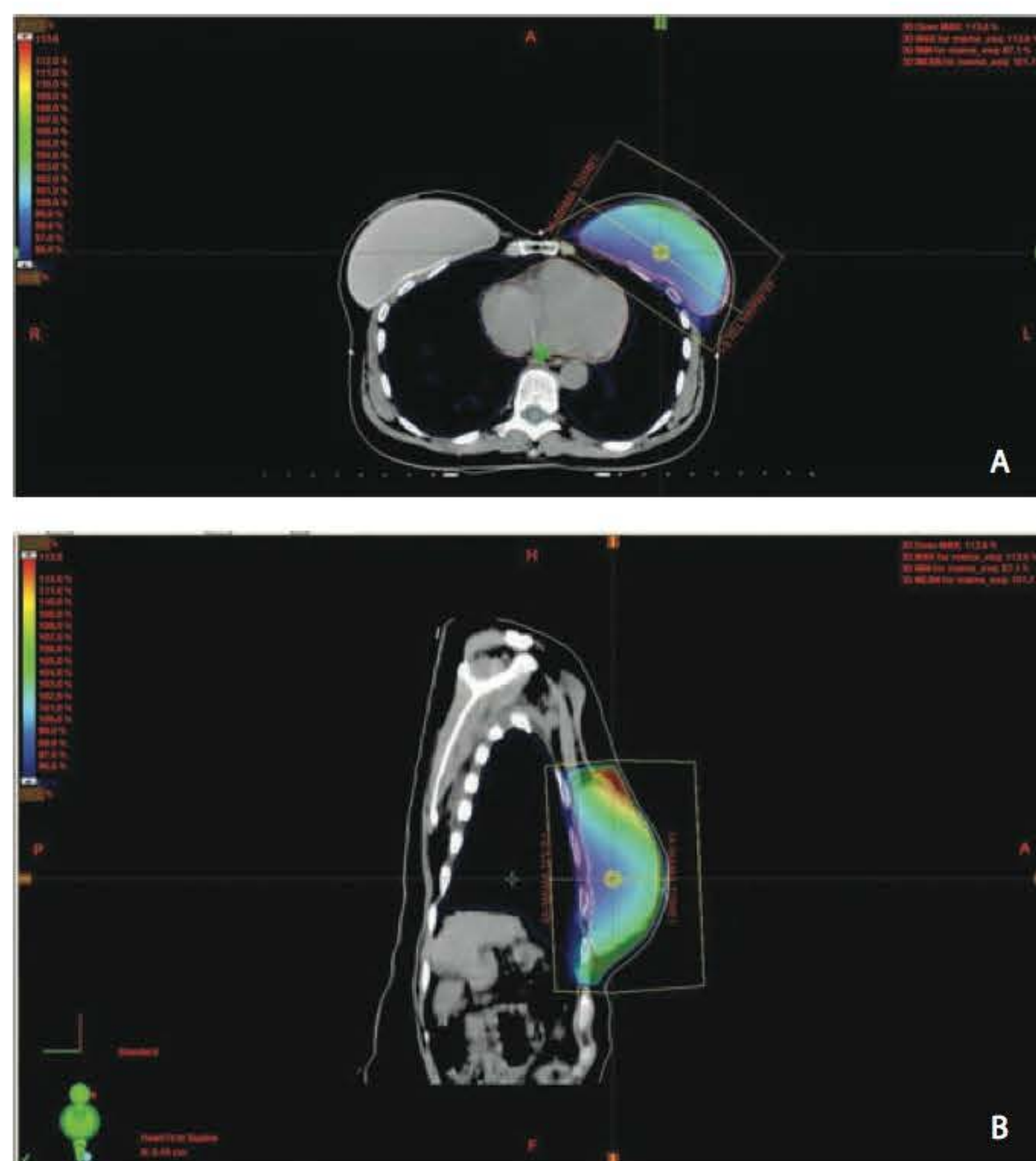


Fig. 18.1 ► **A.** Composição clássica para irradiação de mama: visão axial de dois campos tangentes com limite medial em linha medioesternal (marcador circular radiopaco determinando esse ponto) e limite lateral em linha axilar média (outro marcador circular nessa topografia). **B.** Visão sagital dessa composição de campos em mama reconstruída com próteses e identificação de ponto de sobredosagem ("ponto quente" em vermelho) em região mais cranial da mama reconstruída; essa é uma área de potencial radiodermite ao término do tratamento.

peciais, como expectativa de vida abaixo de 05 anos e idade acima de 70 anos, podem, em casos selecionados, prescindir da radioterapia adjuvante.^{3,4} Em todos os outros grupos, o benefício da indicação da radioterapia adjuvante, após ressecção segmentar com margens finais negativas, é suficientemente claro.⁵

Mesmo após uma mastectomia, o risco de recidiva local (parede torácica e/ou linfonodos) pode ser considerável, exceto se o esvaziamento axilar for negativo.⁶⁻⁸ As recomendações consensuais para indicação de radioterapia pós-mastectomia incluem:

1. Axila positiva com 4 ou mais linfonodos acometidos – indicação formal de irradiação local e fossa claviclar em qualquer estágio da lesão primária;
2. Tumores avançados estágio pT3 ou pT4 com 1 a 3 linfonodos acometidos – indicação fortemente sugerida de irradiação local e da fossa claviclar;
3. Tumores iniciais pT1 ou pT2 com 1 a 3 linfonodos acometidos – sugestão de inclusão em protocolos institucionais ou discutir benefícios de uma redução de recidiva local em contraposição aos riscos locais de uma irradiação.⁹

Essas recomendações baseiam-se em estudos prospectivos aleatorizados de longa duração nos quais houve ganho em controle local e sobrevida global.⁶⁻⁸

► INTEGRAÇÃO DE RADIOTERAPIA E RECONSTRUÇÃO MAMÁRIA

O importante papel da radioterapia frente às neoplasias mamárias faz com que a abordagem oncológica seja multidisciplinar, levando em consideração os possíveis procedimentos posteriores, como quimioterapia e radioterapia, e o impacto estético que principalmente esta última pode trazer. A radioterapia traz alterações estéticas leves, após ressecções segmentares de mama (Fig. 18.2), e mais profundas, após reconstruções mamárias pós-mastectomias (Fig. 18.3).



Fig. 18.2 ► Resultado tardio de irradiação de mama direita após cirurgia conservadora. Note a hiperpigmentação residual discreta em limite superior de campo irradiado e o bom aspecto cosmético final.



Fig. 18.3 ► Resultado tardio de mastectomia bilateral com reconstrução imediata e irradiação somente da mama direita (pouca retração e assimetria sem hiperpigmentação residual importante).

A reconstrução mamária após mastectomia tem papel importante no cuidado das pacientes com câncer de mama e representa fator de autoestima e integração social indispensável. O tratamento oncológico tem o papel de maximizar a cura e permitir o retorno da paciente à sua vida o mais normal possível e com qualidade aceitável. A reconstrução mamária minimiza o risco de desenvolvimento de disfunções sociais e deterioração da saúde psicossocial e sexualidade. O tempo e técnicas ideais de reconstrução de mama em pacientes que necessitam de radioterapia pós-mastectomia (RTPM) é controverso; com a tendência crescente de pacientes receberem irradiação de parede torácica, a decisão sobre oferecer ou quando oferecer um implante de prótese/expansor ou tecido autólogo para reconstrução é cada vez mais relevante. Este capítulo analisará o suporte da literatura para reconstrução mamária em um ambiente de possível indicação de radioterapia e fornecimento de ferramentas para auxiliar cirurgiões e oncologistas em sua decisão terapêutica.

► RECONSTRUÇÃO DE MAMA COM IMPLANTES EM PACIENTES QUE RECEBERÃO IRRADIAÇÃO PÓS-MASTECTOMIA

Estudos avaliando os resultados de reconstrução mamária em dois tempos (expansor seguido de implante permanente de prótese após a irradiação pós-mastectomia) mostram altas taxas de complicações agudas e crônicas, com contraturas capsulares e distorções da estética mamária e consequente dor torácica e desconforto local em altos níveis quando do uso da irradiação (cerca de 40% nas pacientes irradiadas e 16% nas não irradiadas). A necessidade de retirada da prótese também ocorreu em maior frequência no grupo irradiado em relação ao grupo-controle (18,5% versus 4,2%), bem como extrusão da prótese (14,8% versus 0%) e maiores índices de assimetria cosmiética, apesar de implantes submusculares e técnicas modernas de radioterapia.¹⁰

► PAPEL DA RECONSTRUÇÃO COM RETALHO MIOCUTÂNEO DE GRANDE DORSAL

Apesar da tendência de uso de retalhos miocutâneos em conjunto com implantes em pacientes que serão submetidos a irradiação pós-mastectomia, alguns autores sugerem que tanto os retalhos com músculo reto do abdome (TRAM) quanto músculo grande dorsal aparentemente não protegem o implante de desenvolver contratura, complicação mais usual após a irradiação.¹¹ Essa abordagem aparentemente é mais eficaz na correção de mamas já irradiadas após reconstrução em dois tempos (expansor seguido de radioterapia e posterior implante) e com resultado estético negativo, empregando-se para tal um retalho miocutâneo de grande dorsal ao polo inferior da mama.¹²

► TEMPO PARA A ROTAÇÃO DO RETALHO EM RELAÇÃO À IRRADIAÇÃO PÓS-MASTECTOMIA

A avaliação dos índices de complicação e resultados estéticos de pacientes que receberam reconstrução com tecido autólogo antes ou depois da irradiação da parede torácica após mastectomia apresenta importantes variações, que envolvem uso de quimioterapia sistêmica, duração do seguimento pós-tratamento, técnicas de irradiação e de reconstrução cirúrgica. As modificações das tendências de reconstrução ao longo do tempo dificultam a correta interpretação dos resultados estéticos. Alguns estudos retrospectivos compararam os índices de complicação de pacientes submetidas a reconstrução imediata com TRAM antes de irradiação pós-mastectomia com os de pacientes submetidas a TRAM após a irradiação, com seguimento mediano de 3 e 5 anos, respectivamente. Não houve diferença quanto a complicações agudas do retalho (trombose venosa e perda parcial ou total do retalho), porém, tardiamente, o grupo irradiado após o TRAM apresentou mais complicações relacionadas ao retalho, como necrose gordurosa, perda volumétrica do retalho e contratura, em relação ao grupo primeiramente irradiado e posteriormente submetido ao TRAM (87,5% *versus* 8,6%). O grupo irradiado posteriormente ao TRAM ainda apresentou maior necessidade de correção estética da distorção do retalho por redução volumétrica e/ou contratura.¹³ Essas complicações acontecem mais frequentemente também em outros tipos de retalhos miocutâneos, como o DIEP (epigástrico inferior), à semelhança do TRAM, ocorrendo maiores índices de necrose gordurosa, fibrose, contratura e redução volumétrica quando posteriormente irradiados.¹⁴ A sugestão é de reconstrução posterior à irradiação.

► INFLUÊNCIA DE UMA RECONSTRUÇÃO IMEDIATA NO POSTERIOR DELINEAMENTO DO CAMPO DE RADIOTERAPIA

Em reconstruções mamárias imediatas pós-mastectomias com tecido autólogo, os tecidos adiposo e muscular podem

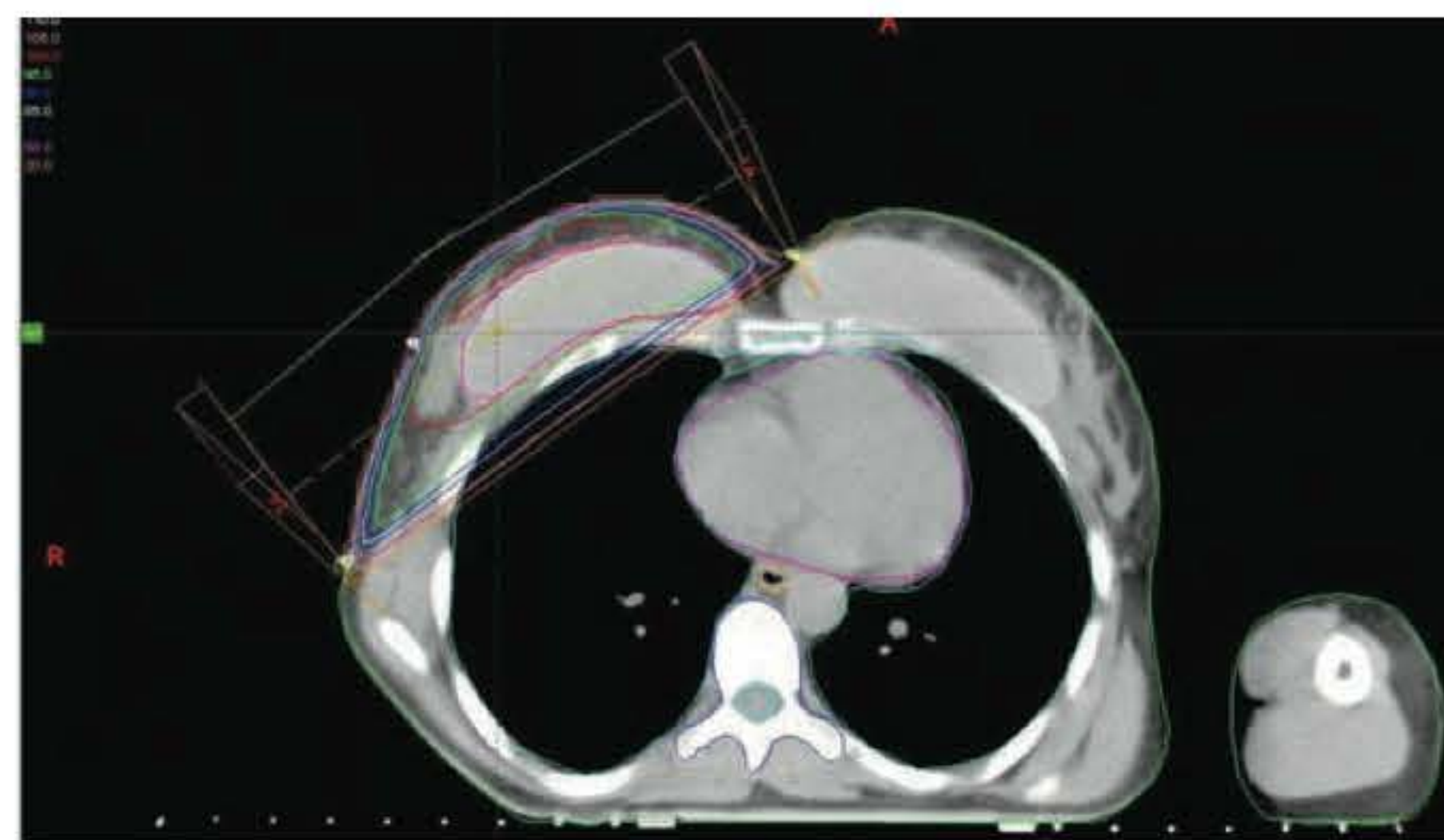


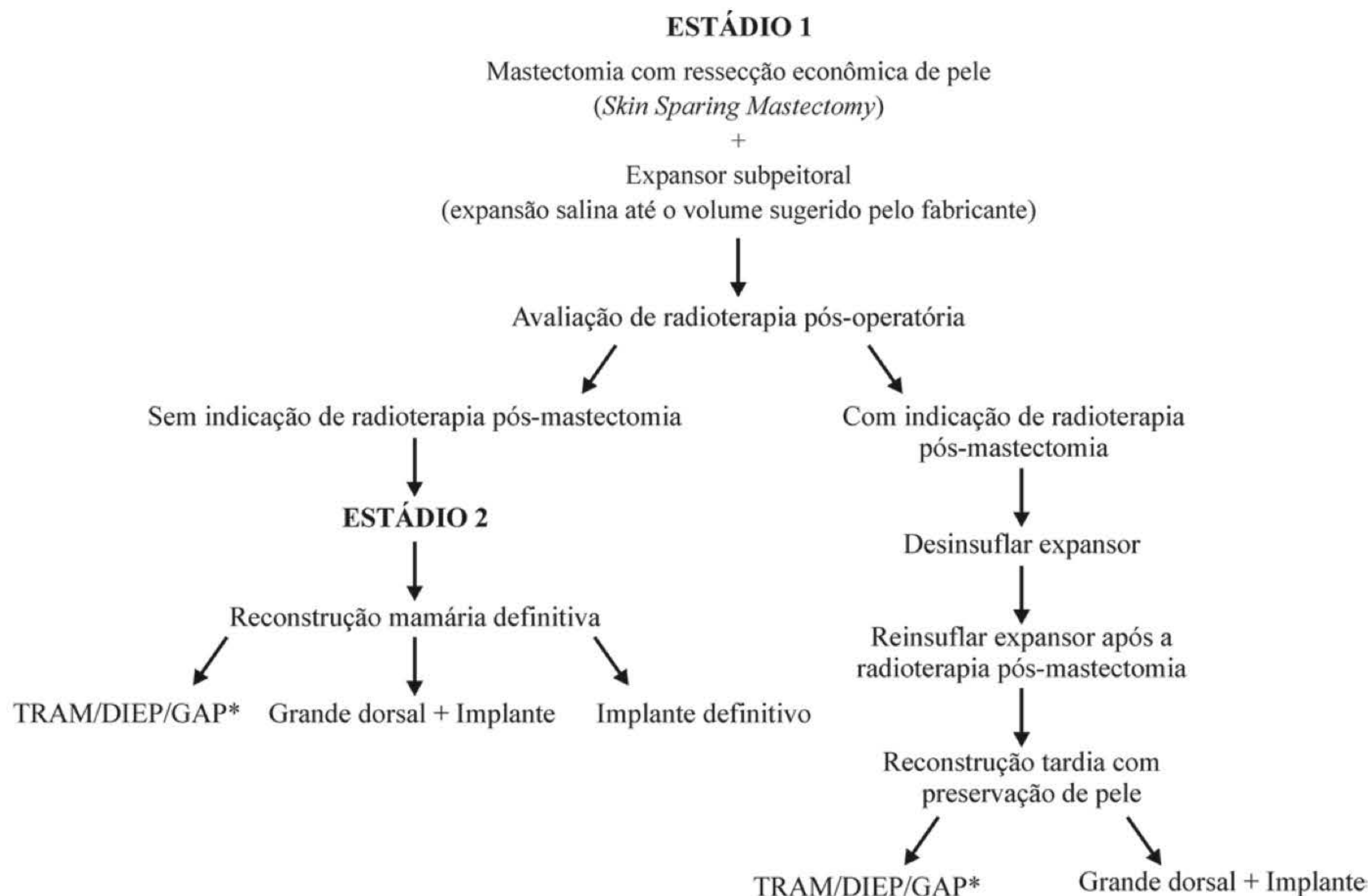
Fig. 18.4 ► Paciente com antecedente de linfoma de Hodgkin mediastinal irradiada e segunda neoplasia em mama direita, submetida a ressecção segmentar com reconstrução imediata bilateral com próteses. Indicação original de mastectomia não aceita pela paciente. Note a quase impossibilidade de composição dos campos tangentes clássicos de tratamento (linha medioesternal, medialmente, e linha axilar média, lateralmente) sem que a mama contralateral receba desnecessariamente irradiação ou campo de irradiação com extensão até além da linha axilar posterior.

ocupar mais do que os limites inicialmente preenchidos pelo tecido glandular mamário original, promovendo um aumento nos limites do campo de radioterapia e, em consequência, aumentando o volume de tecido pulmonar e, eventualmente, área cardíaca em irradiação.¹⁵ Ocasionalmente, os limites do campo de radioterapia podem se sobrepor ao tecido reconstruído da mama oposta, limitando o campo adequado de radioterapia e criando limitações ao tratamento ideal prescrito (Fig. 18.4).

► RECONSTRUÇÃO MAMÁRIA IMEDIATA OU POSTERGADA

Alguns estudos de reconstrução com tecido autólogo sugerem que a reconstrução deva ser postergada nas pacientes que, sabidamente, receberão radioterapia pós-mastectomia (RTPM).¹⁶⁻¹⁷ Porém, as indicações de RTPM usualmente se baseiam no material removido e posteriormente avaliado patologicamente – basicamente pelo comprometimento linfonodal axilar –, portanto não conhecido durante a mastectomia. Uma opção passa a ser adiar a reconstrução pós-mastectomia para após o término da RTPM, trazendo, contudo, o inconveniente da perda do benefício estético e de autoestima da reconstrução imediata. Para contornar esses inconvenientes, a alternativa passa a ser o uso de expansores até a definição da necessidade de RTPM ou não, lembrando que, se houver indicação de quimioterapia (que segue princípios que em muito se assemelham aos da indicação de radioterapia), esta deverá preceder a radioterapia, sendo o expansor mantido inflado até a RTPM, conforme fluxograma proposto por Kronowitz *et al.*¹⁸

Durante a radioterapia, desinfla-se (parcialmente) o expansor para permitir planejamento correto e redução do desconforto causado por edema e retração que usualmente ocorrem durante o tratamento irradiante. Um expansor plenamente inflado e o edema local adicional causado pela



*TRAM – reconstrução muscular cutânea transversa do reto abdominal
 DIEP – reconstrução com retalho de perfurante da epigástrica inferior profunda
 GAP – reconstrução com retalho perfurante da artéria glútea

Fig. 18.5 ► Fluxograma proposto por Kronowitz *et al.* para decisão terapêutica de reconstrução após mastectomia *skin sparing* e uso ou não de radioterapia pós-mastectomia.

radioterapia podem gerar extremo desconforto à paciente, extrusão do expansor e telangiectasia pós-radioterapia. Desinflar o expansor durante a radioterapia implica novo cálculo de dose, devendo, portanto, ser evitado. Cuidado adicional deve ser tomado para não se deixar o mecanismo valvular de expansão dentro do campo usual de tratamento. O material metálico promove atenuação do feixe de radioterapia em suas adjacências, com resultado desconhecido sobre o controle local, e a interação do feixe de alta energia com o metal da válvula produz irradiação espalhada de baixa energia, o que pode acentuar a radiodermite perivalvular.

► CONCLUSÃO

Mesmo com os mais modernos materiais prostéticos e técnicas modernas de radioterapia, as taxas de complicações para reconstruções mamárias com implantes em pacientes que farão radioterapia podem ser tão elevadas quanto 40%, com taxas de extrusão de próteses atingindo 15%. Dados atuais sugerem que a RTPM também tenha efeitos adver-

sos em reconstrução mamária com tecido autólogo. Mesmo com a integração de equipamentos e técnicas sofisticadas de radioterapia – como RTC-3D ou IMRT –, uma reconstrução mamária imediata com próteses ou tecido autólogo pode distorcer a anatomia usual da leito do tecido mamário e inviabilizar uma irradiação adjuvante que preserve tecidos pulmonar, cardíaco e mama contralateral de riscos excessivos de complicações. Nas situações em que há possibilidade de indicação de radioterapia pós-mastectomia, uma sugestão é adiar a reconstrução definitiva, empregando-se inicialmente expansores para eventual uso de radioterapia com posterior reconstrução com tecido autólogo. O racional para a indicação de radioterapia pós-mastectomia em cirurgias *skin sparing* permanece o mesmo de mastectomias radicais modificadas.

► REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Jemal A, Siegel R, Ward E, Hao Y, Xu J, Murray T *et al.* Cancer Statistics, 2008. *CA Cancer J Clin*, 2008; 58(2):71-96.

2. Patt DA, Goodwin JS, Kuo YF, Freeman JL, Zhang DD, Buchholz TA *et al.* Cardiac morbidity of adjuvant radiotherapy for breast cancer. *J Clin Oncol*, 2005; 23(30):7475-82.
3. Prescott RJ, Kunkler IH, Williams LJ, King CC, Jack W, van der Pol M *et al.* A randomised controlled trial of postoperative radiotherapy following breast-conserving surgery in a minimum-risk older population. The PRIME trial. *Health Technology Assessment*, 2007; 11(31):1-119.
4. Hughes KS, Schnaper LA, Berry D, Cirincione C, McCormick B. Lumpectomy plus Tamoxifen with or without Irradiation in Women 70 Years of Age or Older with Early Breast Cancer. *New England Journal of Medicine*, 2004; 351(10):971-7.
5. Early Breast Cancer Trialists' Collaborative Group (EBCTCG). Effects of radiotherapy and of differences in the extent of surgery for early breast cancer on local recurrence and 15-year survival: an overview of the randomised trials. *Lancet*, 2005; 366(9503):2087-106.
6. Overgaard M, Hansen PS, Overgaard J *et al.* Postoperative radiotherapy in high-risk premenopausal women with breast cancer who receive adjuvant chemotherapy. *N Engl J Med*, 1997; 337(14):949-55.
7. Ragaz J, Olivetto IA, Spinelli JJ *et al.* Locoregional radiation therapy in patients with high-risk breast cancer receiving adjuvant chemotherapy: 20-year results of the British Columbia randomized trial. *J Natl Cancer Inst*, 2005; 97(2):116-26.
8. Overgaard M, Jensen MB, Overgaard J *et al.* Randomized trial evaluating postoperative radiotherapy in high risk postmenopausal breast cancer patients given adjuvant tamoxifen: Results from the DBCG 82c trial. *Lancet*, 1999; 353(9165):1641-8.
9. Vilarino-Varela M, Chin YS, Makris A. Current indications for post-mastectomy radiation. *Intern Semin Surg Oncol*, 2009; 6(5):1-4.
10. Ascherman JA, Hanasono MW, Newman MI *et al.* Implant reconstruction in breast cancer patients with radiation therapy. *Plast Reconstr Surg*, 2006; 117(2):359-65.
11. Evans GR, Schusterman MA, Kroll SS *et al.* Reconstruction and the radiated breast: is there a role for implants? *Plast Reconstr Surg*, 1995; 96(5):1111-5.
12. Spear SL, Boehmler JH, Taylor NS *et al.* The role of the latissimus dorsi flap in reconstruction of the irradiated breast. *Plast Reconstr Surg*, 2007; 119(1):1-9.
13. Tran NV, Chang DW, Gupta A *et al.* Comparison of immediate and delayed TRAM flap breast reconstruction in patients receiving post-mastectomy radiation therapy. *Plast Reconstr Surg*, 2001; 108(1):78-82.
14. Rogers NE, Allen RJ. Radiation effects on breast reconstruction with the deep inferior epigastric perforator flap. *Plast Reconstr Surg*, 2002; 109(6):1919-24.
15. Schechter NR, Strom EA, Perkins GH *et al.* Immediate breast reconstruction can impact postmastectomy irradiation. *Am J Clin Oncol*, 2005; 28(5):485-94.
16. Chawla AK, Kachnic LA, Taghian AG *et al.* Radiotherapy and breast reconstruction: complications and cosmesis with TRAM versus tissue expander/implant. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*, 2002; 54(2):520-6.
17. Spear SL, Ducic I, Low M *et al.* The effect of radiation therapy on pedicled TRAM flap breast reconstruction: outcomes and implications. *Plast Reconstr Surg*, 2005; 115(1):84-95.
18. Kronowitz SJ, Hunt KK, Kuerer HM *et al.* Delayed-immediate breast reconstruction. *Plast Reconstr Surg*, 2004; 113(6):1617-28.

Avaliação Pré-anestésica para Cirurgia Plástica

Marcos Balbino

► ASPECTOS ATUAIS DA AVALIAÇÃO PRÉ-ANESTÉSICA

O progresso científico contemplou a Medicina, assim como a Anestesiologia, de modo a tornar seguros os procedimentos que outrora traziam riscos maiores. Grandes cirurgias, equipamentos modernos de ventilação e monitorização, novos conceitos na reposição hídrica e de hemocomponentes, drogas seguras e de ação previsível, controle da dor pós-operatória, entre outros, minimizaram as complicações cirúrgicas de maneira global. Riscos anestésicos e cirúrgicos tornaram-se reduzidos.

A avaliação pré-anestésica também acompanhou a evolução científica, tornando-se hoje um verdadeiro fator de qualidade. É no primeiro contato com o paciente que estreitamos a relação profissional, oferecemos informações para suas dúvidas e colhemos as nossas informações, sobre as doenças preexistentes e seu estado atual de compensação. Já foi dito no passado que uma boa interação entre anestesiológista e paciente, nas vésperas da cirurgia, pode equivaler a uma boa dose de droga hipnótica em relação ao efeito tranquilizante que proporciona. De fato, com os tempos de internação cada vez mais escassos, torna-se imperativo o conhecimento total de todos os fatos que podem influenciar na segurança do ato anestésico. O presente capítulo revisará as patologias mais comuns, as drogas que podem interferir com a anestesia, o papel dos exames complementares e possibilidades futuras em avaliação pré-anestésica.

► PATOLOGIAS MAIS FREQUENTES

Hipertensão Arterial

A hipertensão arterial sistêmica é a patologia mais prevalente no ser humano, atingindo milhares de pessoas no mundo, e cerca de 20% dos adultos no Brasil apresentam hipertensão arterial, em estudos a partir de 1990.¹ Tais estudos ainda carecem de padronização ideal para representar a verdadeira prevalência do país. Convém lembrar que a aderência ao tratamento ainda é precária, devido a fatores econômicos, efeitos colaterais de drogas terapêuticas ou apenas desconhecimento.

Diversas drogas anti-hipertensivas foram introduzidas no mercado e, como não são desprovidas de efeitos colaterais, é importante que sejam conhecidas pelos anestesiológicos, cirurgiões e clínicos em geral. O Quadro 19.1 relata as diversas classes de medicamentos anti-hipertensivos e seus efeitos em longo prazo.²

Hipertensos apresentam peculiaridades no período perioperatório. Necessitam de atenção e esclarecimento, e foi demonstrado que a tensão emocional se relaciona com a própria prevalência da HAS. Consequentemente, são mais sensíveis à redução da ansiedade quando comparados a pacientes normotensos. A medicação pré-anestésica deve ser administrada na manhã da cirurgia a todos os hipertensos, bem como a medicação anti-hipertensiva. A falta da medicação constitui um erro comum, e os pacientes geralmente se apresentam com elevados níveis de pressão arterial, por liberação de catecolaminas e ausência da medicação. Dessa forma, a orientação de uso de todas as drogas anti-hipertensivas na manhã da cirurgia, com pouca água, deverá ser sempre lembrada, e é o mais simples procedimento para evitar o cancelamento de uma cirurgia eletiva.²

Um ponto importante de discussão entre cirurgiões e anestesiológicos diz respeito a níveis pressóricos ideais para realizar um procedimento cirúrgico. Não há um nível de pressão arterial que possa ser considerado limite de segurança para realizar uma cirurgia. Uma recente meta-análise mostrou pouca evidência de associação entre complicações cardiovasculares perioperatórias e pacientes com pressão arterial de admissão menores que 180 mmHg, sistólica, e 110 mmHg, diastólica, mas o mesmo estudo afirma não haver evidências que comprovem que adiar cirurgias com pressão acima desses limites trará redução de risco aos pacientes.³ Para cirurgias eletivas, no entanto, em nosso hospital, procuramos realizar os procedimentos dentro desses limites de pressão arterial, considerando que os pacientes tomaram suas medicações anti-hipertensivas no dia da cirurgia e que estão devidamente sedados ao entrarem no centro cirúrgico.

Quadro 19.1 ► Drogas anti-hipertensivas e seus efeitos cardiovasculares a longo prazo²

	FC	DC	RVP	VP	DROGAS
Diuréticos	SA	SA	R	N/A	Hidroclorotiazida, clortalidona, furosemida, ácido etacrínico, amiloride, espironolactona, triantereno
Simpatolíticos centrais	N/R	N/R	R	N/A	Metildopa, clonidina, guanabenz
Bloqueadores de Ca ⁺⁺	A/R	N/A	R	SA	Verapamil, diltiazem, nifedipina, nimodipina, felodipina, nicardipina, isradipina, amlodipina
Vasodilatadores arteriolas	A	A	R	A	Hidralazina, diazóxido
Inibidores da ECA	SA	SA	R	SA	Captopril, enalapril, lisinopril, quinapril, ramipril, benazepril, fosinopril,trandolapril
Bloqueio neuronal adrenérgico	N/R	R	R	A	Guanetidina, reserpina, guanadrel
Antagonista alfa-adrenérgico	N/A	N/A	R	N/A	Prazosin, terazosin, doxazosin, fentolamina
Antagonista beta-adrenérgico	R	R	N/R	N/A	Propanolol, metoprolol, esmolol, atenolol, nadolol, timolol, acebutolol, pindolol
Antagonista dos receptores de angiotensina	SA	SA	R	SA	Losartan, valsartan, irbesartan, candesartan, telmizartan, omeztartan

A = aumento; A/R = aumento ou redução; DC = débito cardíaco; FC = frequência cardíaca; N/A = normal ou aumentado; N/R = normal ou reduzido; R = redução; RVP = resistência vascular periférica; SA = sem alteração; VP = volume plasmático.

Diabetes Mellitus

O diabético, além de trazer desafios ao anestesiológico, também responde por um número considerável de cirurgias. Lesões em órgãos-alvo são frequentes. Obstrução arterial crônica, isquemia de membros, distúrbios hidroeletrólitos e insuficiência coronária podem estar presentes. Pior, as manifestações de isquemia miocárdica podem ser subclínicas, ou “silenciosas”, podendo inclusive haver infarto do miocárdio assintomático, descoberto pela presença de ondas Q no eletrocardiograma. Infecção é mais comum em diabéticos, porém, quando se considera a população de idosos, não há diferença entre diabéticos e não diabéticos.⁴

Não podemos esquecer que a glicolização do colágeno reduz a mobilidade da coluna cervical e da articulação temporomandibular, podendo resultar em dificuldades de intubação (*stiff-joint syndrome*). A rigidez da quarta e quinta articulações interfalangeanas, dificultando a aproximação das palmas (“sinal da prece”), é um sensível preditor de intubação orotraqueal difícil.⁵ Devemos ter essa possibilidade em mente, mesmo em casos de procedimentos sob anestesia local, para evitarmos surpresas.

Não há consenso definido, na literatura, para manuseio do paciente diabético no período perioperatório. Diferentes métodos de administração de insulina nesse período foram descritos. Adicionalmente, em cirurgia plástica ambulatorial, alguns procedimentos são realizados a intervalos de tempo cada vez menores, com mínima influência endocrinometabólica oriunda da cirurgia. Seria intuitivo, então, que

os esquemas terapêuticos fossem pouco alterados, ou até mantidos em alguns casos. Assim, devemos preservar níveis aceitáveis de glicose plasmática, inclusive para boa cicatrização e proteção à infecção. Uma conduta racional poderia ser indicada conforme o Quadro 19.2.⁶

Com a intenção de estabilizar os níveis glicêmicos no período pós-operatório, recomendamos uma prescrição prática de enfermagem, de acordo com o disposto no Quadro 19.3, para uso de insulina regular, via subcutânea, a cada 3 horas.

► JEJUM PRÉ-OPERATÓRIO

Na Inglaterra, alguns centros permitem aos seus pacientes comer e beber livremente antes de cirurgias oculares, e, nos hospitais onde se impõem regras de jejum, o período mais comum observado é de 6 horas para sólidos e 2 horas para fluidos; alguns entrevistados na pesquisa afirmam inclusive sedar pacientes sem jejum nas suas cirurgias.⁷ Recentemente, um caso de edema agudo de pulmão em uma paciente operada de catarata, que não estava em jejum, apontou a fragilidade das condutas mais liberais ante as normas mais tradicionais de respeitar um tempo mínimo de jejum antes dessas cirurgias.⁸ Nesse caso, a meu ver, parece razoável manter também, para todos os pacientes (ambulatoriais ou não, para qualquer cirurgia e anestesia), as determinações da força-tarefa da Sociedade Americana de Anestesiologia (ASA), de 2000,⁹ em relação ao período de jejum adequado, relacionadas no Quadro 19.4.

Quadro 19.2 ► Conduta perioperatória no paciente diabético

	Cirurgia pela manhã	Cirurgia à tarde
Pacientes em uso de HO e controle adequado da glicemia	Jejum Suspende HO Introduzir SG 5% 1,5 mL.kg ⁻¹ .h ⁻¹ Dieta e HO após cirurgia	Refeição leve pela manhã Suspende HO Controle de glicemia 4/4 h Insulina reg. SC, se necessário Dieta normal após cirurgia
Pacientes que usam insulina e têm controle adequado da glicemia	Suspende insulina Introduzir SG 5% 1,5 mL.kg ⁻¹ .h ⁻¹ Dieta e esquema habitual após cirurgia	Insulina ½ da dose habitual Refeição leve pela manhã Introduzir SG 5% 1,5 mL.kg ⁻¹ .h ⁻¹ Insulina reg. SC, se necessário Dieta e esquema habitual após cirurgia

Obs. 1: O cálculo de infusão do soro glicosado a 5% é derivado do cálculo energético basal de glicose, de 1,2 mg.kg⁻¹.min⁻¹. Essa infusão, em volume de soro glicosado a 5%, seria de 0,024 mL.kg⁻¹.min⁻¹, ou 1,44 mL.kg⁻¹.h⁻¹. Para um indivíduo de 70 kg, a infusão seria de 100 mL.h⁻¹. HO = hipoglicemiantes orais.

Obs. 2: Glibenclamida pode resultar em hipoglicemia, no período perioperatório, devido ao perfil farmacocinético, daí a importância do teste glicêmico em todos os pacientes admitidos para cirurgia.

Quadro 19.3 ► Prescrição de insulina perioperatória no paciente diabético

Glicemia (mg%)	Dose de insulina regular (UI) – via subcutânea
0-150	Zero
151-200	2
201-250	4
251-300	6
301-350	8
> 350	10

Quadro 19.4 ► Tempo ideal de jejum pré-operatório

Líquidos claros	2 horas
Leite materno	4 horas
Fórmula infantil	6 horas
Leite não humano	6 horas
Refeição leve (sem gordura)	6 horas
Refeição completa	8 horas

Líquidos claros são aqueles que não deixam resíduo num coador (exemplos: suco de maçã ou pêssego industrializado, chá).

Tempos de jejum mínimos considerados para pacientes que não apresentem nenhum fator ou comorbidade que aumente o tempo de esvaziamento gástrico. Devemos instruir os pacientes para que não usem bala, chiclete, álcool e cigarro no período de jejum.

► PROFILAXIA DA TROMBOSE VENOSA PROFUNDA (TVP)

No Brasil e no mundo, muitos pacientes sofrem de complicações tromboembólicas tanto em internações clínicas quanto cirúrgicas, mas muitos casos são subestimados ou

até ignorados pelos médicos responsáveis. Muitas publicações têm relatado um aumento de morbidade e mortalidade relacionados com lipoaspiração e abdominoplastias; a causa mais frequente de morte nessas séries foi a ocorrência de tromboembolismo.¹⁰ A profilaxia da trombose venosa seria intuitivamente fundamental, mas devemos lembrar que os estudos relacionados aos métodos disponíveis até o momento exibem uma necessidade de mais evidências sólidas (como as chamadas tipo A, ou baseadas em estudos clínicos prospectivos sorteados, ou mesmo tipo B, de credibilidade intermediária).¹¹ Um estudo dirigido ao grupo de cirurgias plásticas, na forma de entrevistas por correio, constatou que apenas metade deles pratica regularmente medidas preventivas para TVP, o que indica necessidade de padronização e melhoria na educação continuada dos profissionais.¹² Mais estudos e troca de informações são necessárias para atingir a qualidade e a segurança ideais.

Entre os métodos utilizados para profilaxia da TVP, podemos citar meia elástica de compressão gradual, compressão pneumática intermitente, heparinas de baixo peso molecular e heparinas não fracionadas. O último consenso sobre prevenção do tromboembolismo, publicado em 2004 na revista *Chest*, traz inúmeras recomendações em diversas situações clínicas e cirúrgicas, mas não aborda o paciente de cirurgia plástica, especificamente. De qualquer modo, aprofunda-se na discussão sobre os diversos recursos terapêuticos na prevenção da TVP, tornando-se leitura interessante aos cirurgiões em geral. Os pacientes de maior risco para desenvolver a complicação, segundo o consenso, estão relacionados no Quadro 19.5.¹³

► DROGAS QUE PODEM INTERFERIR NO PERÍODO PERIOPERATÓRIO

Diversas medicações podem estar sendo utilizadas pelos pacientes candidatos a uma cirurgia plástica, com interferência variável na cirurgia e no pós-operatório. O Quadro 19.6 resume as principais drogas e as observações importantes de cada uma delas.

Quadro 19.5 ► Fatores de risco para ocorrência de TVP

Cirurgia	Insuficiência cardíaca ou respiratória
Trauma (maior ou extremidade)	Doença inflamatória intestinal
Imobilidade, paresia	Síndrome nefrótica
Malignidade	Doenças mieloproliferativas
Terapia para câncer (hormonal, quimioterapia ou radioterapia)	Hemoglobinúria paroxística noturna
TVP prévia	Obesidade
Idade avançada	Tabagismo
Gravidez e puerpério	Veias varicosas
Contraceptivos orais contendo estrógeno ou terapia de reposição hormonal	Cateterização de veia central
Moduladores seletivos de receptores estrogênicos	Trombofilia congênita ou adquirida
Doença aguda	

Quadro 19.6 ► Drogas que podem interferir no sucesso do período perioperatório

Droga	Exemplo	Recomendação	Observação
Ação no sistema nervoso central	Antidepressivos, antiepiléticos, psicóticos, antiparkinsonianos, benzodiazepínicos	Manter até o dia da cirurgia	Anestesiologista deve ser alertado para a escolha adequada dos anestésicos
Antiarrítmicos, anti-hipertensivos, digitálicos, betabloqueadores, estatinas	Verapamil, amiodarona, propranolol, sinvastatina	Manter até o dia da cirurgia	Inibidor da enzima de conversão de angiotensina e o do receptor de angiotensina podem causar hipotensão e ser suspensos
Drogas para hipotiroidismo, hipertiroidismo, miastenia <i>gravis</i> , retrovirais para HIV	Levotiroxina, tiamazol, piridostigmina	Manter até o dia da cirurgia	Evitar benzodiazepínicos em pacientes miastênicos
Anti-inflamatórios e antiagregantes plaquetários	AAS, cetoprofeno, ibuprofeno	Suspender de 7 a 10 dias antes da cirurgia	Avaliar o risco-benefício da suspensão com clínico
Fitoterápicos	Alho, ginseng, ginkgo biloba	Suspender 10 dias antes da cirurgia	Aumento do sangramento operatório quando não interrompido
Anticoagulantes	Warfarin, ticlopidina, clopidogrel	Planejar cirurgia com troca temporária dessas drogas por heparina	Decisão deve envolver clínico que acompanha o paciente
Anorexígenos	Anfetaminas, sibutramina, orlistase	Não há consenso sobre interrupção	Anestesista deve conhecer as possíveis interações anestésicas

Adaptado de Mathias *et al.*¹⁴ e Destro *et al.*¹⁵

► EXAMES COMPLEMENTARES

No decorrer dos anos, os exames complementares deixaram de ser solicitados mediante tabelas padronizadas por idade para serem solicitados conforme as patologias associadas de cada paciente, e de acordo com o tipo de cirurgia realizada. São exames complementares dirigidos pela condição clínica. Diversos trabalhos mostraram que, quando

se comparam grupos de pacientes em que são solicitados exames complementares por tabelas com aqueles em que os exames são solicitados por indicação clínica apenas, não há diferença na ocorrência de complicações perioperatórias nos dois grupos, sugerindo-se não somente manutenção da segurança, mas também uma economia importantíssima.¹⁶⁻¹⁸ Dessa forma, a avaliação pré-anestésica deve envolver ana-

mnese, exame físico e exames complementares que se façam necessários para esclarecer as dúvidas remanescentes para a realização da cirurgia proposta.

► PERSPECTIVAS EM AVALIAÇÃO PRÉ-ANESTÉSICA

Diversas pesquisas avançam tentando otimizar o período perioperatório, utilizando drogas novas ou antigas drogas com novos propósitos. Assim, devemos citar os trabalhos mostrando redução da mortalidade do período perioperatório com betabloqueadores,^{19,20} redução da mortalidade com estatinas, mesmo em pacientes sem doença coronária evidente,²¹ e o uso dos alfa-2 agonistas no período perioperatório.²²

► CONCLUSÃO

A avaliação pré-anestésica tem a finalidade de identificar patologias e condições que possam interferir na segurança do período perioperatório, e, se necessário, atuar sobre esses fatores de forma a trazer o paciente para o melhor estado de compensação possível, minimizando riscos e aumentando a qualidade do procedimento cirúrgico.

A boa anamnese e um exame físico detalhado, amparado por exames subsidiários específicos, geralmente são suficientes para nos orientar na conduta durante os momentos que antecedem a cirurgia. A avaliação pré-anestésica renova-se continuamente e contribui para a segurança dos pacientes cirúrgicos, sendo um dos grandes fatores de qualidade da medicina moderna.

► REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Passos VMA, Assis TD, Barreto SM. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, 2006; 15(1):35-45.
2. Balbino M. Anestesia e o paciente hipertenso. In: *Revista Brasileira de Anestesiologia*, 1998; 48:272-77.
3. Howell SJ, Sear JW, Foex P. *Br J Anaesth*, 2004; 92:570-83.
4. Cruse PJ, Foord R. A 5-year prospective study of 23649 surgical wounds. *Arch Surg*, 1973; 107:206.
5. Nadal JL, Fernandez BG, Escobar IC *et al*. The palm print as a sensitive predictor of difficult laryngoscopy in diabetics. *Acta Anaesthesiol Scand*, 1998; 42:199-203.
6. Machado FS, Iezzi DD. Perioperatório do Paciente com Diabetes Mellitus. Perioperatório, procedimentos clínicos. 1ª ed. São Paulo: Sarvier, 2004, p. 137-53.
7. Morris EA, Mather SJ. A survey of pre-operative fasting regimens before regional ophtalmic anaesthesia in three regions of the United Kingdom. *Anaesthesia*, 1999; 54(12):1216-9.
8. Taylor I, Watters M. Pulmonary oedema after ophthalmic regional anesthesia in an unfasted patient undergoing elective surgery. *Anesthesia*, 2001; 56:441-6.
9. Warner MA, Caplan RA, Epstein BS *et al*. The task force on preoperative fasting and the use of pharmacologic agents to reduce the risk of pulmonary aspiration. In: Miller RD. *Anesthesia*. 5th ed. New York: Churchill Livingstone, 2000, p 2852-61.
10. Clayman MA, Clayman ES, Seagle BM, Sadove R. The pathophysiology of venous thromboembolism: implications with compression garments. *Annals of Plastic Surg*, 2009; 62(5):468-72.
11. Miskiewicz K, Perreault I, Landes G *et al*. Venous thromboembolism in plastic surgery: incidence, current practice and recommendations. *Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery*, 2009; 62(5):580-8.
12. Broughton G II, Rios JL, Rohrich RJ. Deep venous thrombosis prophylaxis practice and treatment strategies among plastic surgeons. *Survey Results Plast Reconstr Surg*, 2007; 119:157-74.
13. Geerts WH, Pineo GF, Heit JA *et al*. Prevention of venous thromboembolism. *Chest*, 2004; 126(3):338S-40S.
14. Mathias LAST, Piccinini Filho L, Silva MP, Bernardis RCG. Avaliação e preparo pré-operatório em cirurgia plástica. In: *Anestesia em Cirurgia Plástica*. Ateneu, 2008: 39-49.
15. Destro MWB, Speranzini MB, Destro C, Guerra C, Recco GC, Romagnolo LGC. Estudo da utilização no pré-operatório de medicamentos ou drogas fitoterápicas que alteram a coagulação sanguínea. *Rev Col Bras Cir* [periódico na Internet], 2006, mar-abr; 33(2). Disponível em URL: <http://www.scielo.br/rcbc>.
16. Johnson H, Knee-Ioli S. Are routine preoperative laboratory screening tests necessary to evaluate ambulatory surgical patients? *Surgery*, 1998; 104:639-45.
17. Wattsman T, Davies RS. The utility of preoperative laboratory testing in general surgery patients for outpatient procedures. *The American Surgeon*, 1997; 63:81-90.
18. Roizen MF, Cohn S. Preoperative evaluation for elective surgery: What laboratory tests are needed? *Advances in Anesthesia*, 1993; 10:25. Chicago, Mosby-Year Book.
19. Mangano DT, Layug EL, Wallace A, Tateo I. Effect of Atenolol on mortality and cardiovascular morbidity after noncardiac surgery. *N Engl J Med*, 1996; 335:1713-20.
20. Poldermans D, Boersma E, Bax JJ *et al*. The effect of Bisoprolol on perioperative mortality and myocardial infarction in high-risk patients undergoing vascular surgery. *N Engl J Med*, 1999; 341: 1789-94.
21. Paraskevas K, Liapis C, Hamilton G, Mikhailidis D. Can Statins reduce perioperative morbidity and mortality in patients undergoing non-cardiac vascular surgery? *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery*, 2006; 32:286-93.
22. Alves TCS, Braz JRC, Vianna PTG. 2-Agonistas em anestesiologia: Aspectos clínicos e farmacológicos. *Rev Bras Anesthesiol*, 2000; 50(5):396-404.

Lucia Maria Mélega Re

► DEFINIÇÃO E NÍVEIS DE SEDAÇÃO¹

“Sedação é um ato médico realizado mediante a utilização de medicamentos, com o objetivo de proporcionar conforto ao paciente para a realização de procedimentos médicos ou odontológicos. Sob diferentes aspectos clínicos, pode ser classificada em leve, moderada e profunda, abaixo definidas:

Sedação Leve é um estado obtido com o uso de medicamentos em que o paciente responde ao comando verbal. A função cognitiva e a coordenação podem estar comprometidas. As funções cardiovascular e respiratória não apresentam comprometimento.

Sedação Moderada/Analgesia (sedação consciente) é um estado de depressão da consciência, obtido com o uso de medicamentos, no qual o paciente responde ao estímulo verbal isolado ou acompanhado de estímulo tátil. Não são necessárias intervenções para manter a via aérea permeável, a ventilação espontânea é suficiente e a função cardiovascular geralmente é mantida adequada.

Sedação Profunda/Analgesia é uma depressão da consciência induzida por medicamentos, e nela o paciente dificilmente é despertado por comandos verbais, mas responde a estímulos dolorosos. A ventilação espontânea pode estar comprometida ou ser insuficiente. Pode ocorrer necessidade de assistência para a manutenção da via aérea permeável. A função cardiovascular geralmente é mantida.

Observação importante: As respostas ao uso desses medicamentos são individuais e os níveis são contínuos, ocorrendo, com frequência, a transição entre eles. O médico que prescreve ou administra a medicação deve ter a habilidade de recuperar o paciente deste nível ou mantê-lo e recuperá-lo de um estado de maior depressão das funções cardiovascular e respiratória.”

(Resolução CFM nº 1.670/2003, de 11 de Julho de 2003 – Anexo 1)

A sedação é na realidade uma técnica complexa e delicada, que depende do uso das medicações certas, na dose certa, para cada tipo de paciente e cada tipo de cirurgia. É a anestesia praticada na sua mais pura e sensível forma. As novas drogas de perfil cinético de eliminação rápida são adaptadas à finalidade e resultam em uma excelente combinação com as técnicas de anestesia local. Atualmente, essa técnica é utilizada em cirurgia plástica, estética e reparadora, como a preferida pelos pacientes e cirurgiões, devido à rápida re-

cuperação e à grande diminuição do custo, se comparada à anestesia geral.

A sedação visa tranquilizar, diminuir a ansiedade, promover analgesia e uma condição confortável e SEGURA para a realização da cirurgia, o que em hipótese nenhuma deve ser confundido com anestesia geral.²⁻⁴ A anestesia será realizada sob a forma de bloqueios do neuroeixo, regional, ou sob a forma de infiltração de anestésico local. As tentativas de usar a sedação como meio de sanar queixas de dor durante a cirurgia terão como consequência a mudança do nível de sedação e, portanto, um aumento do risco anestésico e cirúrgico. É de consenso geral que planos profundos de sedação, sem a adequada assistência respiratória, aumentam a morbidade intra- e pós-operatória e são causadores de grande parte das graves intercorrências perioperatórias de que se tem notícia.

Vários métodos são utilizados para determinar níveis de sedação. Equipamentos modernos, como os monitores que determinam nível de consciência com índice biespectral (BIS) e entropia,⁵ são sistemas seguros no controle dos níveis de sedação. A entropia espectral mensura a irregularidade, complexidade ou a quantidade de desordem do eletroencefalograma e tem sido sugerida como um indicador de estado anestésico.

No entanto, a observação de sinais clínicos, com o uso de escalas auxiliares, como a Escala de Sedação de Ramsay, continua sendo bastante utilizada e eficiente para essa finalidade, embora não apresente a mesma precisão.⁶

► INDICAÇÃO DE SEDAÇÃO

A indicação do nível adequado de sedação está na dependência do local da cirurgia, da duração, do decúbito do paciente, do estado físico e do fator emocional individual. Assim, de acordo com a Escala de Sedação de Ramsay, podemos sugerir:

Cirurgias de Cabeça e Pescoço

Jamais ultrapassar o nível 3, devido ao difícil acesso para o controle das vias respiratórias durante o procedimento. O acúmulo de secreções e sangue na orofaringe, como aconte-

Quadro 20.1 ► Escala de Sedação de Ramsay

Nível 1	Paciente acordado, ansioso e inquieto.
Nível 2	Paciente acordado, cooperativo, orientado e tranquilo.
Nível 3	Paciente acordado, sedado, respondendo aos comandos simples.
Nível 4	Paciente dormindo, respondendo a leves estímulos táteis e auditivos.
Nível 5	Paciente dormindo, respondendo tardiamente a estímulos dolorosos e auditivos.
Nível 6	Paciente dormindo, não responde a estímulos dolorosos e auditivos.

ce, por exemplo, em rinoplastias, exige que a manutenção dos reflexos nesses pacientes seja prioritária. A depressão respiratória leva a hipóxia e hiper carbina, com consequente aumento da pressão arterial, arritmias e aumento do sangramento. Lembramos que o ronco pode ser um dos primeiros sinais da depressão respiratória no paciente sedado. A sedação, portanto, deverá ser de leve a moderada.

Decúbito Ventral

A dificuldade respiratória nesse decúbito já existe em função da compressão exercida pelo abdome e por coxins. O uso da sedação deve ser cuidadoso, para não acarretar depressão respiratória em nenhuma hipótese, pois será extremamente difícil o manuseio desse paciente para qualquer tipo de manobra de reanimação; portanto, não ultrapassar o nível 2, o que significa um nível de “sedação leve”.

Cirurgias em Regiões Abaixo do Pescoço em Decúbito Dorsal

O nível de sedação pode ser de moderado a profundo, desde que exista a possibilidade de assistência respiratória adequada (cânulas orofaríngeas, nasofaríngeas, máscaras laríngeas, máscaras faciais, entre outros dispositivos).

Pacientes Obesos, de Pescoço Curto, Micrognatas e Portadores de Apneia do Sono

São maus candidatos à sedação, pois, sob o efeito de pequenas doses de sedativos, já manifestam dificuldades em manter permeáveis as vias respiratórias, o que resulta em grande esforço respiratório, ventilação inadequada, aumento do sangramento, hipóxia e hiper carbina. Esses pacientes são melhores candidatos à anestesia geral devido ao suporte respiratório que ela oferece, garantindo maior segurança e estabilidade durante o procedimento.

As Cirurgias Combinadas

O tempo cirúrgico será o fator determinante da indicação dessa técnica anestésica. Geralmente, o tempo é prolongado

e as variações dos parâmetros respiratórios, como hipóxia e principalmente a hiper carbina, podem ser muito importantes. Dessa forma, a anestesia geral, combinada ou não com bloqueios ou infiltração de anestésico local, pode ser uma opção melhor e mais segura do que a sedação, quando o procedimento for de longa duração.

► MONITORIZAÇÃO

A monitorização deverá ser completa, como descrita nas resoluções do Conselho Federal de Medicina (CFM).

Todo procedimento em que se realiza sedação está normatizado pela Resolução CFM nº 1.670, de 11 de julho de 2003. Ela qualifica o ambiente, os equipamentos e o pessoal necessários ao encaminhamento de procedimentos diagnósticos e terapêuticos sob sedação. Destaca também o artigo 2º da mesma resolução, que impede a simultaneidade da administração dessa técnica anestésica e do procedimento cirúrgico, pelo mesmo profissional.

► SEDAÇÃO INTRAOPERATÓRIA

Tradicionalmente, os benzodiazepínicos têm sido drogas muito utilizadas para a sedação intraoperatória. Sua escolha é determinada em função da meia-vida de eliminação e também do tempo cirúrgico previsto. O midazolam, por sua curta ação e potência duas vezes maior que a do diazepam, é amplamente utilizado para produzir sedação e amnésia.

A associação de benzodiazepínicos e opioides promove um estado de sedação e analgesia, atenuando a dor das punções anestésicas. Podemos, com uma titulação adequada das drogas, conduzir a um estado de sedação analgésica consciente, com o paciente cooperativo e analgesia intensa. Geralmente, a dor, se ocorrer, será mínima e não é memorizada devido à amnésia promovida pelos benzodiazepínicos. É uma condição bastante interessante para os procedimentos de face, pois o paciente permanece apto a responder aos nossos comandos, mantendo os reflexos. Lembramos, no entanto, que essa é uma combinação que exige cuidado e muita atenção, para que não ocorra mudança no nível desejado de sedação para plano mais profundo, levando a uma depressão respiratória (DR). Podemos considerar o ronco como um dos primeiros sinais de DR, e, ocorrendo, devemos reavaliar o nível da sedação.

O propofol⁸ continua sendo o preferido pelos anestesiológicos para os procedimentos sob sedação. As infusões alvo-controladas são bastante adequadas para promover a estabilidade do nível de consciência. O uso do propofol é associado a menores níveis de sedação residual, sonolência, náuseas e amnésia, em comparação aos benzodiazepínicos. Para os procedimentos dolorosos, é aconselhável a associação com opioides; no entanto, a associação com benzodiazepínicos acrescenta os efeitos de amnésia e ansiólise.

O propofol possui efeito antiemético, o que auxilia o processo de recuperação do paciente. O uso do propofol combinado com antieméticos diminui consideravelmente a incidência de náuseas e vômitos no pós-operatório.

Os agonistas α_2 -adrenérgicos apresentam propriedades úteis em anestesiologia: efeito sedativo, analgesia, efeito anti-

Quadro 20.2 ► Sugestão para tratamento das náuseas e vômitos no pós-operatório¹²

Droga	Dose
Droperidol	0,0625 mg-1,25 mg EV
Metoclopramida	0,1-0,2 mg/kg EV
Alizaprida	50 mg IM ou EV
Bromoprida	10 mg EV
Dimenidrinato	50 mg IM
Ondansetron	4-8 mg EV
Granisetron	40 µg/kg EV

hipertensivo, diminuição no consumo dos agentes opioides, com baixo efeito depressor respiratório. A dexmedetomidina é um exemplo das drogas desse grupo e vem sendo utilizada em sedação associada ao propofol, reduzindo o seu consumo. A clonidina, por seu efeito hipotensor e sedativo, foi muito utilizada como medicação pré-anestésica em cirurgia plástica. Ambas acarretam diminuição considerável da pressão arterial e bradicardia, o que, em CP, pode ter um valor duvidoso em função da possibilidade de sangramento e hematomas no pós-operatório. Portanto, apesar de seus benefícios, seu uso em CP deve ser ponderado cuidadosamente em cada situação.

► HIPOTERMIA

A hipotermia⁹⁻¹¹ é um evento que ocorre com grande frequência em cirurgias estética e reparadora realizadas sob qualquer tipo de anestesia. Considera-se hipotermia a diminuição da temperatura corpórea a menos de 36°C. Em cirurgia plástica, essa complicação é decorrente de múltiplos fatores que se somam durante o procedimento cirúrgico, entre eles a temperatura da sala operatória, infusão e infiltração de soluções frias, exposição prolongada e a inibição direta da termorregulação pelos anestésicos.

A hipotermia pode ser considerada leve, quando a temperatura varia de 32 a 35°C; moderada, de 29 a 32°C; e profunda, inferior a 29°C.

O paciente idoso tem menor capacidade de manter a temperatura e também é mais sensível às complicações decorrentes da hipotermia. As complicações mais frequentes são os tremores (*shivering*), que intensificam a dor pós-operatória e aumentam o consumo de oxigênio; no entanto, mais graves são aquelas decorrentes da ativação do sistema nervoso simpático: aumento da resistência vascular periférica, hipertensão arterial, arritmias cardíacas, hipóxia, acidose, distúrbios de coagulação devido à diminuição da função plaquetária.

É, portanto, de grande importância não apenas o tratamento, mas também a prevenção desse evento, e fundamental para a segurança e o conforto do paciente. A utilização de mantas e colchões térmicos, bem como o uso de soluções aquecidas na hidratação e na reposição volêmica, tem se mostrado eficiente na prevenção e no tratamento da hipotermia.

As mantas de circulação forçada de ar aquecido estão entre os dispositivos mais eficazes, transferindo mais de 50 watts/h de energia ao paciente. Todavia, para que sejam eficientes, devem cobrir grande parte da superfície corporal, o que muitas vezes não é possível em intervenções combinadas. Dessa forma, a associação dos métodos pode ser necessária para manter a normotermia perioperatória.

A meperidina (20 a 30 mg EV) ou a clonidina (1 mcg/kg EV) são úteis no controle dos tremores, e a oxigenoterapia é indispensável, tendo em vista que o consumo de oxigênio, nesses casos, aumenta de 300% a 800%.

A prevenção da hipotermia é também um dos itens de suma importância na prevenção de tromboembolismo, mais um fator que nos leva a dedicar atenção especial a esse assunto, seja em cirurgias sob anestesia geral, seja nas realizadas sob sedação e anestesia local.

► REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Nogueira CS, Oliveira CRD. Normas de segurança em anestesia para cirurgia plástica. *Anestesia em Cirurgia Plástica*, vol XIII. São Paulo: Atheneu, 2008.
2. Re LMM. Sedação em cirurgia plástica. In: Mélega JM. *Cirurgia Plástica Fundamentos e Arte. Princípios Gerais*. MEDSI, 2002.
3. Faymonville ME, Meurisse M, Fissette J. Hypnosedation: a valuable alternative to traditional anaesthetic techniques. *Acta Chir Belg*, 1999; 99:141-6.
4. Lerch C, Park GR. Sedation and analgesia. *Br Med Bull*, 1999; 55(1): 76-95.
5. Nunes RR, Almeida MP, Sleight JW. Entropia Espectral: um novo método para adequação anestésica. *Rev Bras Anesthesiol*. 2004 May/Jun; 54(3).
6. Burton S, Epstein MD. The American Society of Anesthesiologists' Efforts in Developing Guidelines for Sedation and Analgesia for Non-anesthesiologists. *Anesthesiology*, 2003; 98:1261-8.
7. Maze M, Morrison P. Redefining sedation. *British Library Cataloguing in Publication Data ISSN*, 1998 Sept; 0142-2367.
8. White PF. Propofol. In: *Tratado de Anestesia Venosa*. Trad Ribeiro AR. Porto Alegre: Artmed, 2001:121-60.
9. Ihn CH, Joo JD, Chung HS, Choi JW et al. Comparison of three warming devices for the prevention of core hypothermia and post-anesthesia shivering. *The Journal of International Medical Research*, 2008; 36:923-31.
10. Nunney R. Inadvertent hypothermia: a literature review. *Clinical Features*, 2008 Apr; 18(4):ISSN 1467-1026.
11. Pagnocca ML. Controle de temperatura em intervenção cirúrgica abdominal convencional: comparação entre os métodos de aquecimento por condução e condução associada à convecção. *Rev Bras Anesthesiol*. 2009 Jan/Fev; 59(1).
12. Roichman CBC et al. *Medicina Perioperatória*. Rio de Janeiro: SBA, 2005.

Reparação dos Traumas Cutâneos e de Tecidos Moles

Carlos Henrique Fröner Souza Góes

► INTRODUÇÃO

As lesões de partes moles constituem capítulo desafiador para o cirurgião plástico no atendimento da urgência. Em sua grande maioria são vítimas de politraumas, podendo ter outras lesões associadas que, muitas vezes, acarretam risco de vida; portanto, necessitam de atendimento rápido e efetivo, tendo as condutas emergenciais de suporte à vida prioridade no atendimento inicial.

Os ferimentos de partes moles podem ser divididos, de uma maneira mais ampla, em superficiais e profundos. Os ferimentos superficiais são caracterizados quando a lesão acomete pele, tecido subcutâneo, aponeurose e músculos. Nas lesões profundas, estruturas como nervos, vasos calibrosos, tendões, ossos e vísceras também são acometidas.

Ainda conforme o agente agressor, podem ser classificadas em incisas, perfurantes, puntiformes, cortocontusas, perfurocontusas, lacerantes, contusas e abrasivas.

As lesões incisas são produzidas por agentes cortantes, com baixa energia transmitida aos tecidos, consequentemente com pouca desvitalização destes. De um modo geral, o grau de contaminação é baixo, com bordas regulares e lineares, permitindo síntese primária e evoluindo sem maiores complicações.

Os ferimentos perfurantes são produzidos por agentes pontiagudos e cortantes, frequentemente lesando estruturas profundas (exemplo: lesão por punhal).

As lesões tipo puntiformes são produzidas por agentes pontiagudos e finos, semelhantes à anterior (exemplos: estiletos ou pregos).

As feridas cortocontusas, perfurocontusas e lacerocontusas são causadas por agentes com grande quantidade de energia no momento do impacto, quando tem importância a força aplicada, bem como a velocidade do agente agressor. Essa energia é toda transmitida ao tecido adjacente no momento do impacto, provocando lesões irregulares

e com desvitalização de tecidos locais, os quais devem ser avaliados com critério no momento do reparo, pois tendem a evoluir com necrose ou infecção, quando não abordados adequadamente, como veremos adiante.

As contusões e lacerações são lesões causadas por força de impacto. Quando a pele não é rompida, embora haja alterações locais, como edema, hemorragia ou necrose, é classificada como contusão. Quando apresenta lesão da integridade da pele, é classificada como laceração. As lesões desse tipo são até 100 vezes mais susceptíveis a infecções do que as lesões cortantes, podendo apresentar grande quantidade de tecidos desvitalizados, apresentados na forma de retalhos, lesões isquêmicas e perdas de substância.¹

As lesões abrasivas são aquelas causadas pelo atrito da pele com superfície áspera, onde a epiderme e parte da derme estão lesadas. Deve-se dar especial atenção, nesses tipos de lesão, à limpeza rigorosa e retirada de detritos incrustados, que podem produzir efeito de tatuagem.²

O objetivo principal do tratamento é obter um bom resultado funcional e estético, sem infecções, cabendo o atendimento a um cirurgião com treinamento apropriado para o procedimento, muitas vezes havendo necessidade de atendimento multidisciplinar.

Os pacientes com lesões em áreas de importância estética podem ter sua autoestima comprometida por um mau resultado estético, demandando do cirurgião plástico diagnóstico e tratamento apurados.

Os traumas de partes moles acometem principalmente homens jovens, em áreas como face, couro cabeludo e mãos. A maioria das lesões é causada por traumas diretos, que levam a ferimentos cortocontusos. As demais estão associadas a objetos cortantes, como metais, vidros e madeira. Apenas uma minoria das lesões é causada por mordeduras diversas.³

O avanço tecnológico da indústria automobilística, visando maior segurança dos passageiros de um veículo atra-

vés de dispositivos como bolsas de ar que se inflam entre o passageiro e o volante ou painel, no momento do impacto (*air bag*), sistemas de frenagem que não permitem o travamento das rodas (ABS) e outros, reduz a quantidade e a gravidade dos ferimentos causados, apesar de as bolsas de ar, em uma pequena porcentagem, poderem causar danos menores.^{4,5}

► AVALIAÇÃO DO PACIENTE

Uma história clínica deve ser obtida de todos os pacientes, sendo a presença de familiares importante no caso de pacientes inconscientes. Alguns antecedentes devem ser investigados, como tabagismo, etilismo, drogas, alergias, diabetes, cardiopatias, cirurgias prévias, síndromes e implantes. A vacinação antitetânica deve ser conferida e atualizada em todos os pacientes.

Uma avaliação clínica geral tem importância na identificação do local da lesão, variações anatômicas e observação de alterações de cicatrização, como queloides ou cicatrizes hipertróficas.

O conhecimento do mecanismo de trauma também é importante, uma vez que forças compressivas, como esmagamentos, causam maior lesão tecidual e, em consequência, maior possibilidade de infecção.

► AVALIAÇÃO DA FERIDA

Após o paciente ter sido examinado apropriadamente e qualquer lesão que ofereça risco de vida ter sido controlada, o cirurgião plástico deve realizar sua avaliação e prosseguir com o tratamento adequado. O reparo dessas lesões deve ser feito assim que as condições gerais do paciente o permitirem.

A avaliação deve iniciar-se com exame clínico detalhado, com técnica estéril e luz adequada. A investigação de lesões de estruturas nobres, como nervos, vasos, dutos e órgãos, deve ser rigorosa, considerando todas as estruturas anatômicas importantes presentes na área acometida pela lesão. Um erro comum é a falha na identificação dessas lesões, sendo necessária exploração cirúrgica posterior. Em pacientes conscientes, as funções motoras e sensitivas dos nervos são obrigatoriamente avaliadas.

A identificação de corpo estranho na ferida também é muito importante, e materiais como madeira, espinhos, tecidos, detritos diversos e, principalmente, terra causam grande reação tecidual e infecção. A terra caracteriza a ferida como de elevado risco para infecção devido à sua carga bacteriana. Materiais como vidro, metais e plástico causam menor reação tecidual e, eventualmente, se permanecem no local, podem ser retirados em procedimento eletivo. Quando localizados em áreas de pressão, como sola dos pés, mãos, glúteos e áreas com comprometimento de função, devem ser removidos o mais rápido possível.

Um exame ocular detalhado está sempre indicado, uma vez que lesão do globo ocular tem precedência no tratamento em relação às pálpebras.

Outro detalhe importante é a documentação fotográfica dos casos, que deve ser feita de rotina.

O tipo de lesão também tem grande importância na avaliação, e lesões por armas de fogo podem causar danos em partes moles, algumas vezes de difícil diagnóstico. Os projéteis de alta velocidade possuem grande quantidade de energia cinética, e, no impacto com o tecido, levam a um dano tecidual extenso, muitas vezes subestimado no exame inicial.⁶

Qualquer sangramento das feridas pode ser controlado por compressão direta, não devendo ser usadas pinças hemostáticas às cegas, pois há risco de lesão de estruturas nobres.

Complementando a investigação das lesões, uma série completa de radiografias é recomendável para investigar fraturas. Outros exames complementares podem ser necessários, tendo a tomografia computadorizada papel importante, principalmente em traumatismo das órbitas, em especial nos penetrantes. A ressonância magnética também é útil em traumas fechados com lesões de partes moles de difícil diagnóstico. Deve ser lembrado que a ressonância magnética está contraindicada a pacientes com marca-passos, próteses metálicas ou trauma orbitário com possibilidade de corpo estranho metálico, quando deve ser substituída pela tomografia.

► REPARO

Somente após o atendimento inicial de urgência e a estabilização hemodinâmica do paciente, a ferida é abordada com critério.

Bloqueios anestésicos locais ou regionais podem ser realizados nesse momento, para minimizar a dor e facilitar a abordagem da ferida.⁷ Todas as feridas devem ser palpadadas ou exploradas na investigação de fraturas. Os pelos presentes nas margens da ferida podem ser removidos com moderação, exceto nas sobrancelhas, onde são preservados. Conforme a extensão e a localização da ferida, crianças necessitam de anestesia geral para melhor avaliação e tratamento.

O melhor método para limpeza da ferida é a irrigação local com solução salina pressurizada, com pressões de 0,3 a 0,6 bar (5 a 8 psi), o que pode ser conseguido utilizando-se seringas de 20 ou 60 ml com agulhas 16G ou 18G. A solução de melhor relação custo/benefício é o soro fisiológico. Embora outros cristaloídes possam ser utilizados, nenhum apresenta benefício adicional. Outras substâncias, como polivinilpirrolidona-iodo (PVPI) concentrado, água oxigenada e detergentes, podem causar maior toxicidade tecidual.⁸⁻¹⁰

É necessário remover todo o tecido desvitalizado, para prevenir infecções futuras na ferida. A limpeza local com retirada de qualquer tipo de material estranho e a descontaminação local são mais importantes do que o uso de antibióticos.

Quando há lesões em planos mais profundos, como fraturas, lesões de nervos, dutos ou órgão, estas devem ser reparadas antes das estruturas mais superficiais.

O reparo de nervos pode ser realizado com lupas, utilizando-se fios de náilon 8-0 ou 9-0, com sutura epineural simples. Dutos podem ser reparados usando-se fio 8-0 não absorvível sobre o tubo de polietileno de fino calibre, o qual permanece por tempo adequado, dependendo da estrutura em questão.

Ferimentos por armas de fogo de qualquer velocidade podem trazer contaminação, além da lesão causada por transmissão de energia cinética do projétil ao tecido no momento do impacto. O tratamento desse tipo de lesão inclui desbridamento, drenos, quando necessários, e terapia antimicrobiana.

De uma maneira geral, para todos os tipos de ferimentos, deve-se enfatizar uma hemostasia cuidadosa, para evitar formação de hematomas e complicações, como abscessos. Em alguns casos são necessários drenos, para prevenção de hematomas, sendo deixados no local por um período médio de 24 h.

Outro elemento importante no atendimento inicial é comunicar ao paciente e familiares as possibilidades de complicações, de eventual necessidade de novos procedimentos cirúrgicos e de possíveis sequelas antes de realizar qualquer tratamento.

As técnicas de sutura, bem como os materiais que podem ser utilizados para a síntese, como fios, *staplers*, adesivos tissulares e fitas adesivas, serão discutidos em capítulo apropriado de técnica cirúrgica.¹¹

O reparo das lesões deve ser realizado o mais breve possível, sendo variável o tempo limite para a síntese primária, considerando o grau de contaminação da lesão, vascularização do tecido lesado, local da lesão e fatores sistêmicos (diabetes, pacientes imunocomprometidos e outras doenças). Lesões com baixo risco de infecção podem ser tratadas com síntese primária até 12 a 24 h após o trauma. Aquelas com maior risco de infecção devem ser reparadas no período máximo de 6 a 8 h.

O fechamento primário retardado é feito após 3 a 5 dias do trauma, dentro dos mesmos padrões do atendimento inicial já mencionado. Após esse período, os índices de infecção diminuem consideravelmente e, sobretudo em lesões maiores, podem-se obter cicatrizes com melhor qualidade estética.¹²⁻¹⁵

Em lesões nas quais a perda cutânea local é suficientemente grande a ponto de não poderem ser fechadas pela simples aproximação das bordas, necessitamos de outros recursos táticos para resolução do problema.

Em determinados casos, podem-se reparar tais perdas através dos enxertos cutâneos parciais ou totais, conforme características da ferida e área doadora.

Quando a perda cutânea é pequena, com o descolamento subcutâneo das margens da ferida, através de um retalho de avanço consegue-se o fechamento da lesão.

Utilizamos os retalhos de transposição, as zetaplastias, em feridas perpendiculares às dobras de flexão, onde a cicatriz resultante poderá sofrer uma retração, limitando a extensão da articulação correspondente.¹⁶ Os retalhos são ainda empregados quando há exposição de estruturas nobres, como vasos, nervos, tendões, articulações ou ossos que não podem ser cobertos por sutura primária simples nem por enxertos.

Outra alternativa tática para fechamento de perdas cutâneas moderadas, em casos selecionados, é através de tração cutânea com a expansão intraoperatória rápida da pele, uma técnica de simples execução que não necessita do uso de material sofisticado.¹⁷⁻¹⁹

A profilaxia antibiótica não está indicada na urgência, devendo o uso de antibióticos ficar restrito a casos selecio-

nados, avaliando-se o grau de contaminação da ferida, fatores locais e sistêmicos do paciente. Nos casos de lesões em que há exposição de articulações, fraturas expostas ou contaminação local moderada, está indicado o uso empírico de cefalosporinas de primeira geração. Nos casos de fraturas expostas com maior contaminação, podem ser associados aminoglicosídeos, para cobertura de Gram-negativos. Nos casos de mordeduras, tanto animais como humanas, deve sempre ser utilizado antibiótico, sendo mais indicada, empiricamente, a amoxicilina associada ao clavulanato de potássio.

Essa postura se justifica porque, para que uma ferida seja considerada contaminada a ponto de causar infecção local, necessita conter uma concentração bacteriana de 10^5 /g de tecido.

Nas diversas regiões do corpo, que podem ser divididas em áreas úmidas (axilas e períneo), secas (tronco, braços e pernas) e expostas (cabeça, face e pés), as concentrações bacterianas são, respectivamente, de 10^4 a 10^6 /cm², 10^1 a 10^3 /cm² e 10^4 a 10^6 /cm², com predomínio de aeróbios. Na cavidade oral humana, a maior concentração de bactérias está nos sulcos gengivais e placa bacteriana –, que apresentam concentrações médias de 10^{11} /g de material –, à semelhança de ferimentos contaminados por fezes. Ferimentos por mordedura de cães são geralmente menos contaminados do que os provocados por mordidas humanas, sendo a concentração bacteriana de aproximadamente 10^5 /ml de saliva; porém, os animais que se alimentam com dieta semelhante à humana apresentam concentração bacteriana também semelhante à humana em sua saliva. Tais feridas apresentam melhor resultado final quando têm suas bordas e trajetos excisados, quando possível, o que diminui a contaminação por saliva.²⁰ A possibilidade de raiva deve ser investigada, seguindo-se as orientações e normas da vigilância sanitária.

Alguns tipos de ferimentos merecem atenção especial, conforme descrevemos a seguir.

Lesões estreladas devem ser desbridadas e suturadas por planos. Uma revisão posterior da cicatriz pode ser necessária. Lacerações das pálpebras são reparadas por planos, com especial atenção para as margens ciliares. Nos lábios, a sutura da parte cutânea inicia-se sempre pela junção da pele com o vermelhão; a correta aproximação do músculo orbicular da boca é de especial importância. Na asa nasal, o reparo preciso da rima alar é muito importante, sendo muitas vezes necessário deixar algum tipo de molde por até 4 semanas, para prevenir a estenose da narina. A exposição da cartilagem da orelha deve ser tratada o mais rápido possível, para prevenir a condrite.

Detalhes táticos e técnicos para as reparações das perdas de substância em regiões específicas, como pálpebras, nariz, orelhas etc., serão discutidos mais adiante, em capítulos específicos de reconstruções.

► LESÕES COMPLEXAS

Amputações Traumáticas

Os cirurgões plásticos são rotineiramente solicitados para avaliar casos de amputações. Apesar de os procedimentos de

reimplantes microcirúrgicos não serem realizados por todos, é fundamental o conhecimento das condutas iniciais para a correta condução dos casos. Em princípio, todo segmento amputado é candidato a reimplante, sendo essa oportunidade única e, portanto, deve-se analisar cuidadosamente o caso antes de se descartar o segmento.

O atendimento inicial é muito importante para o sucesso do reimplante. Envolve-se a porção amputada em panos limpos ou esterilizados, colocando-os em saco plástico seco e fechado. Este é acondicionado em recipiente com gelo, sendo muito importante evitar o contato do gelo com a pele, assim como da água derretida, os quais causariam lesões por frio e desidratação da parte amputada.

O coto de amputação precisa ser limpo com soro fisiológico em jato e coberto com curativo limpo compressivo, evitando-se o uso de garrotes. O paciente necessita ser encaminhado com urgência a um centro médico especializado onde possa ser realizado o reimplante. Antibioticoterapia e analgesia são iniciadas de imediato, assim como a avaliação de outras lesões graves ou potencialmente fatais.



Fig. 21.1 ► Perda de substância em quirodáctilo.



Fig. 21.2 ► Planejamento de retalho em V-Y.



Fig. 21.3 ► A e B Pós-operatório.

Desenluvamentos

Essas lesões são normalmente provocadas por pneus, ocorrendo compressão, rotação e arrancamento da pele, e causando, na maioria das vezes, ruptura dos vasos perfurantes e, conseqüentemente, desvascularização cutânea, e a pele pode voltar para sua posição original, o que dificulta o diagnóstico preciso do tipo de lesão. A ruptura dos vasos perfurantes causa um déficit importante no suprimento sanguíneo da pele, além de formar um espaço entre a pele e o músculo, o qual é preenchido por sangue e transudato, interferindo nas trocas metabólicas e aumentando a isquemia da pele, o que leva à necrose cutânea.

A conduta ideal nos casos de desenluvamentos consiste no “emagrecimento”, na remoção do tecido celular subcutâneo da pele avulsionada e na utilização desta como enxerto. A enxertia pode ser realizada de imediato, ou a pele pode ser conservada sob refrigeração por 72 h. Evita-se a sutura simples da pele em sua topografia original sem a realização do procedimento citado, uma vez que, a princípio, essa pele parece ser viável, mas o que se observa é a evolução para necrose de todo o tecido avulsionado.



Fig. 21.4 ► **A e B** Ferimento lacerante com avulsão parcial do nariz.



Fig. 21.5 ► **A e B** Pós-operatório de 6 meses.



Fig. 21.6 ► Desnvolvimento de perna.

Laceração nos Idosos

A pele dos idosos caracteristicamente apresenta diminuição importante da tensão, adelgaçamento, fragilidade capilar e enfraquecimento das junções dérmicas e epidérmicas. Essa fragilidade da pele dos idosos, principalmente naqueles com pouca quantidade de tecido celular subcutâneo,



Fig. 21.7 ► Mordedura de cão em face.



Fig. 21.8 ► Mordedura de gato em face.

torna-os susceptíveis às lacerações superficiais com avulsão exclusiva de epiderme; nesses casos, se tal tecido estiver disponível, ele é utilizado como enxerto e fixado em seu sítio original, com ótimas chances de integração.

► COMPLICAÇÕES

A gravidade dos traumas varia muito e, conseqüentemente, também suas complicações e sequelas. Inicialmente, priorizamos as lesões potencialmente fatais e, depois, nos preocupamos com possíveis sequelas e complicações. Essas complicações vão desde infecções locais até sepse ou amputações de membros. As principais complicações são descritas a seguir.

Infecção

A incidência de infecção está diretamente relacionada com a gravidade do trauma. Nos traumas leves e superficiais, a chance de infecção varia de 5% a 10%, e não há indicação rotineira de antibioticoterapia, apenas limpeza adequada do local, remoção dos corpos estranhos e tecidos desvitalizados. No entanto, nas grandes destruições teciduais e nas fraturas expostas, observa-se infecção em 20% a 40% dos casos, sendo fundamentais a limpeza minuciosa das lesões e antibioticoterapia.^{10,12,20}



Fig. 21.9 ► Ferimento lacerante na língua em criança. Anestesia geral.



Fig. 21.10 ► Ferimento lacerante com avulsão parcial da pele da perna em idoso.



Fig. 21.11 ► **A e B** Ferimento lacerante com exposição óssea mandibular.



Fig. 21.12 ► Pós-operatório imediato.

Deiscência

Ocorre principalmente nas lesões infectadas e naquelas em que a sutura ficou sob tensão excessiva, levando ao sofrimento das bordas da ferida com cicatrização inadequada e deiscência parcial ou total da lesão. Nesses casos, a melhor conduta inclui a limpeza diária com soro fisiológico e o uso de pomadas para remoção de tecidos desvitalizados e do maior número possível de germes, aguardando-se a cicatrização por segunda intenção ou através de outro método cirúrgico, para fechamento da área cruenta.

Tatuagem

As tatuagens são complicações comuns das lesões abrasivas em que pequenos detritos ficam incrustados na pele. No atendimento inicial é importante a completa remoção de detritos, inclusive com ampliação da lesão, quando necessária. Esses detritos, além de causarem tatuagens permanentes, são importantes focos de infecção.

Hematoma

Os hematomas ocorrem devido ao sangramento excessivo após o trauma ou durante a sua reparação. Hemostasia cuidadosa é fundamental e, quando houver grandes descolamentos ou condições que propiciem sangramentos, deve-se usar drenagem aspirativa contínua para minimizar o risco da formação de hematomas e/ou pontos de adesão do retalho ao leito para sua fixação, redução do espaço morto e menor possibilidade de formação de coleções sanguíneas ou serosas.^{21,22}

Sequelas

Os traumas podem causar sequelas tanto estéticas quanto funcionais. Inicialmente, a preocupação será com a função dos membros e órgãos, evitando-se sinéquias, limitações de movimentação secundária a contraturas cicatriciais e perda da função. As sequelas estéticas seriam relacionadas à perda de unidades anatômicas e às cicatrizes. As perdas teciduais podem ser reparadas posteriormente de maneira planejada e aguardando-se a melhora das condições do paciente. Eventualmente, a reparação deverá ser feita durante o atendimento inicial. As cicatrizes inestéticas decorrem das condições das lesões e da técnica cirúrgica empregada. Sabe-se que lesões em alçapão tendem a causar retração da pele e alargamento da cicatriz; nesses casos, zetaplastias podem ser realizadas no momento da sutura, ou pode-se aguardar a cicatrização e, se necessário, revisão posterior.

► CUIDADOS PÓS-OPERATÓRIOS

Os cuidados pós-operatórios dependem do paciente e do cirurgião.

A ferida limpa é ocluída por 24 a 48 h pós-reparo, e algum tipo de pomada antibiótica pode ser utilizada sobre ela, mantendo-a úmida, o que teoricamente favorece a epiteliização. Após esse período, a ferida deve ser limpa periodi-

camente, com água corrente e sabão neutro, mas sem força mecânica excessiva no local.

Em alguns casos, o uso de esteroides endovenosos pode ser útil para diminuir o edema das partes moles na fase aguda, sobretudo em pacientes com traumatismos graves.

O antibiótico sistêmico, quando utilizado, é mantido por um período de 1 semana, e qualquer sinal de celulite ou abscesso é tratado com drenagem, sendo a antibioticoterapia reavaliada, guiando-se por cultura e antibiograma de material da ferida.

A exposição solar deve ser evitada por 6 meses, para se evitarem discromias da cicatriz, sendo indicado o uso de bloqueadores ou protetores solares com alto fator de proteção.

A massagem local pode ter utilidade na fase de endurecimento da cicatriz, e a cobertura cosmética desta está liberada após 15 dias, se não houver complicações.

Pacientes com história de queiloide podem utilizar placa ou gel de silicone, malha compressiva ou associar os dois métodos, como uma conduta inicial.²³ Mais detalhes sobre essa cicatriz patológica serão discutidos em capítulo específico.

No momento da alta é importante orientar o paciente quanto à situação local do ferimento, bem como a respeito de complicações e sequelas possíveis, cuidados locais, medicamentos, quando prescritos, e do seguimento ambulatorial para retirada do material de sutura e acompanhamento da evolução cicatricial.

► REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Singuer A, Hollander J, Quinn J. Evaluation and management of traumatic lacerations. *N Engl J Med*, 1997; 337:1142.
2. Lammers RL. Soft tissue foreign bodies. *Ann Emerg Med*, 1988; 17:1336.
3. Trot A. Mechanisms of surface soft tissue trauma. *Ann Emerg Med*, 1988; 17:1279.
4. Góes CHFS, Kawasaki MC, Mélega JM. Lesões de partes moles da face – atendimento primário e reparo. In: Mélega JM (Ed). *Cirurgia Plástica Fundamentos e Arte – Cirurgia Reparadora de Cabeça e Pescoço*. MEDSI, 2002: 358-68.
5. Corazza M, Trincone S, Zampino MR, Virgili A. Air bags and the skin. *Skinmed*, 2004; 3(5):256-8.
6. Brunner R, Fallon W. A prospective, randomized clinical trial of wound debridement versus conservative wound care in soft tissue injury from civilian gunshot wounds. *Am Surg*, 1990; 56:104.
7. Brogan G, Giarfusso E, Hollander JE *et al.* Comparison of plain, warmed and buffered lidocaine for an anesthesia of traumatic wounds. *Ann Emerg Med*, 1995; 26:121.
8. Dire DJ, Welsh P. A comparison of wound irrigation solutions used in the emergency department. *Ann Emerg Med*, 1990; 19:704.
9. Madden J, Edlich R, Schauerhamer R *et al.* Application of principles of fluid dynamics to surgical wound irrigation. *Curr Top Surg Res*, 1971; 3:85.
10. Singer AJ, Hollander JE, Subramanian S, Malhotra AL, Villez PA. Pressure dynamics of various irrigation techniques commonly used in the emergency department. *Ann Emerg Med*, 1994; 24:36.
11. Góes CHFS, Arantes HL, Kawasaki MC. Princípios Básicos da Técnica em Cirurgia Plástica. In: Mélega (Ed). *Cirurgia Plástica Fundamentos e Arte*. Rio de Janeiro: MEDSI, 2002: 1:25-37.
12. Edlich RF, Rodeheaver GT, Morgan RF, Berman DE, Thacker JG. Principles of emergency wound management. *Ann Emerg Med*, 1988; 17:1284.
13. Holt G. Concepts of soft tissue trauma repair. *Otolaryngol Clin North Am*, 1990; 23:1019.
14. Souza Filho ZA, Greca FH. Ferimentos das partes moles e cicatrização. In: Goffi FS (Ed). *Técnica Cirúrgica*. 4ª ed. São Paulo: Atheneu, 1996: 126-34.
15. Góes CHFS, Arantes HL, Kawasaki MC. Traumatismos de partes moles. In: Mélega JM (Ed). *Cirurgia Plástica Fundamentos e Arte: Princípios Gerais*. MEDSI, 2002: 263-70.
16. Borges A. Relaxed skin tension lines (RSTL) versus other skin lines. *Plast Reconstr Surg*, 1984; 73:144.
17. Hirshowitz B *et al.* A skin stretching device for the harnessing of the viscoelastic properties of skin. *Plast Reconstr Surg*, 1993; 92(2):260-70.
18. Lam AC *et al.* Decrease in skin closing tension intraoperatively with suture tension adjustment reel, balloon expansion, and undermining. *Dermatol Surg Oncol*, 1994; 20(6):268-371.
19. Góes CHFS, Kawasaki MC, Mélega JM. Fechamento de feridas por tração cutânea intraoperatória. *Rev Soc Bras Cir Plast*, 2004; 19:63-74.
20. Cummings P, Del Beccaro MA. Antibiotics to prevent infection of simple wounds: a meta-analysis of randomized studies. *Am Emerg Med*, 1995; 13:396.
21. Baroudi R, Ferreira CA. Contouring the hip and the abdomen. *Clin Plast Surg*, 1996; 23(4):551-73.
22. Baroudi R, Ferreira CAA. Seroma: how to avoid it and how to treat it. *Aesthetic Surg J*, 1998; 18(6):439-41.
23. Robson MC. Disturbances of wound healing. *Ann Emerg Med*, 1988; 17:1274.

► INTRODUÇÃO

A cicatrização processa-se através de uma sequência de eventos inter-relacionados, cujo resultado final será determinado tanto por fatores endógenos (locais e sistêmicos) quanto exógenos (ambientais). Da orquestração imperfeita dessas variáveis podem advir cicatrizes estética e funcionalmente inaceitáveis, que acarretam, para seus portadores, intensos sofrimentos, tanto na esfera psicossocial quanto na somática.

Na escolha do tratamento para a correção de determinada cicatriz, deverão ser considerados a idade, sexo, raça do paciente, etiologia do trauma e as características da cicatriz.

Em relação ao tempo de evolução das cicatrizes, podemos subdividi-las em: recentes (menos de 6 meses de evolução) e tardias. As cicatrizes recentes têm como características: congestão dos vasos, elevação de seus bordos, hiperemia e, à palpação, dolorimento e consistência amolecida. A idade do paciente também é fator relevante, à medida que a pele passa por diversas alterações no decorrer da vida: a pele frouxa e rugosa dos idosos provoca menor tensão nas suturas primárias; na infância, por outro lado, a boa elasticidade da pele e o crescimento ponderoestatural auxiliam na obtenção de um incremento na qualidade cicatricial ao longo do tempo.

Devem-se considerar as diferenças da pele nas diversas áreas do corpo, seja quanto a coloração, espessura, textura ou resposta à terapia. Assim, quando o tratamento envolve enxertos ou retalhos, a área doadora deve ter a maior proximidade e o mais intenso grau de similaridade possível com a área a ser reconstruída, evitando a formação de discromias inaceitáveis ou de grandes divergências na textura.

Portanto, a análise crítica e abrangente da lesão e do paciente, juntamente com a experiência e o bom senso do cirurgião, irá nortear as escolhas terapêuticas (clínicas e/ou cirúrgicas).

Com finalidade didática, agrupamos as alterações cicatriciais, tanto as patológicas quanto as inestéticas, de acordo com a sua característica principal: discromias, distúrbios fibroproliferativos, cicatrizes retráteis, alteração do contorno e neoplasias. A caracterização de cada grupo é assunto abordado em outro capítulo.

► MODALIDADES TERAPÊUTICAS

Ao depararmos com uma cicatriz não ideal, podemos lançar mão de um vasto arsenal terapêutico, que inclui modalidades clínicas e intervenções cirúrgicas direcionadas para cada tipo específico de alteração cicatricial; no entanto, nenhum método apresenta resultados superiores ao de uma síntese inicial adequada da lesão, respeitando os princípios de uma técnica cirúrgica precisa e atraumática.

A seguir, apresentamos as principais modalidades terapêuticas (clínicas e cirúrgicas) empregadas para a correção das cicatrizes patológicas e inestéticas.

Modalidades Cirúrgicas

As principais terapias cirúrgicas utilizadas com essa finalidade são: a excisão e sutura primária, as ressecções intralesionais ou parceladas, as zetaplastias e as W-plastias, a dermabrasão, o *overgrafting* e a expansão tecidual.

Excisão

É uma boa escolha em cicatrizes alargadas, nas quais deve ser acompanhada tanto do amplo descolamento da pele sã ao redor como da utilização de suturas subcuticulares, preferencialmente com fios inabsorvíveis, diminuindo assim a tensão sobre a cicatriz até a sua completa maturação.

Pode ser utilizada, também, no tratamento das pequenas depressões em áreas de pouca tensão. Já nas grandes depressões, a técnica de Poulard, que consiste na desepidermização da cicatriz, incisão total de suas bordas, amplo descolamento de pele normal e sutura primária, deixando a cicatriz sepultada sob a linha de sutura, representa boa alternativa (Fig. 22.1).

A excisão da lesão está indicada, também, no manejo de contraturas não passíveis de correção por zetaplastias e no manejo de cicatrizes instáveis e neoplásicas, podendo ser associada aos enxertos e retalhos de pele quando a síntese primária de toda a área cruenta é impossível, ou resulta em tensão excessiva.

No caso das contraturas cervicais, por exemplo, é realizado o procedimento conhecido por “degola”, que consiste

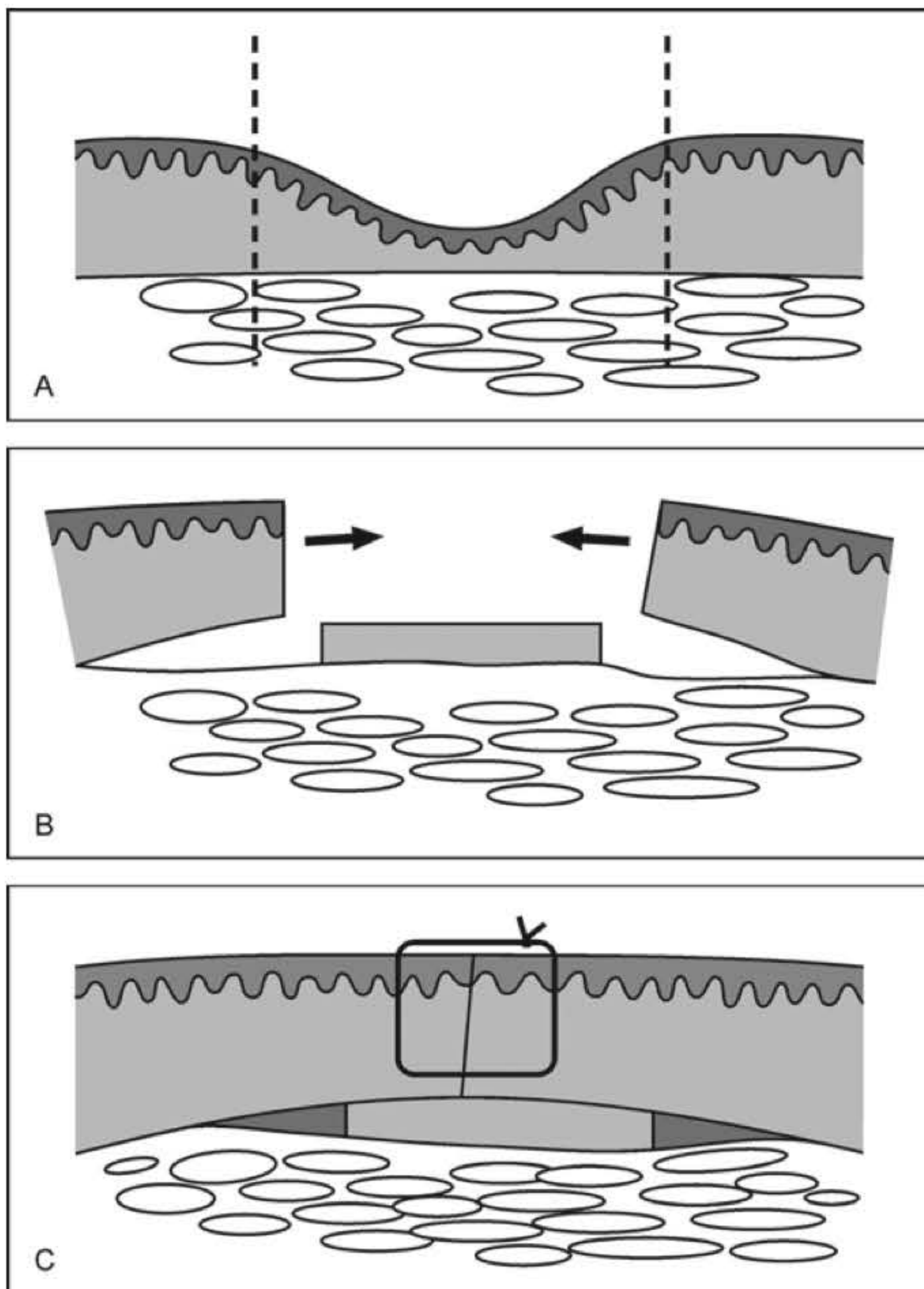


Fig. 22.1 ► Técnica de Poulard. **A.** Cicatriz deprimida. **B.** Região deprimida desepidermizada sendo sepultada pelo avanço medial das bordas descoladas. **C.** Aspecto final.

na exérese de todo o tecido fibrótico retraído, possibilitando a hiperextensão cervical, fechando-se a área cruenta mediante o uso de enxertos de pele ou retalhos locais, sendo essencial o uso de colares cervicais ou *splints* no pós-operatório, para manter a extensão cervical obtida, a fim de evitar as recidivas.

Deve-se ter em mente o alto índice de recidiva do tratamento cirúrgico isolado para os distúrbios fibroproliferativos, sendo os queloides pediculados de base estreita uma exceção.

Ressecção Intralesional e Parcelada (Ferris-Smith)

Nesse tipo de tratamento, empregado em lesões queloidianas, a maior parte da cicatriz é ressecada, reservando-se, no entanto, toda a área marginal da lesão, tanto nas laterais quanto no plano profundo. Essa técnica apresenta índices menores de recidiva, não exigindo a utilização de tratamentos adjuvantes.

O uso de ressecções em estágios foi descrito, em 1950, por Smith e Morestin, estando indicado para revisão de cicatrizes muito extensas ou que apresentem tensão excessiva nas bordas. São realizadas com intervalos de 4 a 6 meses, conco-

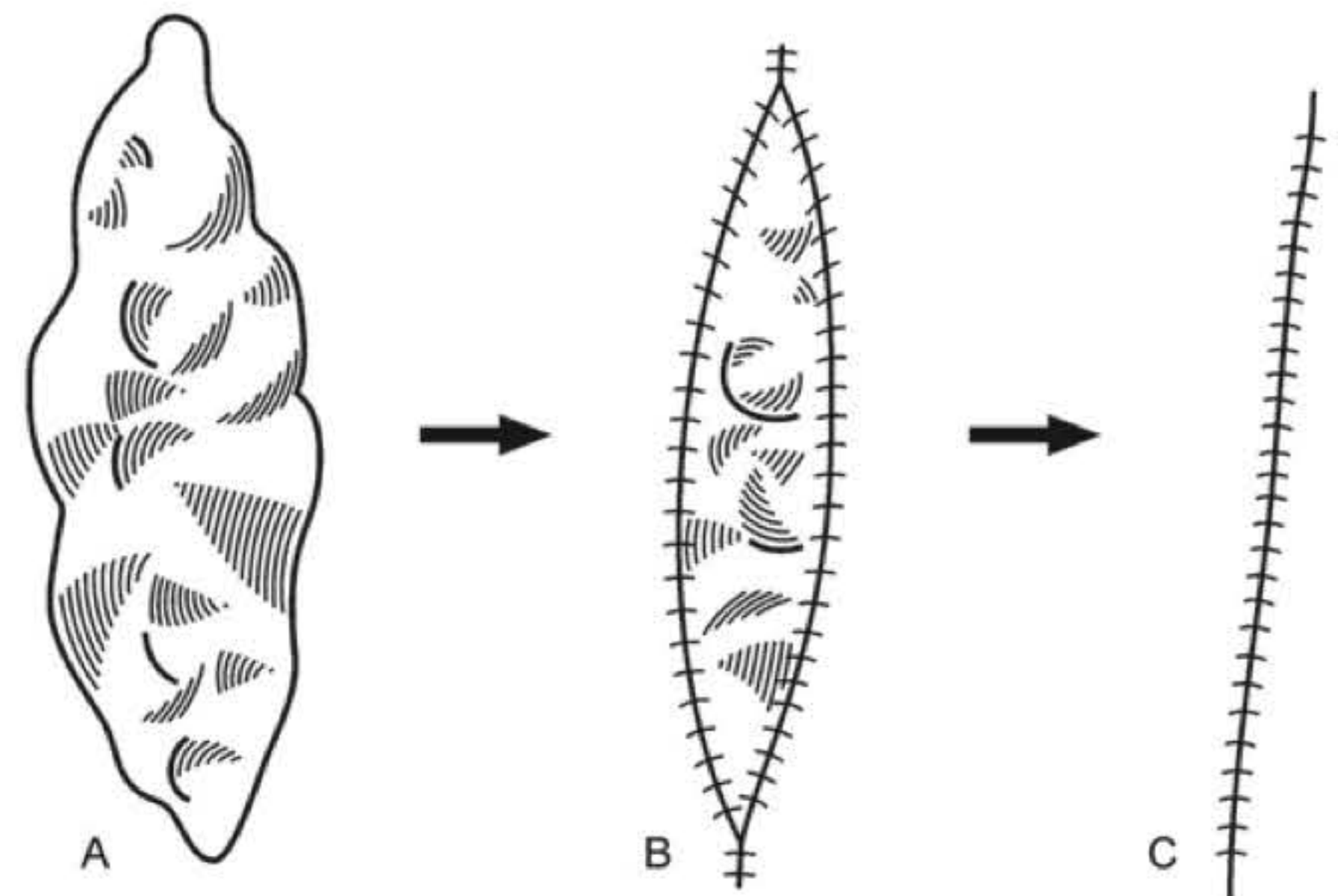


Fig. 22.2 ► Ressecção parcelada. **A.** Lesão inicial. **B.** Aspecto após ressecção inicial. **C.** Resultado final após segunda intervenção.

mitantemente ao amplo descolamento da pele normal adjacente (Fig. 22.2). Constitui uma boa escolha em crianças, que possuem uma pele mais elástica do que a dos adultos, e no idoso, devido à maior flacidez da pele.

Zetaplastia

A zetaplastia, ou plastia em “Z”, consiste na transposição de dois retalhos triangulares, com a finalidade de alongar a cicatriz e ajustá-la às linhas de força do local (Fig. 22.3).

As primeiras zetaplastias foram descritas por Fricke, em 1829, e Dennervilliers, em 1854, que propuseram a rotação de um retalho temporal para a correção de ectrópio palpebral. McCurdy, em 1924, publicou um grande trabalho sobre a técnica, enquanto Berger, em 1904, foi o primeiro a descrever a falsa zetaplastia. Em 1914, Morestin foi o primeiro a discorrer acerca da técnica de múltiplas zetaplastias.

De acordo com os resultados obtidos pela utilização das zetaplastias, pode-se deduzir suas indicações: a produção de um ganho na extensão da cicatriz a torna útil na correção de bridas, bem como nas cicatrizes em alçapão (Fig. 22.4); a mudança de direção da cicatriz, por outro lado, é empregada na revisão de cicatrizes malposicionadas, isto é, aquelas que cruzam linhas de força da pele (principalmente na face); e a quebra na linearidade da cicatriz na prevenção de contraturas, e ajuda a torná-la menos aparente.

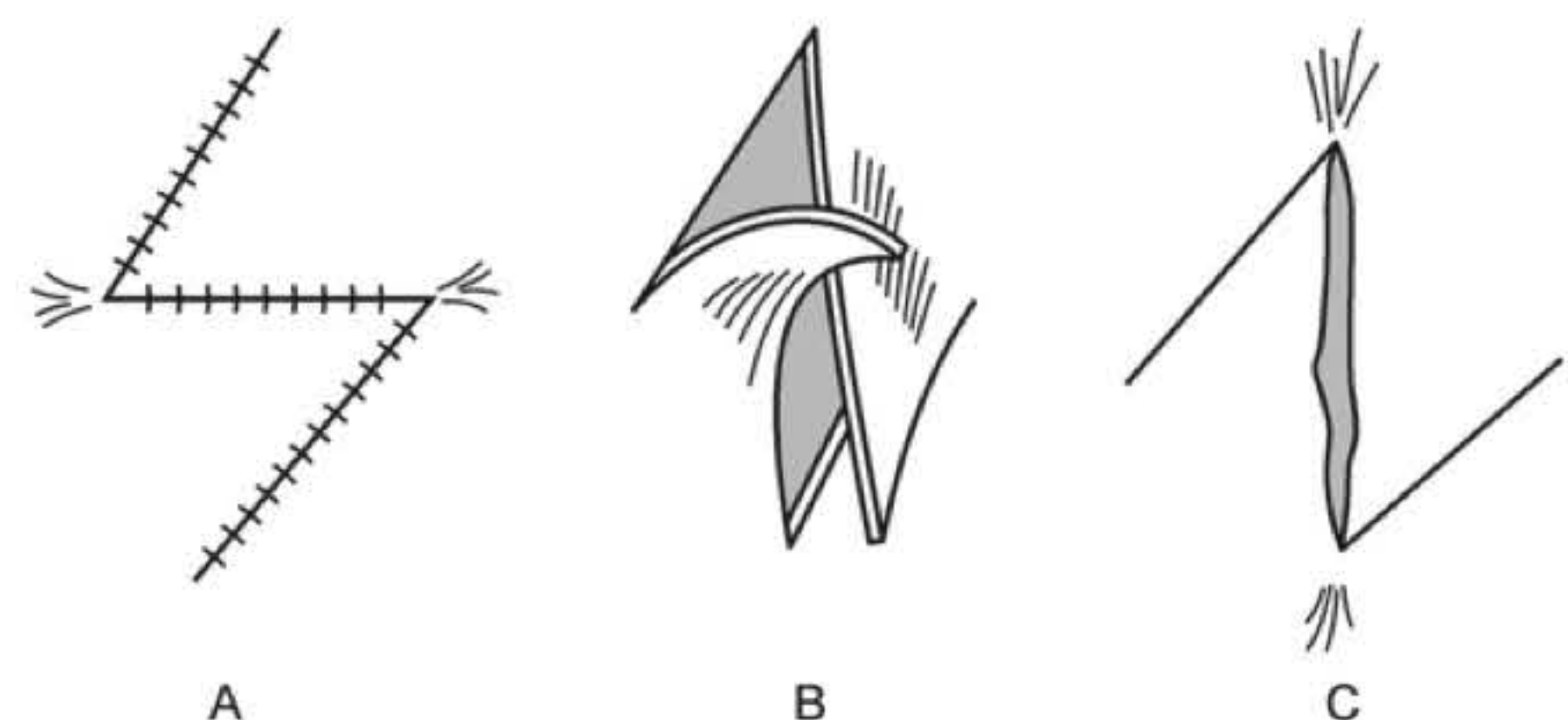


Fig. 22.3 ► Zetaplastia. **A.** Cicatriz linear com contratura e marcação cirúrgica da zetaplastia. **B.** Elevação dos retalhos. **C.** Aspecto final após transposição dos retalhos e sutura.

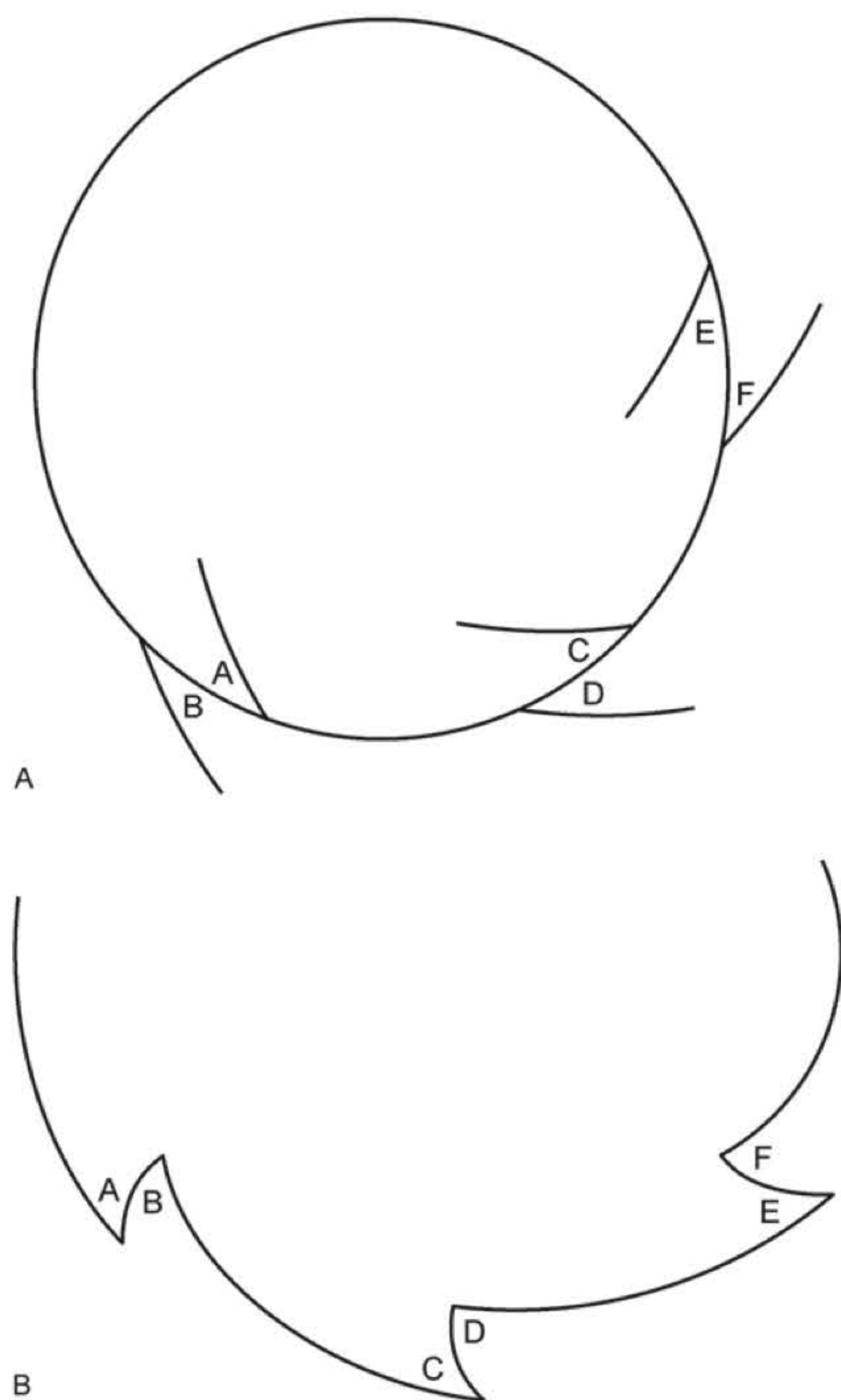


Fig. 22.4 ► Emprego de múltiplas zetaplastias no tratamento da cicatriz em alçaço mediante quebra e alongamento da brida em arco.

Nas zetaplastias, os retalhos devem ser incisados e posicionados com o menor descolamento possível, sendo o alongamento obtido dependente do ângulo utilizado na confecção dos triângulos. Geometricamente, o emprego de ângulos de 30, 45 e 60 graus na confecção da zetaplastia fornece ganhos de, respectivamente, 25%, 50% e 75%, já que corresponde à rotação de um losango cujas diagonais correspondem à cicatriz inicial e à final (Fig. 22.5).

As zetaplastias podem ser únicas ou múltiplas, sendo as últimas empregadas em lesões de maiores dimensões ou em áreas onde o tecido circunjacente não comporte o desenho de grandes retalhos, pois apresentam a vantagem de distribuir melhor, ao longo da cicatriz, o encurtamento transversal gerado pela rotação dos retalhos.

As potenciais complicações decorrentes do emprego dessa técnica são a necrose dos retalhos utilizados, a formação de uma cicatriz mais visível na face ou o surgimento de uma “orelha-de-cachorro” (*dog ear*), devido ao mau planejamento da cirurgia, com alongamento excessivo da cicatriz.

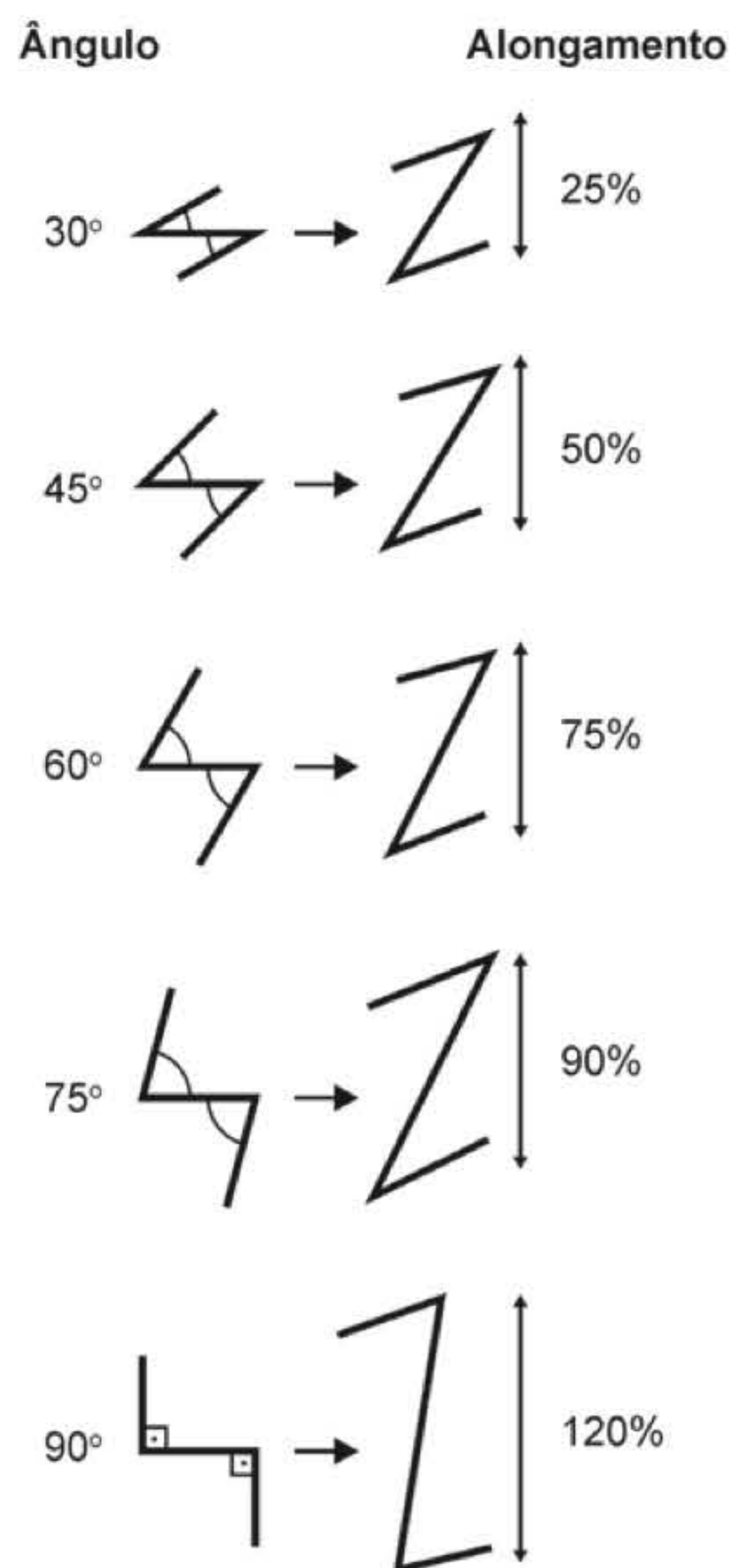


Fig. 22.5 ► Representação esquemática demonstrando os diversos ângulos empregados no traçado das zetaplastias e o incremento longitudinal proporcionado por eles.

Zetaplastia de Limberg

Trata-se de uma zetaplastia na qual são empregados quatro retalhos, formados pela divisão dos dois retalhos convencionais, construídos com um ângulo mais aberto (90 ou 120 graus) (Fig. 22.6). Essa técnica permite maior alongamento da cicatriz (com ganho teórico de até 124%), sem acarretar grande tensão sobre os retalhos. É indicada, principalmente, para contraturas nos espaços interdigitais da mão e nas regiões axilares.

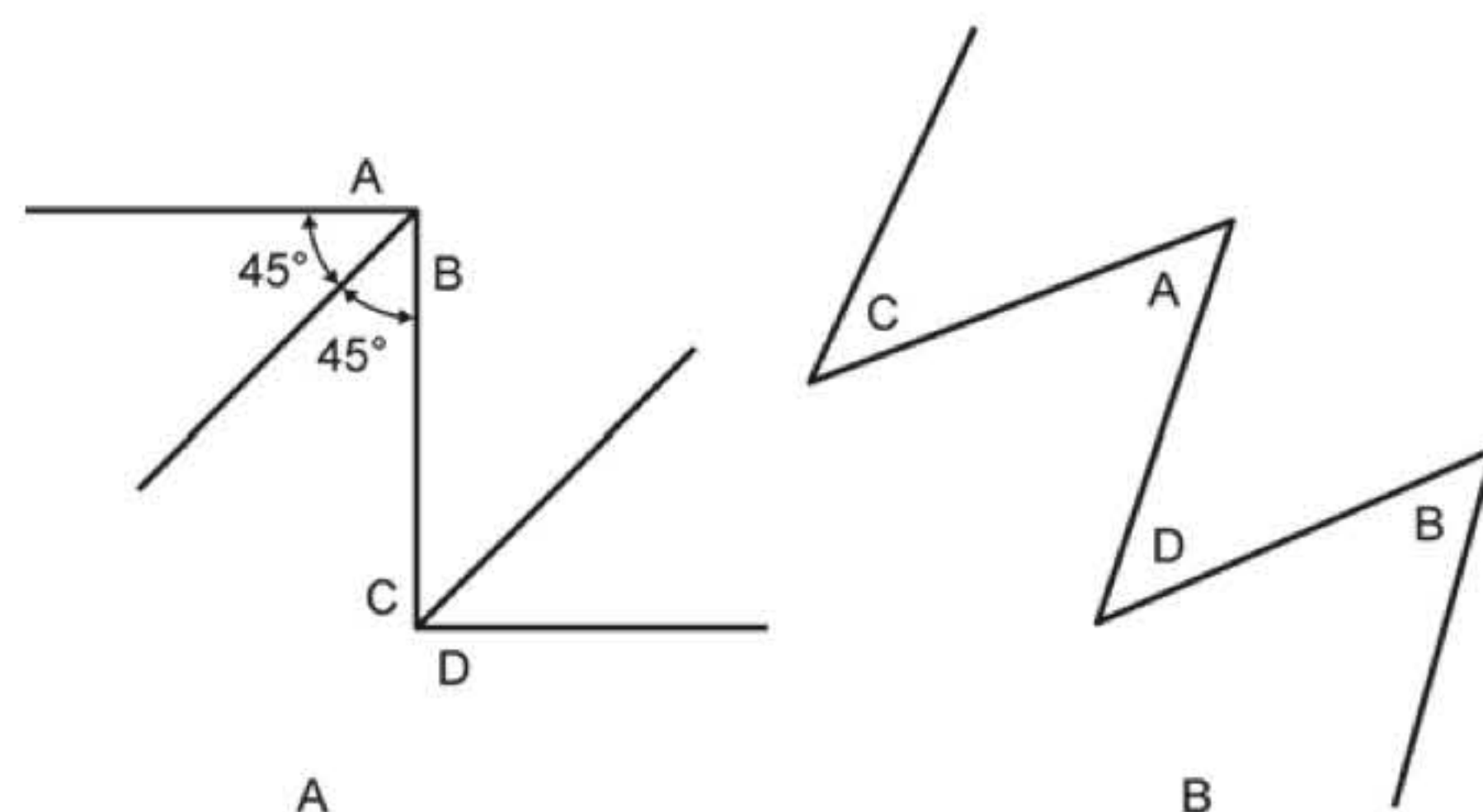


Fig. 22.6 ► Zetaplastia de Limberg. **A.** Traçado pré-operatório. **B.** Retalhos transpostos.

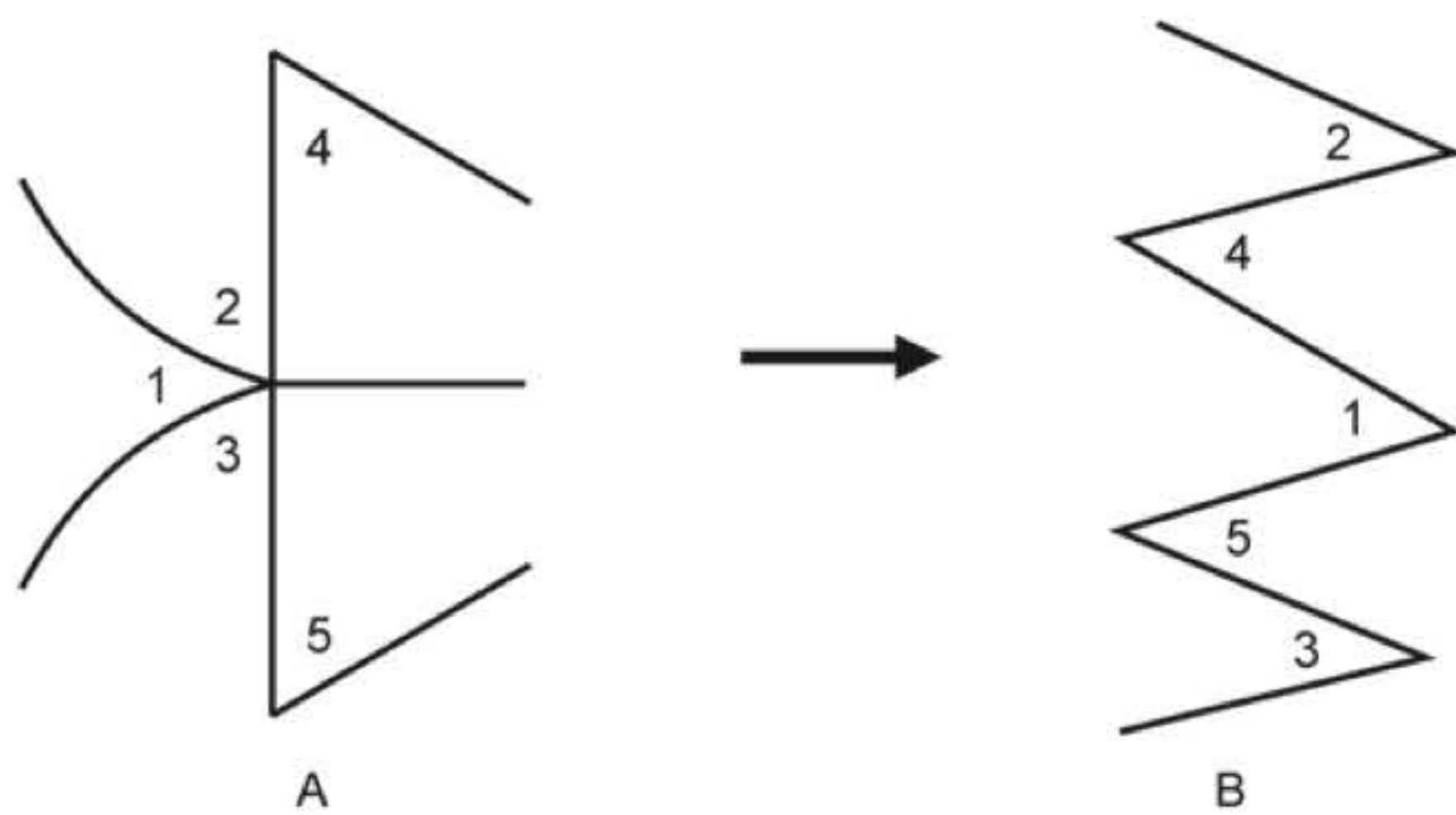


Fig. 22.7 ► Zetaplastia dupla oposta. **A.** Traçado pré-operatório. **B.** Retalhos transpostos e avançados.

Zetaplastia Dupla Oposta

A zetaplastia dupla oposta constitui a associação de um retalho de avanço do tipo Y-V com uma dupla zetaplastia, sendo particularmente útil no alongamento de contraturas de regiões côncavas do corpo, o que a torna uma boa escolha em lesões nos epicantos mediais de pálpebras e dorso das regiões interdigitais da mão (Fig. 22.7). Também é utilizada para diminuir o tamanho dos retalhos, permitindo o seu uso em áreas com vascularização precária, como sequelas de queimaduras ou em posições anatômicas que não comportem grandes retalhos.

W-Plastias

A W-plastia, proposta por Borges em 1959, consiste no imbricamento de múltiplos triângulos de pele criados a partir da excisão da cicatriz. Habitualmente, utilizam-se triângulos equiláteros com aproximadamente 5 mm de lado (Fig. 22.8).

Estão bem indicadas na correção de cicatrizes horizontais que se estendem ao longo da bochecha, lábio inferior ou mento, bem como na revisão de cicatrizes em alçapão e estenoses.

A vantagem da W-plastia é o emprego de triângulos menores, com uma quebra da cicatriz mais tênue ao longo da lesão. Sua grande desvantagem é a necessidade de sacrifício de tecido normal, o que limita seu uso em áreas de tensão ou com pouca pele disponível.

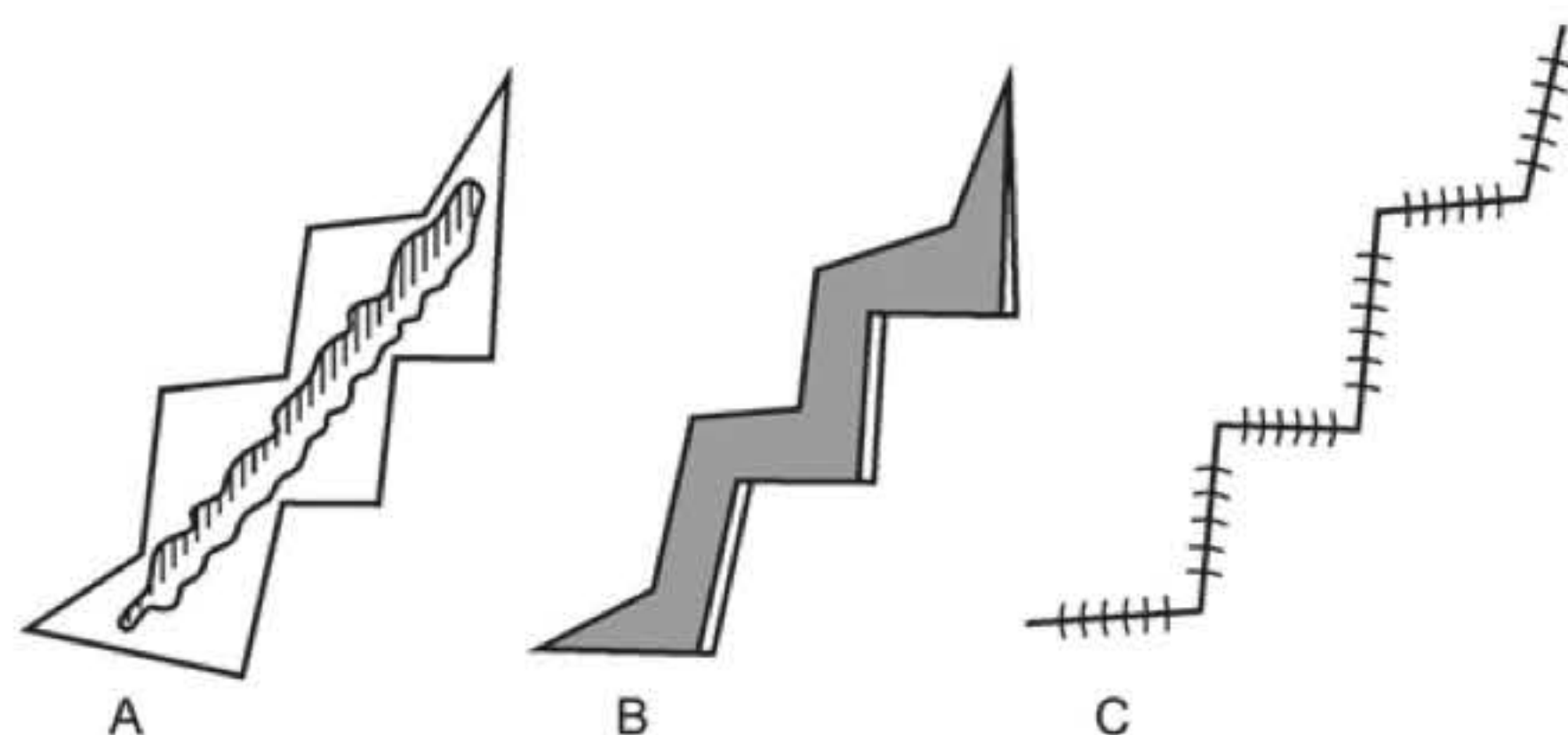


Fig. 22.8 ► W-plastia. **A.** Lesão inicial e traçado pré-operatório. **B.** Lesão ressecada. **C.** Imbricamento dos retalhos e sutura final.

Dermabrasão

Técnica operatória descrita por Kurtin em 1953, é realizada, tradicionalmente, mediante desgaste da epiderme e derme superficial, obtido com o emprego de lixas de diamante ou convencionais. Atualmente, a dermabrasão tem sido realizada por meios mecânicos (lixamento), químicos (*peelings*) e físicos (*laser*).

Está indicada tanto para a correção de cicatrizes elevadas como para as deprimidas; tatuagens traumáticas, ríides e discromias superficiais são outras indicações. Sua indicação mais precisa, contudo, é na correção de cicatrizes irregulares e deprimidas, secundárias a acne. O tratamento, nesses casos, habitualmente necessita de duas a três sessões operatórias, com intervalos de 3 meses, no mínimo, entre elas.

A dermabrasão no tratamento de cicatrizes deprimidas pode ser empregada seja na decorticação da lesão, que será em seguida sepultada pela aproximação da pele normal adjacente (técnica de Poulard), seja promovendo uma nivelção da cicatriz com os tecidos vizinhos mediante o desgaste dos mesmos. No caso de cicatrizes elevadas, o desgaste é centrado na própria lesão, visando ao seu aplainamento (Fig. 22.9).

A despigmentação também pode ser obtida através de dermabrasão e enxertia de pele, que é indicada principalmente nos casos de recidiva, sendo atualmente proposta a utilização de laser de dióxido de carbono, seguido de enxertia de pele parcial, havendo repigmentação mais aceitável da região após 6 a 8 meses.

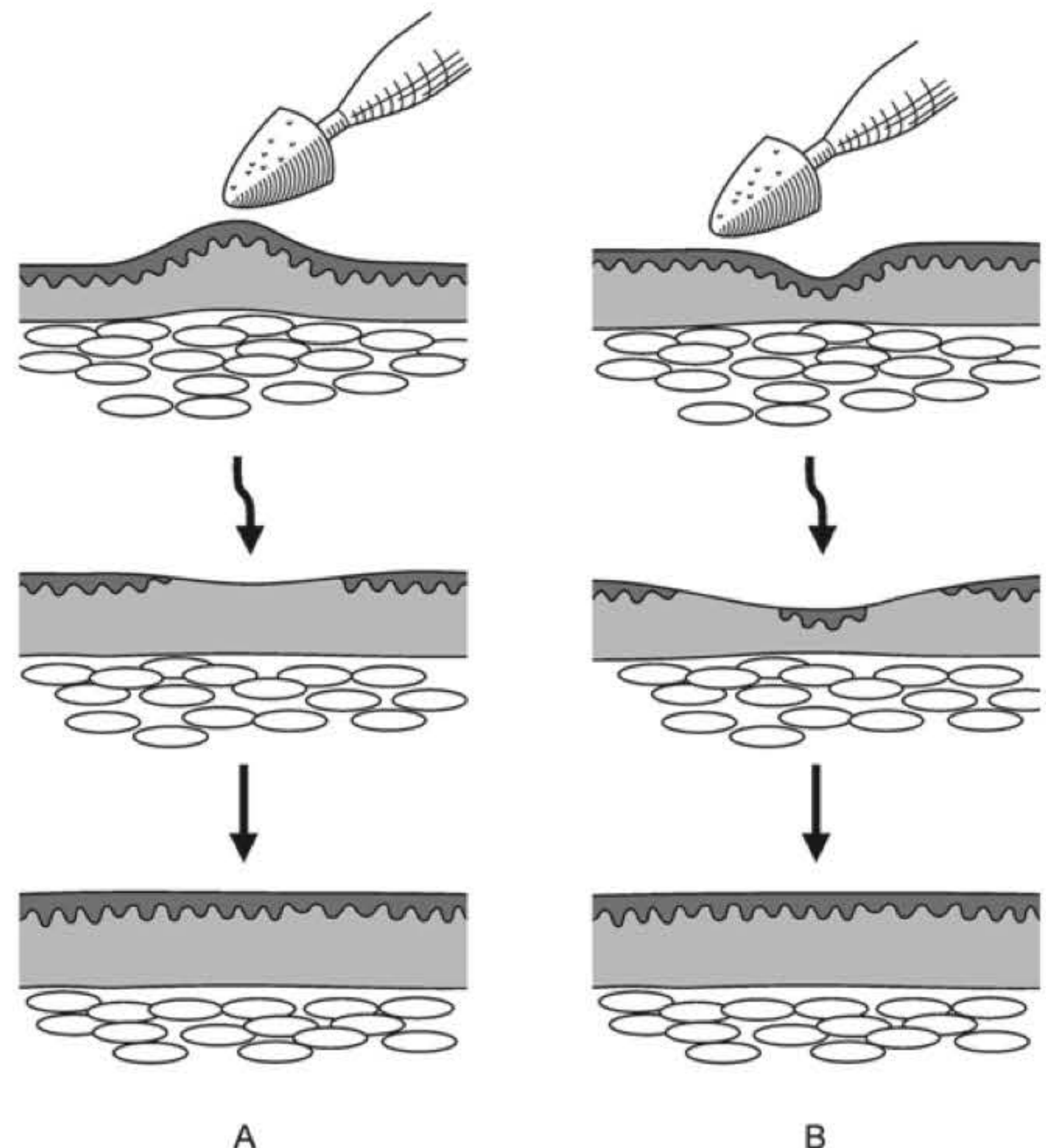


Fig. 22.9 ► Dermabrasão. **A.** Sequência para tratamento de cicatrizes elevadas, mediante desgaste da mesma, até resultado final. **B.** Sequência para tratamento de cicatrizes deprimidas mediante nivelamento da pele circunjacente.

O curativo no pós-operatório pode ser feito de duas formas: exposto, para formação precoce de crostas, hidratando a ferida somente com vaselina líquida a cada 2 horas, ou por meio de curativos oclusivos, com uso de pomadas ou cremes com antibiótico.

No pós-operatório, a exposição solar é proibida pelos 6 primeiros meses, estando recomendado o uso regular de protetores solares.

Deve-se observar que várias substâncias podem causar hiperpigmentação indesejável da região submetida previamente à dermabrasão, como, por exemplo, anticoncepcionais, fenitoínas e fenobarbital, sendo necessária orientação adequada do paciente no sentido de suspender tais medicações por um período que vai de 3 meses antes a 6 meses depois do procedimento.

As complicações potenciais inerentes ao uso da dermabrasão devem ser comunicadas previamente ao paciente, sendo as principais: eritema local, mília, hipopigmentação, hiperpigmentação e formação de queloides.

Reenxertia (Overgrafting)

Descrita por Webster em 1954, consiste na enxertia de pele, de espessura parcial ou total, sobre leitos de derme previamente enxertados ou de tecidos cicatriciais, previamente desepidermizados.

É uma técnica empregada basicamente em cicatrizes advindas de enxertos de pele prévios, principalmente quando estes se apresentam deprimidos, com discromias ou irregularidades. Essas lesões são então decorticadas e reenxertadas com pele parcial, na tentativa de melhorar a estética local, ou fornecer uma cobertura mais espessa às lesões localizadas em áreas de atrito.

Expansão Tecidual

Estudos experimentais demonstraram que a pele expandida mantém a sua espessura normal e apêndices cutâneos inalterados, ocorrendo, contudo, espessamento da epiderme, redução nos espaços intercelulares, adelgaçamento da derme, atrofia do tecido celular subcutâneo e depressão do músculo comprimido.

Essa técnica é indicada para a correção de extensas perdas de substância ou grandes cicatrizes inestéticas e patológicas que apresentam pele adjacente de boa qualidade.

A expansão tecidual tornou-se arma importante no arsenal do cirurgião contemporâneo, sendo empregada, também, no tratamento de alopecias e reconstruções de mama, face, orelhas, tronco e membros, diminuindo consideravelmente as indicações de ressecções parceladas.

No caso do couro cabeludo, onde apresenta os melhores resultados e as menores taxas de complicações, é indicada para casos de correção de aplasia cutânea, alopecia e calvície avançada.

As principais complicações decorrentes do emprego da expansão tecidual são: necrose cutânea, alargamento da cicatriz, infecção, queda de fâneros e ruptura ou extrusão do expansor.

Existem trabalhos mostrando opções de expansão sem a utilização de expansor; é o caso da expansão intermitente in-

traoperatória ou através da utilização de fitas adesivas nos bordos das cicatrizes.

Modalidades Clínicas

Corticoterapia

Os corticoides, empregados principalmente no manuseio dos distúrbios fibroproliferativos, promovem redução no volume da cicatriz, com melhora do prurido e da dor local.

A triancinolona é considerada a forma mais adequada e eficaz de corticoterapia para as cicatrizes hipertróficas, podendo ser aplicada na forma tópica (pouco eficaz) ou intralesional (máxima eficácia).

A terapêutica intralesional pode ser aplicada concomitantemente a um anestésico local, a fim de minimizar a dor durante a aplicação, que constitui uma queixa comum. A dose depende da idade do paciente (adultos: 20 a 120 mg; crianças: máximo de 40 mg) e do tamanho da lesão (até 2 cm²: 20 a 40 mg; 2 a 6 cm²: 40 a 80 mg; maior que 6 cm²: 80 a 120 mg), podendo ser iniciada com 1 mês de pós-operatório e repetindo-se mensalmente com reavaliações da resposta clínica.

A aplicação da triancinolona nos tecidos saudáveis circunjacentes pode provocar hipotrofia ou atrofia dos mesmos, o que pode ser evitado com aplicação na derme profunda ou na gordura subcutânea. Outras complicações associadas ao uso da corticoterapia são telangiectasias e despigmentação local, além de efeitos sistêmicos indesejáveis.

Terapia por Irradiações

O emprego da radiação é indicado no tratamento adjuvante dos distúrbios fibroproliferativos, principalmente das lesões queloidianas.

O seu potencial oncogênico constitui uma grande preocupação ao longo dos anos para sua aplicação no tratamento profilático, apesar de não haver comprovação relatada.

Os resultados, quando utilizados isoladamente, são pobres (11% de resposta objetiva), constituindo, não obstante, excelente adjuvante.

Os tipos mais utilizados são: betaterapia (estrôncio) e radioterapia, que diferem quanto à penetração nos tecidos, sendo mais superficial na primeira.

As complicações podem variar desde uma simples hipopigmentação e surgimento de telangiectasias até casos de transformação maligna.

Compressão

A compressão da cicatriz pode ser obtida de diversas maneiras, como, por exemplo, com o uso de malhas elásticas, massagem e brincos de pressão. O método será escolhido em função da área a ser tratada, levando-se em conta o contorno corporal no local.

Considera-se ideal uma pressão superior a 25 mmHg, capaz de ocluir os capilares locais, criando um microambiente hipóxico e diminuindo, assim, a quantidade de mucopolissacarídeos (principalmente o sulfato de condroitina), induzindo apoptose e regulando a liberação de citocinas, o que

reduz a resposta celular, a deposição do colágeno e o linfedema local.

A sua principal indicação é no manejo de cicatrizes resultantes de queimaduras, cicatrizes hipertróficas e após exérese de lesões queloideanas nos lóbulos da orelha, sendo a compressão aplicada por meio de brinços de pressão ou faixas elásticas de média a alta compressão, adaptadas à região acometida.

Silicone

O silicone para o tratamento de cicatrizes hipertróficas está disponível em duas formas: placas (lâminas) e pomadas.

A aplicação é feita após higiene local com álcool 95°, evitando-se o uso de cremes e mantendo o contato da substância com a lesão durante a maior parte do dia, com um período de tratamento ao redor de 6 a 8 semanas; pode haver melhora estética significativa em 66% dos casos de cicatrizes hipertróficas e queloides.

O mecanismo de ação ainda não foi completamente elucidado, mas existem teorias implicando a eletricidade estática provocada pela fricção do silicone na pele, a constante hidratação do estrato córneo, a pressão aplicada sobre a cicatriz e o aumento da temperatura local (estimulando a atividade da collagenase). Seu uso associado à corticoterapia intralesional mostrou um aumento na eficácia do tratamento.

Clareadores

A hidroquinona é uma substância empregada no tratamento das lesões hipertróficas. Atua inibindo a ação da tirosinase em duas etapas do ciclo da neomelanogênese, diminuindo, assim, a produção de melanina.

A concentração empregada é diferente para cada caso (variando de 3% a 7%), tendo início com baixas concentrações, evitando-se, dessa forma, efeitos colaterais indesejáveis e potencialmente irreversíveis, uma vez que a hidroquinona em altas concentrações pode ser citotóxica e alérgica.

Outra preocupação constante é o seu efeito de rebote em caso de suspensão abrupta, quando então ocorre o retorno da hiperpigmentação em 48 a 72 horas após a descontinuação do tratamento, através de um mecanismo ainda não elucidado. É de vital importância a adesão do paciente, visto tratar-se de uma terapia prolongada e com resultados apenas em longo prazo.

O ácido kójico é outro agente que promove a redução da atividade melanogênica, por meio de sua ação como quelante de íons cobre.

Outras substâncias despigmentantes utilizadas como agentes coadjuvantes são os antioxidantes, como o ginkgo biloba e as vitaminas C e E.

Peeling

Os *peelings* apresentam ação esfoliativa, causando destruição de profundidade variável na pele (que pode ir desde o estrato granuloso da epiderme até a camada média da derme reticular), fiando-se nas propriedades regenerativas do teci-

do cutâneo para se obter uma nova cobertura local que esteja livre das alterações prévias, principalmente discromias e cicatrizes superficiais, como sequela de acne, provendo uma melhora estética desses tipos de lesões. Entre as complicações advindas do seu uso, podemos destacar a hipo- ou hiperpigmentação, o eritema prolongado, infecções locais e formação de cicatrizes.

Dispersão

A técnica de dispersão baseia-se no uso combinado da hidroquinona e do ácido retinoico, que promovem uma dispersão regular dos melanócitos na pele, estimulando áreas hipocrômicas e acarretando menor supressão da tirosinase. O tratamento de dispersão é indicado no manejo de áreas hipopigmentadas pequenas e de regiões discrômicas mistas.

Luz Intensa Pulsada e Laser

A fototermólise seletiva tem sido utilizada com melhora significativa de cicatrizes pós-operatórias, particularmente em cicatrizes hipertróficas. A luz intensa pulsada (LIP), com comprimento de onda com absorção seletiva à oxihemoglobina, destrói os vasos sanguíneos da lesão-alvo, reduzindo dimensões, elevação e eritema sem danificar os tecidos circunjacentes. Cuidados devem ser tomados quanto às características do paciente e quanto ao tipo de luz utilizada.

As formas ablativas de lasers (CO₂, Er:YAG) tem sido utilizadas para o nivelamento entre a superfície cicatricial e seus bordos, porém, devido ao seu longo período de eliminação do edema e eritema para recuperação do aspecto estético final e à necessidade de uma boa analgesia associada, tem-se dado preferência às formas não ablativas (1.064/1.320 Nd:YAG, 1.450 nm diodo, Fraxel), para remodelação de colágeno com menos efeitos colaterais.

Outros

Podemos lançar mão ainda de um arsenal de substâncias para o tratamento tópico da cicatriz que podem melhorar o resultado final, como, por exemplo, os protetores solares e os hidroxiácidos.

Os protetores solares são indispensáveis no sentido de diminuir a exposição dos melanócitos às radiações solares, minimizando os seus efeitos promotores de eritema, inflamação, imunossupressão e degeneração oxidativa no tecido cicatricial.

Os alfa e beta-hidroxiácidos, por sua vez, ocasionam uma ativação funcional dos fibroblastos, estimulando a produção do colágeno tipo I e uma maior taxa de proliferação celular, com consequente aumento da epiderme viável e normalização das condições xeróticas da pele. Podem ainda ser empregados na realização de *peelings*, como é o caso do ácido glicólico.

► REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Borges AF. Historical review of the Z and W-plasty revisions of linear scars. *Int Surg*, 1971; 56:182.

2. Parkhouse N, Cubison TCS, Humzah MD. Scar revision. In: Mathes SJ (Ed). *Plastic Surgery – General Principles*, vol 1. Philadelphia: W B Saunders Co, 2006.
3. Alster T, Zaulyanov-Scanlon L. Laser scar revision: a review. *Dermatol Surg*, 2007; 33:131-40.
4. Amaral AB, Tardelli HC, Mélega JM. Correção de cicatrizes. In: Mélega JM (Ed). *Cirurgia Plástica – fundamentos e Arte – Princípios Gerais*. Rio de Janeiro: MEDSI, 2002.
5. Chen MA, Davidson TM. Scar management: prevention and treatment strategies. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*, 2005; 13:242-47.
6. Lee KK, Mehrany K, Swanson NA. Surgical revision. *Dermatol Clin*, 2005; 23:141-50.
7. Reno F, Sabbatini M, Lombardi F *et al*. In vitro mechanical compression induces apoptosis and regulates cytokines release in hypertrophic scars. *Wound Repair Regen*, 2003; 11:331-36.
8. Malaker K, Vijayraghavan K, Hodgson I, Al Yafi T. Retrospective analysis of treatment of unresectable keloid with primary radiation over 25 years. *Clin Oncol (R Coll Radiol)*, 2004; 16:290-98.

► INTRODUÇÃO

Tumor é um termo que designa lesão sólida, mais frequentemente utilizado para neoplasias. É rotina do cirurgião plástico se deparar com pacientes que, por procura espontânea ou encaminhados, apresentem lesões cutâneas papulosas, císticas, nodulares, vegetantes, verrucosas ou tumorais clínico/histopatologicamente benignas. Como o diagnóstico clínico é, por vezes, difícil, são reunidas em um grande grupo denominado tumores benignos. Cabe ao cirurgião tentar reconhecer essas lesões e oferecer ao paciente a melhor conduta. O avanço tecnológico-científico trouxe novos aparelhos, e novas modalidades terapêuticas vêm surgindo. Cabe ao médico uma análise crítica de custo-benefício-*performance* de cada modalidade. O tratamento é, em regra, cirúrgico e de baixa complexidade. A grande arte é saber quando indicar ou contraindicar o procedimento e qual a melhor técnica para cada paciente.

► CISTOS DA EPIDERME

Cisto é uma lesão elementar que remete a uma série de diagnósticos. Fatores predisponentes e características clínicas de cada cisto podem sugerir o diagnóstico, que é de confirmação anatomopatológica. A classificação dos cistos leva em conta a origem do epitélio que os reveste. Dessa maneira, podemos ter cistos foliculares (Fig. 23.1), epidermóides (ou de inclusão), do complexo pilossebáceo (infundibular, pilar ou triquilemal, esteatocistoma e veloso) e a lúpia. Os cistos dermóides são subcutâneos, em locais de fendas embrionárias, e os cistos mixóides estão relacionados a articulações sinoviais (Fig. 23.2). Clinicamente, cistos pós-trauma em áreas de pele espessa e mólus sugerem ser epidermóides. Cistos de acne sugerem ser foliculares. Se no couro cabeludo, com herança autossômica dominante e fácil remoção, pilares. Múltiplas lesões pequenas no tronco, com herança autossômica dominante, sugerem esteatocistoma. No escroto e grandes lábios, lúpia. O tratamento dos cistos é cirúrgico (Fig. 23.3), com a remoção completa da cápsula e conteúdo, sob pena de recidiva, se incompleta. O mólus pode ser removido apenas com uma pequena incisão por agulha. O cisto infectado deve



Fig. 23.1 ► Cisto folicular na face.



Fig. 23.2 ► Cisto mixóide na articulação interfalângiana. Distrofia ungueal secundária.



Fig. 23.3 ► Intraoperatório de excisão de cisto folicular.

ser previamente tratado com cefalexina ou eritromicina oral 500 mg 6/6 h por 7 dias, 14 se abscesso. Nesse caso, a drenagem está indicada. Pode-se optar por não tratar um cisto não infectado, já que é benigno (apesar do risco de infecção), às vezes pouco visível e tendo em vista que o tratamento leva a cicatriz.

► TUMORES DA EPIDERME E DERME

Queratose Seborreica

É uma lesão papulosa ou plana, às vezes pediculada, de aspecto graxento ou verrucoso (Fig. 23.4). O tipo mais comum são as queratoses seborreicas hiperqueratóticas, confundidas com verrugas virais e nevos e que podem evoluir para cornos cutâneos. Podem se desenvolver a partir de melanoses solares, mas também são encontradas em áreas não fotoexpostas. Vão desde a cor da pele ao negro. Podem ter caráter racial, como a dermatose papulosa nigra. São raras em crianças. Outros tipos de queratose seborreica são menos frequentes: a acantótica assemelha-se ao nevo azul, a



Fig. 23.4 ► Queratoses seborreicas na face.

adenóide ao lentigo simples, a clonal não forma os clássicos pseudocistos córneos e a atípica faz diagnóstico diferencial clínico e histopatológico com carcinoma espinocelular. A esteuocqueratose é encontrada no terço inferior das pernas de indivíduos idosos fotoenvelhecidos. O exame dermatoscópico ajuda no diagnóstico da queratose seborreica. A visualização de pseudocistos córneos favorece o diagnóstico e ajuda a excluir diagnósticos diferenciais. As queratoses seborreicas não têm potencial de malignidade. Sua remoção está indicada por razões cosméticas, prurido, sangramento, ou quando há suspeita de verruga viral, nevo atípico, queratose actínica, carcinoma basocelular pigmentado, carcinoma espinocelular ou melanoma. A curetagem e a eletrodessecação são as melhores opções. Como são superficiais, o resultado do tratamento é excelente. *Shaving*, criocirurgia, excisão e sutura podem ser indicados.

Queratoacantoma

Lesão crateriforme benigna de crescimento rápido, localizada em áreas fotoexpostas de pacientes idosos. O diagnóstico diferencial com carcinoma espinocelular pode ser difícil, pela semelhança clínica e anatomopatológica. Realizar biópsia incisional em fusão, contendo centro e borda da lesão, informar ao patologista o tempo de evolução, aspecto de “vulcão” e idade são medidas que melhoram a acurácia diagnóstica. O queratoacantoma pode sofrer regressão espontânea; entretanto, devido à dúvida diagnóstica, indica-se excisão e sutura, tratamento por eletro/criocirurgia, ou quimioterapia intralesional com metotrexate, 5-fluoruracil e bleomicina.

Queratose Actínica

É uma lesão eritematosa ou eritematoacastanhada, papulosa ou plana, recoberta por crosta queratósica branco-amarelada, localizada em áreas fotoexpostas de pacientes de fototipos baixos expostos cronicamente ao Sol. Podem ser numerosas. As queratoses actínicas podem ser acantolíticas, atróficas, bowenoides, hipertróficas (mais frequentes) ou pigmentadas, de acordo com sua característica anatomoclínica. Têm potencial de transformação para carcinoma espinocelular e seu tratamento está sempre indicado. A escolha da modalidade deve levar em conta quantidade, tamanho e localização das lesões, além de limitações clínicas dos pacientes. O tratamento cirúrgico, por excisão e sutura, é o método de menor chance de recidiva; entretanto, é um tanto invasivo e raramente utilizado para essa finalidade. Lesões múltiplas, pouco hipertróficas, respondem muito bem a tratamento com ácido tricloroacético (ATA) a 50%, aplicado com capilar de vidro ou estilete com algodão. É um método seguro e pouco doloroso, com rápida recuperação e bom resultado estético. A retirada de lesões por *shaving* seguida de eletrocoagulação é interessante para os cornos cutâneos, permitindo exame anatomopatológico. A crioterapia com nitrogênio líquido é uma boa opção para pacientes com múltiplas lesões hipertróficas. O tratamento tópico com 5-fluoruracil (5-FU) em creme é uma modalidade econômica para pacientes com múltiplas lesões, especialmente atróficas e incipientes. É terapêutico e preventivo. Seu inconveniente é a irritação local. Pode-se minimizá-la alternando sua aplicação

com um creme corticoide. O fluor-hidroxi-pulse-peel é um *peeling* combinado de ácido glicólico a 70% seguido de 5-FU em propilenoglicol que tem a mesma finalidade do tratamento domiciliar, mas com melhor tolerabilidade e melhora estética. A dermabrasão e o *resurfacing* a laser podem trazer melhora das lesões paralelamente ao benefício estético. A terapia fotodinâmica (PDT) explora a captação preferencial de porfirinas tóxicas pelas lesões de queratose actínica, submetendo-as à fototerapia que destrói as lesões. É método seguro e eficaz, também preventivo por tratar lesões incipientes e podendo conferir excelente resultado estético, mas de custo mais elevado. É bom para pacientes com muitas lesões. O diclofenaco de sódio em gel tópico é uma outra proposta, que ainda carece de evidência científica. O imiquimode é outro tópico mais raramente utilizado.

► TUMORES ANEXIAIS

Hiperplasia Sebácea

Caracteriza-se por pápulas amareladas umbilicadas, geralmente múltiplas, mais frequentemente a partir da quinta década de vida, na face de indivíduos de pele oleosa. São benignas, mas devem ser diferenciadas do carcinoma basocelular. O tratamento é cirúrgico, por excisão e sutura, crio ou eletrocirurgia. O resultado costuma ser bom. Os grânulos de Fordyce são glândulas sebáceas ectópicas. Apresentam-se como pápulas branco-amareladas nos lábios ou na mucosa oral e genital. Não exigem tratamento.

Siringoma (Hidradenoma)

Siringoma é um tumor benigno de dutos de glândulas sudoríparas. Apresenta-se como pequenas pápulas de consistência pétrea, recobertas por pele normal, geralmente periorbitárias e de incidência familiar. Seu tratamento é cirúrgico, com excisão e sutura. *Micropunches* podem ser úteis. A eletrodessecação é a alternativa, mas com maior recidiva. É fundamental diferenciá-lo do mílio, cujo tratamento é distinto.

Cilindroma

Cilindroma é um tumor de glândulas sudoríparas écrinas. São lesões papulonodulares no couro cabeludo, às vezes grandes e confluentes, denominando-se “tumor em turbante”. O tratamento depende da viabilidade técnica e consiste em excisão e sutura.

Siringocistoadenoma Papilífero

Siringocistoadenoma papilífero é um hamartoma cístico de glândulas sudoríparas. É uma lesão congênita de cor da pele que cresce na infância e adquire aspecto vegetante, semelhante (ou até mesmo associada) ao nevo sebáceo. Pode ter umbilicação secretante. O tratamento é cirúrgico.

Hidrocistoma

Hidrocistoma é uma dilatação de duto de glândula sudorípara. É uma lesão cística de conteúdo hialino na região orbitária (Fig. 23.5). O tratamento é feito por abertura da lesão



Fig. 23.5 ► Hidrocistoma na região periorbitária.

e cauterização química com ácido tricloroacético, crioterapia ou excisão e sutura.

Poroma Écrino

Poroma écrino é um tumor benigno da porção intraepidérmica do duto da glândula sudorípara. O hidroacantoma simples é restrito à epiderme e maligniza com frequência, originando o porocarcinoma. Assemelha-se a queratoses seborreicas palmoplantares. O tratamento se dá por excisão e sutura ou *shaving* e eletrocoagulação.

Espiradenoma

Espiradenoma é um tumor benigno da porção secretora das glândulas sudoríparas. É uma lesão nodular intradérmica recoberta por pele normal, geralmente única no tórax. Pode ser doloroso. O diagnóstico clínico é difícil. O tratamento é cirúrgico.

Tricoepitelioma (Adenoma Sebáceo de Balzer)

De herança autossômica dominante, os tricoepiteliomas são lesões papulonodulares telangiectásicas na face, de surgimento na adolescência, lembrando carcinoma basocelular. Quando isoladas em adultos, recebem o nome de tricoepitelioma solitário. Para lesões múltiplas, o melhor tratamento é a dermabrasão, ainda que com resultados parciais. Excisão e sutura ou eletrocirurgia só para lesões isoladas.

Tricofoliculoma

É uma neoplasia benigna do folículo pilossebáceo. Apresenta-se como nódulo solitário mais frequente na face, preenchido por pelos enovelados. O tratamento é cirúrgico.

Tumor do Infundíbulo Folicular (Infundibuloma)

É um tumor benigno do istmo do folículo piloso normal. Pode ser múltiplo/eruptivo ou solitário (mais comum). Este

acomete mulheres a partir da meia-idade, no segmento cefálico. A lesão é papulonodular descamativa, assintomática. A remoção se dá por *shaving* ou excisão e sutura. É raro malignizar para carcinoma basocelular.

Triquilemoma

É um tumor benigno das células da bainha externa do folículo piloso. São lesões solitárias ou múltiplas, pequenas, assintomáticas, queratósicas ou lisas, que lembram verrugas. Sua relevância reside em ser marcador da síndrome de Cowden (associado a diversos hamartomas e a neoplasias malignas de mama, cólon e tireoide).

Pilomatrixoma (Epitelioma Calcificado de Malherbe)

É um tumor dérmico benigno com origem no folículo pilossebáceo. Apresenta-se como nódulo de consistência aumentada ou pétrea recoberto por pele normal, mais frequente na face, pescoço e braços de mulheres (Fig. 23.6). O tratamento é a exérese cirúrgica.

► TUMORES MESENQUIMAIS

Dermatofibroma (Fibro-histiocitoma)

É uma lesão hiperplásica reacional constituída por fibroblastos e histiócitos, que surge após traumatismos ou picadas de insetos. É uma lesão papulonodular hiperocrômica nos membros inferiores, confundida com nevo. Pode ser pruriginosa. O sinal propedêutico da casela de botão (afundamento da lesão submetida a expressão lateral) é de boa acurácia. Não se costuma indicar o tratamento por poder originar cicatriz grande, exceto quando muito pruriginosa ou suspeita de melanoma.

Pólipo Fibroso Cutâneo (Acrocórdon, Pólipo Fibroepitelial)

É uma lesão hiperplásica polipoide constituída por fibras colágenas e material fibrovascular. São pequenas pápulas

pediculadas, de cor da pele ou hiperocrômicas, nas áreas de dobras e em pacientes obesos. Nunca têm anexos. Quando há gordura de permeio, podem ser maiores e denominam-se fibromas moles, moluscos-pêndulo ou nevos-molusco. Têm relevância apenas estética. Eletrocirurgia ou remoção delicada são os métodos de eleição. Criocirurgia, quimioterapia ou excisão e sutura são possibilidades.

Queloide

É uma lesão hiperplásica dérmica constituída por fibroblastos e fibras colágenas espessadas e hialinizadas. De origem pós-traumática, depende de predisposição pessoal ou fatores genético-raciais (mais em negros, orientais e grupo sanguíneo A) para seu desenvolvimento. São nódulos de consistência aumentada, brilhantes e atróficos, ultrapassando os limites da área do traumatismo ou lesão que os desencadeou. Podem ser pruriginosos e acometem frequentemente tronco e orelhas. Indivíduos na terceira década de vida parecem ser mais susceptíveis. O diagnóstico diferencial deve ser feito com cicatriz hipertrófica (restrita aos limites da ferida) e leiomioma. Indivíduos susceptíveis devem evitar traumatismos (*piercings*, tatuagens, esportes radicais, exérese de lesões benignas ou cirurgias estéticas) e tratar lesões predisponentes, como a acne no tronco. Quando o traumatismo for inevitável, pode-se tratar a cicatriz recente com géis tópicos de heparina, curativos compressivos ou betaterapia para reduzir o risco de aparecimento do queloide, com resultados variados. Há pouca evidência do benefício do uso de géis de silicone para prevenir o surgimento de queloides. Depois de desenvolvido o queloide, pode-se melhorar seu aspecto e sintomas com a utilização da triancinolona intralesional (20 mg/mL), associada ou não à crioterapia com nitrogênio líquido. Pode-se associar à triancinolona a lidocaína com vasoconstritor, aliviando a dor e prolongando o tempo de congelamento. A fludrocortida em curativo oclusivo é opção mais cômoda que o tratamento injetável, porém menos potente. A remoção cirúrgica do queloide seguida de betaterapia pode trazer melhora, mas pode levar a hiperpigmentação definitiva da pele adjacente.

Leiomioma

É um tumor benigno originado de células musculares lisas. Pode ser proveniente do músculo piloereto (piloleiomioma – habitualmente múltiplo), da musculatura dos capilares (angioleiomioma – doloroso, geralmente solitário na perna, em mulheres), da musculatura dos genitais externos e da aréola mamária (geralmente solitário e indolor, podendo atingir grandes dimensões). O tratamento é a excisão e sutura.

Neurofibroma

É um tumor benigno de natureza neural. Pode ser uma lesão solitária, mas tem sua maior relevância clínica quando múltiplo, na neurofibromatose tipo 1 (NF1 – doença de von Recklinghausen), genodermatose do grupo das facomatoses. O diagnóstico da NF1 envolve pelo menos dois dos seguin-



Fig. 23.6 ► Pilomatrixoma no supercílio esquerdo.

tes critérios: manchas café com leite, neurofibromas ou neuroma plexiforme, efélides axilares, glioma do nervo óptico, hamartomas da íris (nódulos de Lisch), alterações ósseas e parentesco em primeiro grau. São lesões de cor da pele ou hiperocrômicas, facilmente redutíveis com a ponta do dedo, como uma hérnia. As lesões solitárias podem ser excisadas. A variante subcutânea de neurofibroma chamada neuroma plexiforme é patognômica da NF1 e pode ser gigante, levando à elefantíase neurofibromatosa.

Neurilemoma (Schwannoma)

É um tumor benigno das células de Schwann. São nódulos subcutâneos recobertos por pele normal na cabeça, pescoço e membros. O tumor pode comprimir o nervo que o originou e levar a alterações sensoriais ou motoras. Sua exérese deve ser cuidadosa, para evitar lesão neural, e, se possível, feita por enucleação.

Tumor de Células Granulosas (Tumor de Abrikossoff)

É um tumor benigno de origem controversa, provavelmente derivado de células da crista neural. Apresenta-se como nódulo solitário recoberto de pele normal, em qualquer local do tegumento e na língua. O tratamento é cirúrgico, por excisão e sutura.

Lipoma

É um tumor benigno de lipócitos, apresentando-se como nódulos subcutâneos de consistência amolecida, indolores, de dimensões variáveis e tendência familiar. Quando aglomerados de vasos sanguíneos permeiam os lipócitos, denominam-se angioliipomas. Estes são comumente dolorosos. O tratamento, se indicado, é cirúrgico. Diferentemente dos cistos, fazem-se incisões econômicas por serem tumores facilmente removidos com a expressão manual lateral. Ainda diferentemente dos cistos, o lipoma não recidiva a partir de restos capsulares. Pode-se não tratá-lo, já que é benigno e, muitas vezes, mais palpável que visível.

Angioma

É um tumor benigno de vasos. Pode ser constituído por vasos sanguíneos e chamado hemangioma, por vasos linfáticos e chamado linfangioma, ou por vasos sanguíneos e linfáticos, o hemolinfangioma (Fig. 23.7). Os mais frequentes são os hemangiomas, superficiais (hemangiomas planos e tuberosos) (Fig. 23.8) ou profundos (hemangiomas cavernosos). Os hemangiomas têm seu desenvolvimento acelerado no primeiro ano de vida. A partir daí, sofrem involução progressiva e mais da metade desaparece. O tratamento com finalidade estética para os hemangiomas planos é feito através do *pulsed dye laser*. Os tuberosos podem necessitar de tratamento devido a sua expansão excessiva e comprometimento da função de estruturas adjacentes. Nesses casos, está indicada a infiltração intralesional de triancinolona; em casos com repercussão sistêmica, corticoterapia oral com prednisolona 1 mg/kg/dia. Os cavernosos podem levar a deformidades



Fig. 23.7 ► Hemolinfangioma no dorso do pênis.



Fig. 23.8 ► Mancha vinho do porto: corresponde a um hemangioma superficial.

relacionadas à compressão ou hiperfluxo. Os hemangiomas podem ser marcadores de síndromes com repercussão sistêmica, como a síndrome de Kasabach-Merrit (hemangiomas gigantes + trombocitopenia), doença de Sturge-Weber (hemangioma plano no território do ramo oftálmico do trigêmeo + angiomas da leptomeninge + malformação da coróide ocular com glaucoma), síndrome de Klippel-Trenaunay-Parques-Weber (hemangioma plano permanente + deformidades por hiperfluxo), síndrome de Maffucci (hemangiomas cavernosos + condromas + deformidades esqueléticas), síndrome do *blue rubber bleb naevus* (hemangiomas cavernosos + angiomas viscerais), hemangiomatose neonatal difusa (hemangiomas cutâneos e viscerais de caráter fatal). Os linfangiomas também podem ser superficiais (linfangioma circunscrito), com lesões vesicopapulosa ou profundas que, em casos extremos, levam à elefantíase linfangiomatosa. O angioqueratoma é uma neoplasia benigna de capilares recoberta por epiderme espessa. Existem cinco formas distintas (solitário – resulta de pequenos traumatismos; circunscrito – congênito,

podendo fazer parte da síndrome de Klippel-Trenaunay; de Mibelli – lesões nas regiões extensoras; de Fabry – grave e relacionado à deficiência de alfa-galactosidase A; do escroto – angioma senil escrotal). Podem mimetizar o melanoma. São anatomopatologicamente idênticos entre si, exceto o circunscrito, que é verrucoso. O tratamento, se indicado, é por eletrocirurgia.

Lago Venoso e Nevo Rubi

O lago venoso corresponde a uma ectasia venosa não neoplásica. Tipicamente localizado no lábio inferior. Pode ser tratado por crio ou eletrocirurgia. Nevo rubi é uma lesão hiperplásica oriunda da proliferação de capilares, dilatados e congestos. Frequentes no tronco de pessoas de meia-idade e em idosos, não têm potencial de malignização, nem exigem tratamento. Quando por motivos estéticos, utiliza-se laser (1.064 nm) ou eletrocirurgia para removê-los, com bons resultados, mas passíveis de recidiva.

Granuloma piogênico

O granuloma piogênico é uma hiperplasia capilar reacional. É uma lesão papulonodular vinhosa friável pós-traumatismos agudos (Fig. 23.9) ou crônicos (onicocriptose). O *shaving* seguido de eletrocoagulação permite envio de material para exame anatomopatológico, excluindo a possibilidade de melanoma amelanótico e carcinoma espinocelular.

Tumor Glômico

O tumor glômico é uma neoplasia vascular benigna originada das células glômicas do canal de Sucquet-Hoyer. É uma lesão papulonodular eritematoviolácea subungueal ou na face palmar dos quirodáctilos, com dor paroxística, sensibilidade local e hipersensibilidade à alteração de temperatura. É mais frequente entre a terceira e quinta décadas. O tratamento é cirúrgico. A ressonância nuclear magnética pré-operatória ajuda na delimitação da lesão, minimizando as chances de recidiva.



Fig. 23.9 ► Granuloma piogênico sobre nevo congênito.

Xantogranuloma Juvenil

O xantogranuloma juvenil é uma hiperplasia de histiócitos xantomizados que ocorre na infância, independentemente do nível sérico dos lipídios. Apresenta-se como lesão papulonodular amarelo-avermelhada. Tem caráter transitório e não exige tratamento.

Xantomas

Xantoma é uma lesão decorrente do depósito de lipídios na pele. Há cinco tipos: plano (xantasma e estriado palmar), tuberoso (nódulos nas faces extensoras articulares), tendinoso (nódulos ao longo de tendões), intertriginoso (em áreas de dobras) e eruptivo (lesões múltiplas em surtos). Os xantelasma são os mais frequentes. São lesões lineares amareladas orbitárias. Deve-se investigar o perfil lipídico, ainda que seja normal em metade dos pacientes. O tratamento é cirúrgico (Figs. 23.10 e 23.11), associado ou não à blefaroplastia. Eletro e quimiocirurgia levam a maiores índices de recidiva.



Fig. 23.10 ► Xantelasma: pré-operatório.



Fig. 23.11 ► Xantelasma: pós-operatório imediato.

► EXOSTOSE SUBUNGUEAL

Exostose subungueal é uma tumoração pétreia que costuma acometer o leito ungueal do hálux na sua porção distal, levando a um levantamento da unha adjacente. É uma lesão hiperplásica caracterizada por ossificação de provável origem traumática. A radiografia simples pode auxiliar o diagnóstico, e o tratamento é cirúrgico, com a exérese do apêndice ósseo. Pode ser necessário enxertia de pele no leito ungueal.

Nevos Organoides

São lesões originadas por hiperplasia das diversas estruturas da pele. Recebem sua denominação dependendo da estrutura envolvida. Dessa maneira, pode haver nevos écrinos, apócrinos, conjuntivos e lipomatosos. São de maior relevância clínica os nevos verrucosos, comedônicos e sebáceos. O nevo verrucoso tem aparecimento precoce e tendência à distribuição linear ao longo dos dermatômos. Pode acompanhar fenômenos inflamatórios, denominando-se nevil (nevo verrucoso inflamatório linear). Sua repercussão é apenas estética. O tratamento, se indicado, pode ser realizado por excisão e sutura (parcelada, se necessário) ou por dermabrasão (Figs. 23.12 e 23.13), passí-

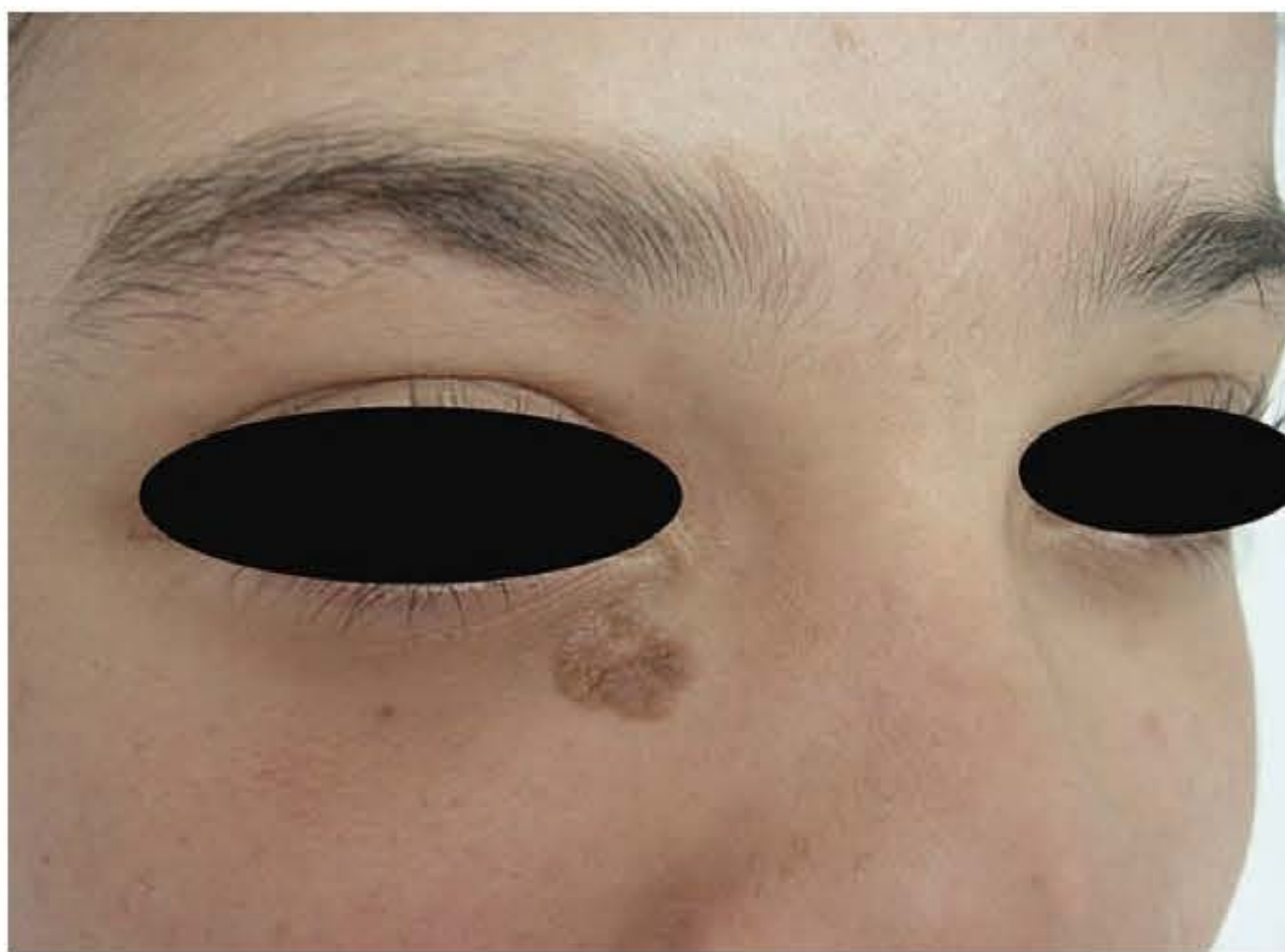


Fig. 23.12 ► Nevo epidérmico verrucoso na face: pré-tratamento.



Fig. 23.13 ► Nevo epidérmico verrucoso na face: pós-dermabrasão.

vel de recidiva. Nevo comedônico é formado de aglomerado de comedões, podendo evoluir a pápulas, pústulas, cistos e nódulos, à semelhança da acne vulgar. O tratamento é preferentemente cirúrgico. Caso inviável, pode-se tratar como acne vulgar, com retinoides, peróxido de benzoíla, antibióticos e isotretinoína oral. Nevo sebáceo (de Jadasson) é de aparecimento precoce, encontrado no couro cabeludo. É papulotumoral, de coloração róseo-amarelada e aspecto pilomatoso. Deve ser sempre excisado, devido ao risco de malignização para carcinoma basocelular.

► LESÕES MELANOCÍTICAS

São lesões pigmentadas originadas de dois tipos de células: melanócitos (lentigo simples, nevo azul, mancha mongólica, nevo de Ota, nevo de Ito) e células névicas (nevo juncional, nevo composto, nevo intradérmico, nevo de células balonizantes, nevo de Spitz, nevo de Reed, nevo congênito). O nevo de Sutton pode ter origem celular mista. O nevo de Becker, paradoxalmente, não é um nevo, mas uma hipermelanose.

Nevos de Melanócitos

Os lentigos simples apresentam-se como máculas acastanhadas ou enegrecidas de início precoce, podendo ocorrer em áreas não fotoexpostas. Não exigem tratamento. O nevo azul é uma lesão azul-enegrecida de comportamento benigno (Fig. 23.14). Seu diagnóstico é clínico e a conduta, expectante. Excisar apenas se suspeitar de melanoma, seu principal diferencial. Mancha mongólica, nevo de Ota e nevo de Ito correspondem a apresentações clínicas distintas de uma mesma lesão. Aparecem como mácula azul-acinzentada na região sacral, trigeminal e ombro, respectivamente. O tratamento a laser pode ser indicado por razões estéticas, com resultado satisfatório.

Nevos de Células Névicas

Os nevos juncionais, compostos e intradérmicos (Fig. 23.15), são lesões adquiridas provenientes da proliferação de células névicas na epiderme, epiderme + derme e derme,



Fig. 23.14 ► Dois nevos azuis na região frontotemporal.



Fig. 23.15 ► Nevo intradérmico no filtro labial.

respectivamente. Quanto mais superficial o pigmento, mais escura tende a ser a lesão; entretanto, muitas vezes a diferenciação clínica é difícil. A maioria dessas lesões não exige tratamento, exceto por razões estéticas ou suspeita de atipia ou malignidade. Nevo atípico (antigo nevo displásico) é um termo que caracteriza uma lesão que apresente algum grau de atipia celular e polimorfismo nuclear. Pode evoluir para melanoma. Por isso, qualquer nevo com suspeita clínica de ser atípico deve ser excisado para exame anatomopatológico. O exame dermatoscópico auxilia na triagem de lesões múltiplas: assimetria estrutural, irregularidade de bordas, diversidade de cores e presença de múltiplas estruturas são fatores que podem ser determinantes para a indicação de exérese de uma lesão pigmentada (Figs. 23.16 e 23.17). A dermatoscopia não define diagnóstico, mas melhora a acurácia em relação ao exame a olho nu; entretanto, requer capacitação adequada e não deve ser recomendada para médicos não treinados. O nevo de Spitz corresponde a um nevo de células fusiformes pouco pigmentado. Seu diagnóstico é histopatológico, e o principal diferencial clínico é o melanoma. Geralmente

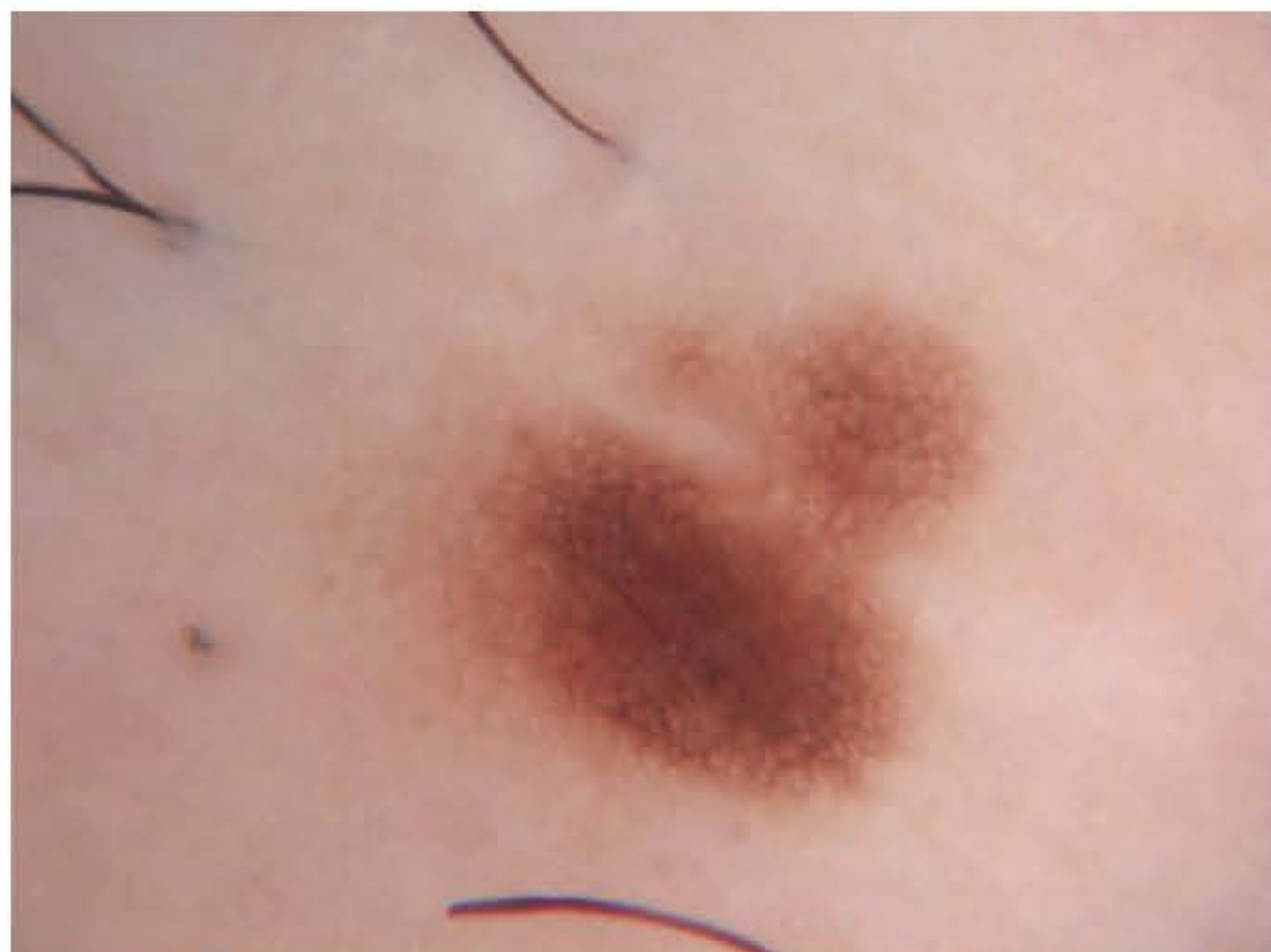


Fig. 23.16 ► Fotodermatoscopia de nevo melanocítico benigno, com evidente rede pigmentar.



Fig. 23.17 ► Fotodermatoscopia de nevo atípico, com assimetria estrutural/de bordas e multiplicidade de cores. Presença de pontos, rede espessada e glóbulos.



Fig. 23.18 ► Nevo congênito gigante na perna.

encontrado em crianças, era antigamente denominado melanoma benigno juvenil. Apresenta-se como lesão eritematosa e deve ser excisado para exclusão da possibilidade de melanoma. O nevo de Reed corresponde a um nevo de Spitz pigmentado. Ocorre nos membros inferiores de meninas. Escuro e de crescimento acelerado, pode ser confundido com melanoma. Sua excisão está indicada para confirmação diagnóstica. Os nevos congênitos são nevos intradérmicos com características anatomoclínicas particulares. Geralmente são grandes e profundos, de difícil abordagem cirúrgica (Fig. 23.18). Podem sofrer transformação maligna para melanoma. Desse modo, devem ser excisados, se pequenos, ou acompanhados, quando grandes, e biopsiados em caso de suspeita de transformação maligna.

► BIBLIOGRAFIA

Café MEM, Rodrigues RC, Viggiano AM. Você conhece esta síndrome? Síndrome de Sturge-Weber. *An Bras Dermatol*, 2008; 83(2):167-9.
du Vivier A. In: *Atlas de Dermatologia*. 2ª ed. São Paulo: Manole.
Freedberg IM et al. In: *Fitzpatrick's Dermatology in General Medicine*. 6ª ed. United States: Mc Graw Hill, 2003.

- Gupta AK, Inniss K, Wainwright R *et al.* Interventions for actinic keratoses (Protocol for a Cochrane Review). In: *The Cochrane Library*, Issue 4. Oxford: Update Software, 2008.
- O'Brien Lisa, Pandit Abhay. Silicon gel sheeting for preventing and treating hypertrophic and keloid scars (Cochrane Review). In: *The Cochrane Library*, Issue 4. Oxford: Update Software, 2008.
- Rook A, Wilkinson DS, Ebling FJG, Champion RH, Burton JL (Eds). *Textbook of Dermatology*, 6th ed. Oxford: Blackwell Scientific Publications, 1998, CD-Rom.
- Sampaio SAP, Rivitti EA. In: *Dermatologia*. 2^a ed. São Paulo: Artes Médicas, 2001.
- Sartorelli AC, Leite FEM, Friedman IVC, Friedman H. Máculas hipopigmentadas vitiligóides e tumor do infundíbulo folicular. *An Bras Dermatol*, 2009; 84(1):68-70.
- Vanti AA, Cucé LC, Chiacchio ND. Tumor glômico subungueal: estudo epidemiológico e retrospectivo, no período de 1991 a 2003. *An Bras Dermatol*, 2007; 82(5):425-31.

Tratamento dos Hemangiomas e Linfangiomas

Heloisa Galvão do Amaral Campos • José Hermílio Curado

Os hemangiomas e linfangiomas fazem parte do grupo das angiodisplasias. São formações benignas de vasos sanguíneos ou linfáticos, com considerável diversidade clínica e detectadas desde o período neonatal, na maior parte dos casos.

Assim como os avanços na área da Biologia Molecular propiciaram um diagnóstico mais apurado, o advento de novas drogas e o aprimoramento de condutas, a exemplo do laser e da radiologia intervencionista, resultaram em uma mudança radical na abordagem desses casos, ou seja, a conduta “esperar-para-ver” (tradução do inglês *wait-and-see*) foi descartada para dar lugar ao tratamento precoce.

► CLASSIFICAÇÃO BIOLÓGICA E CLÍNICA

Classificação Biológica

A primeira classificação biológica foi delineada com base no estudo do ciclo celular das angiodisplasias, que distinguiu dois principais tipos: os tumores vasculares e as malformações vasculares.¹ Posteriormente, o estudo com marcadores imuno-histoquímicos resultou na classificação biológica das angiodisplasias atualizada pela International Society for the Study of Vascular Anomalies – ISSVA (Quadro 24.1).²

Quadro 24.1 ► Classificação biológica atualizada das angiodisplasias

TUMORES VASCULARES	MALFORMAÇÕES VASCULARES
Hemangiomas proliferativos	Malformações de baixo fluxo
Hemangiomas congênitos (RICH e NICH)	Malformação capilar
Angioma em tufo	Malformação venosa
Hemangioendotelioma kaposiforme	Malformação linfática
Hemangioendotelioma <i>spindle cells</i>	Malformações de alto fluxo
Outros hemangioendoteliomas (mais raros, como o epitelióide retiforme, polimorfo, tumor de Dabska etc.)	Malformação arterial
Tumores dermatológicos adquiridos (granuloma piogênico, hemangioma glomeruloso etc.)	Fístula arteriovenosa
	Malformação arteriovenosa
	Malformações complexas combinadas

O mais comum dos tumores vasculares, o hemangioma infantil ou proliferativo, apresenta rápida progressão neonatal seguida de regressão espontânea lenta, a partir do segundo ano de vida.

As malformações vasculares são lesões permanentes que decorrem de anormalidades na morfogênese da rede vascular.

Classificação Clínica

A classificação clínica das angiodisplasias, proposta por Curado, em 1992, define os tipos de angiodisplasias mais frequentes na prática clínica (Quadro 24.2).³

► HEMANGIOMAS

Hemangiomas Planos

Os hemangiomas planos pertencem ao grupo de malformação capilar da classificação biológica.

São afecções permanentes, ou seja, são congênitas e não sofrem involução espontânea. Ao nascimento, a mancha tem uma cor escarlate ou vermelha-brilhante, em virtude da concentração elevada de hemoglobina nos capilares, uma ca-

Quadro 24.2 ► Classificação das angiodisplasias

I. Hemangiomas	1. Plano	Superficial Profundo Fragiforme
	2. Tumoral	Tuberoso Cavernoso
II. Linfangiomas	Microcístico Macrocístico Misto	
III. Síndromes Hemangiomatosas		

racterística do período neonatal, que se atenua e estabiliza durante os primeiros meses. Tais lesões permanecem planas durante a primeira década de vida.

Consistem em manchas bem delimitadas de pele ou mucosa, de cor rosada ou vermelha, mais ou menos extensas (Fig. 24.1). O comprometimento difuso por todo o corpo é incomum. Em geral, são unilaterais, e a face é a topografia mais atingida.

Os hemangiomas planos podem ser superficiais ou profundos. Os superficiais exibem a cor rosada ou salmão, enquanto os profundos são cor de vinho, em decorrência de uma maior quantidade de capilares que infiltram a intimidade da derme.

Vale acrescentar que alguns estudos observaram deficiência na atividade da inervação pericapilar de toda a área afetada pela afecção.⁴

O diagnóstico dos hemangiomas planos é clínico e dispensa estudos complementares.

A partir de segunda década de vida, dois terços dos casos desenvolvem nodulações e hipertrofia por transformação hamartomatosa dos tecidos que circundam a rede de capilares malformados (Fig. 24.2). Está claro que ocorrem aumento do número de capilares, dilatação vascular progressiva, hiperplasia sebácea e fibrose.

Ocorrem de forma isolada ou em associação com outras malformações, eventualmente caracterizadas em síndromes hemangiomatosas. Pode-se citar como exemplo a síndrome de Sturge-Weber, que se caracteriza pela associação de hemangioma plano em área trigeminal com malformações neuro-oculares (Fig. 24.3).

O tratamento para os hemangiomas planos é a laserterapia.⁵ A resposta ao laser depende da cor, da espessura/profundidade da lesão e do diâmetro dos capilares malformados. Vale destacar que o melhor sistema de laser para trata-



Fig. 24.1 ► Hemangioma plano de face.



Fig. 24.2 ► Hemangioma plano profundo, com granulomas.



Fig. 24.3 ► Síndrome de Sturge-Weber – hemangioma plano em área trigeminal em associação com malformações neurológicas e oculares.

mento dos hemangiomas planos é o “flashlamp-pumped pulsed dye laser” (PDL), ou laser de corante pulsado (Figs. 24.4 A e B e 24.5 A e B). O aperfeiçoamento desses aparelhos e dos dispositivos de resfriamento reduzem o risco de danos à pele e minimizam a sensibilidade dolorosa, mesmo quando o laser é aplicado nos primeiros meses de vida. Tais recursos também permitem a elevação da fluência e tornam a aplicação mais efetiva.



Fig. 24.4 ► Hemangioma plano. **A.** Antes do tratamento. **B.** Após sessões de *dye laser* (PDL).



Fig. 24.5 ► Hemangioma plano. **A.** Antes do tratamento. **B.** Após sessões de *dye laser* (PDL).

Nos hemangiomas planos, o tratamento cirúrgico pode ser indicado para a remoção de nódulos e granulomas de pele e mucosa, bem como para a correção de hipertrofia e deformidade (Fig. 24.6 A, B, C e D).

Hemangiomas Tumoriais

Os hemangiomas tumorais são as angiodisplasias que apresentam volume. Podem ser classificados em fragiformes, tuberosos e cavernosos.

Hemangiomas Fragiformes e Tuberosos

Os hemangiomas proliferativos – fragiformes e tuberosos – ocorrem na infância. Estão no grupo dos tumores vascu-

lares da classificação biológica denominado hemangioma infantil.

São os tumores benignos mais frequentes da infância, cuja fase de progressão rápida persiste por semanas ou meses do período pós-natal (fase proliferativa) para, a partir do segundo ano, regredir espontaneamente (fase de involução). Em geral, a resolução total ocorre ainda na primeira década de vida. Afetam cerca de 10% das crianças e são mais comuns nas meninas, em uma razão de 3:1.^{6,7}

São lesões cutâneas que surgem após o nascimento, com mais frequência no segmento cefálico. Alguns bebês apresentam sinais precursores ao nascimento.

Os hemangiomas superficiais são tuberosidades ou placas que se infiltram nas camadas mais superficiais da pele, deter-

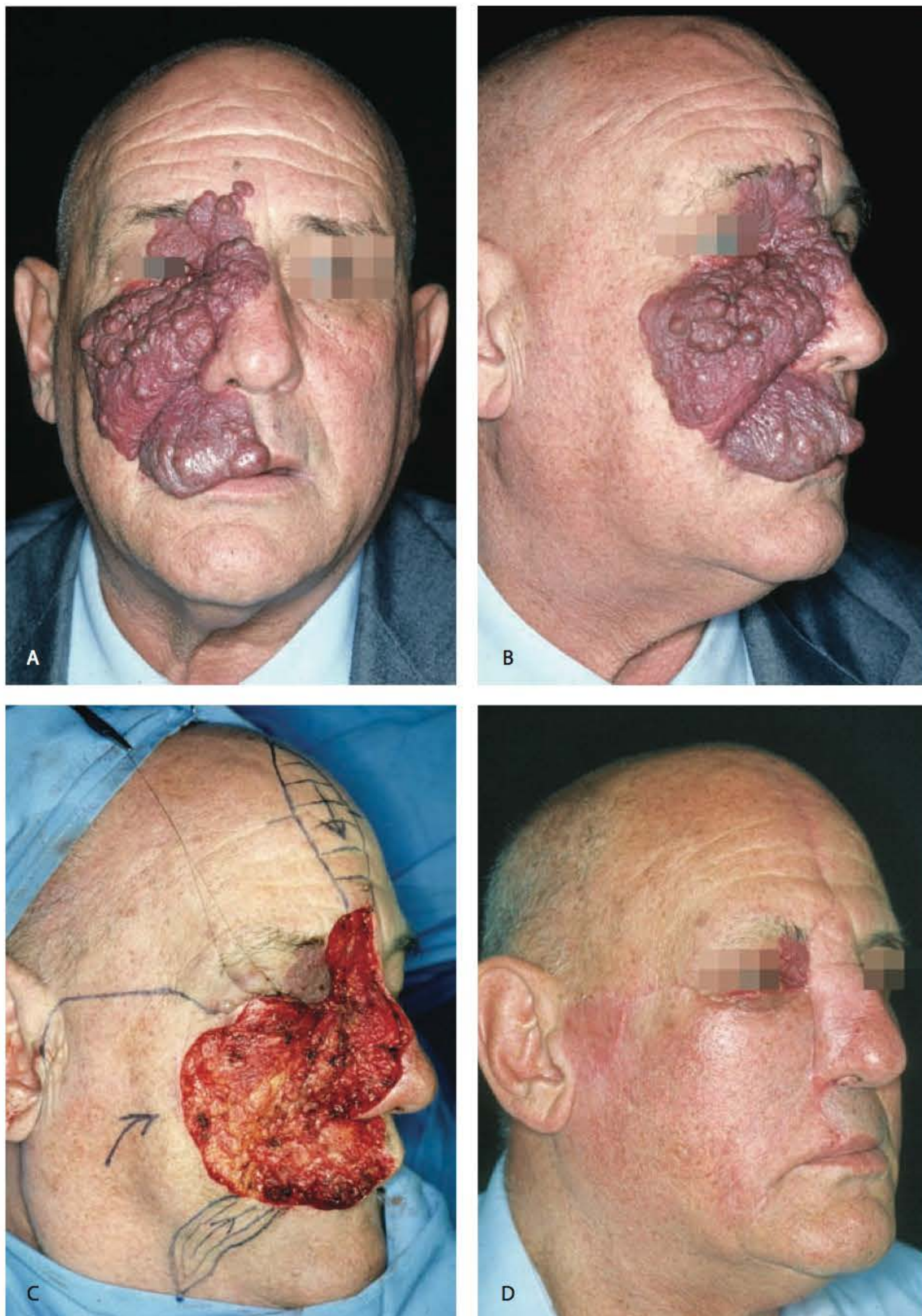


Fig. 24.6 ► Hemangioma plano extenso de face. **A.** Evolução com hipertrofia e nodulações, frente. **B.** Perfil. **C.** Aspecto intraoperatório após ampla remoção da lesão. **D.** Resultado final, no pós-operatório tardio após sessões de *dye laser* (PDL).

minando um relevo de tom vermelho-vivo. Os profundos formam processos expansivos na região subdérmica, subcutânea ou parotídea, recobertos por pele íntegra com telangiectasias. Podem ser mistos, quando superficiais e profundos.

Os hemangiomas fragiformes surgem como um ponto vermelho na pele, comparável a uma picada de inseto, e, embora progridam de modo bem rápido, raramente ultrapassam 5 cm. A forma circular característica é determinada pela proliferação celular a partir de um broto angiogênico (Fig. 24.7).

Tais hemangiomas podem ser únicos ou múltiplos. Alguns pacientes apresentam a forma disseminada, a qual constitui o quadro de hemangiomatose (Fig. 24.8).³

Da mesma maneira que os fragiformes, os hemangiomas tuberosos apresentam ritmo rápido de crescimento, mas diferem daqueles porque surgem a partir de vários brotos angiogênicos. Ao progredirem, os pontos emergentes avolumam e confluem, atingindo proporções variadas: em cerca de 15% são lesões extensas que podem afetar toda uma hemiface ou um segmento (Fig. 24.9). A forma de apresentação cutânea pode estar associada ao comprometimento visceral, principalmente hepático.

Os hemangiomas fragiformes e tuberosos são constituídos por aglomerados de células endoteliais, positivas para o marcador GLUT1.⁸ A fase proliferativa é mediada por fatores estimuladores da angiogênese e persiste por meses.



Fig. 24.7 ► Hemangioma fragiforme.



Fig. 24.9 ► Hemangioma tuberoso de face.



Fig. 24.8 ► Hemangiomatose cutânea.

Os hemangiomas fragiformes e tuberosos estão sujeitos a complicações, configurando o quadro de hemangioma alarmante.⁹ Os ferimentos são frequentes e deixam sequelas cicatríciais.

Em áreas periorificiais, tais como nariz, lábios e períneo, a rápida progressão do hemangioma, os ferimentos e infecção secundária podem resultar na destruição das estruturas e perda de substância (Fig. 24.10 A e B).

Os hemangiomas que afetam a região orbitária, nasal e parotídea são considerados alarmantes, já que o comprometimento do nariz pode dificultar a passagem do ar pelas



Fig. 24.10 ► Hemangioma tuberoso alarmante. **A.** Progressão rápida nas primeiras semanas de vida. **B.** Evolução dramática dos ferimentos, com necrose e perda parcial do septo nasal e do lábio superior.

narinas, e as lesões situadas no terço inferior da face, com distribuição em área de “barba”, podem estender para as vias respiratórias e provocar dificuldade respiratória. Cerca de 60% dos pacientes com esse quadro, no passado, eram submetidos a traqueostomia, e a mortalidade se aproximava de 50%.

Os hemangiomas tuberosos com maior gravidade estão associados a trombocitopenia (síndrome de Kasabach-Merritt).

Os hemangiomas fragiformes e tuberosos sofrem involução espontânea, a partir do segundo ano de vida, com redução de cerca de 50% do volume até os 2 anos e meio, e desa-

parecem totalmente ainda na primeira década de vida (Fig. 24.11 A e B). No processo de regressão, as células endoteliais são substituídas por tecido fibrogorduroso.

O diagnóstico dos hemangiomas fragiformes e tuberosos é clínico, e devem ser tratados assim que detectados. Os medicamentos mais empregados são glicocorticoide e betabloqueador cuja ação visa interromper a evolução do quadro.¹⁰ Medicamentos como o interferon-alfa e a vincristina devem ser considerados só em casos excepcionais e evitados por causa da toxicidade. Quanto ao *dye laser*, pode ser aplicado para tratar o componente superficial da lesão e prevenir ferimentos (Fig. 24.12 A e B).



Fig. 24.11 ► Hemangioma tuberoso em face. **A.** Aspecto durante o primeiro ano de vida. **B.** Resolução espontânea.



Fig. 24.12 ► Hemangioma tuberoso localizado em ponta nasal, em progressão. **A.** Aspecto antes do tratamento. **B.** Após sessões de laserterapia (*dye laser*).

É essencial observar que uma abordagem precoce com corticoide e/ou betabloqueador e *dye laser* pode alcançar a resolução completa ainda nos primeiros meses de vida, reduzindo o risco de complicações e sequelas definitivas (Fig. 24.13 A e B).

A cirurgia reparadora pode ser indicada para remover resíduo fibrogorduroso remanescente e excesso de pele, bem como para corrigir deformidades e cicatrizes (Fig. 24.14 A e B).

Hemangiomas Cavernosos

Os hemangiomas cavernosos são tumores violáceos constituídos por ectasias e lagos venosos, cujas paredes apresentam uma única camada de endotélio e escasso estroma (Figs. 24.15 e 24.16). São decorrentes de erros na morfogênese do

tecido vascular.² A maioria das lesões é detectada ao nascimento ou durante o primeiro ano de vida, embora estudos epidemiológicos realizados em berçários não tenham detectado nem reconhecido esse tipo de anomalia vascular em neonatos. Afetam igualmente ambos os sexos.

Esses hemangiomas podem ser superficiais ou profundos, afetam qualquer órgão ou tecido e evoluem com ectasia progressiva. Não regredem e devem ser tratados quando causarem sintomas ou desconforto para o paciente.

A associação de hemangioma plano com ectasias venosas e hipertrofia do membro comprometido caracteriza a síndrome de Klippel-Trenaunay (Fig. 24.17).

As ectasias venosas também estão presentes na síndrome de *blue rubber bleb nevus* (BRBN) e de Proteus (Fig. 24.18).

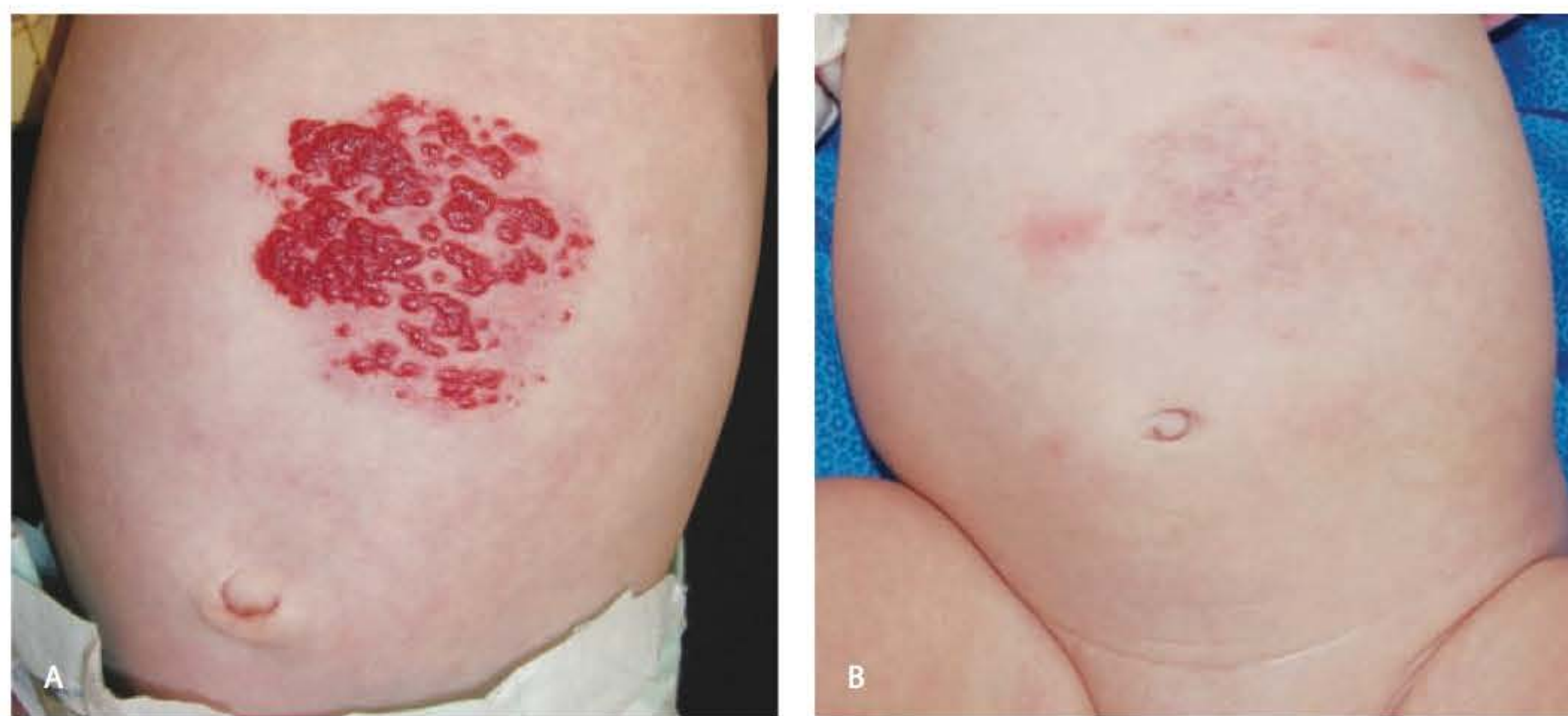


Fig. 24.13 ► Hemangioma tuberoso em parede abdominal. **A.** Aspecto antes do tratamento. **B.** Resultado após 1 mês de tratamento com betabloqueador e *dye laser*.



Fig. 24.14 ► Hemangioma tuberoso em região cervical. **A.** Em regressão, com componente fibrogorduroso exuberante. **B.** Aspecto pós-operatório.



Fig. 24.15 ► Hemangioma cavernoso extenso localizado na face, tronco e membros superiores.



Fig. 24.17 ► Síndrome de Klippel-Trenaunay.



Fig. 24.16 ► Hemangioma cavernoso de lábio superior.



Fig. 24.18 ► Síndrome de Proteus.



Fig. 24.19 ► Hemangioma cavernoso em pálpebra superior, com ptose palpebral. **A.** Aspecto pré-operatório. **B.** Pós-operatório tardio.

O diagnóstico dos hemangiomas cavernosos pode ser clínico, quando há comprometimento superficial, ou realizado por meio de exames de imagem, como ultrassom com Doppler, tomografia computadorizada e ressonância magnética.

A modalidade terapêutica mais relatada na literatura é a cirurgia, quando possível, porém a morbidade das ressecções limita a sua indicação (Fig. 24.19 A e B).

Assim, os avanços na radiologia intervencionista têm dado espaço a procedimentos terapêuticos menos agressivos, especialmente à escleroterapia percutânea guiada por ultrassom. Alguns casos com fístula arteriovenosa podem ser tratados com embolização superseletiva.

► LINFANGIOMAS

Os linfangiomas são formações de vasos linfáticos ectasiados. Na classificação biológica, pertencem ao grupo de malformação linfática.

O sistema linfático promove o retorno unidirecional de fluidos intersticiais, macromoléculas e células do sistema imunológico dos tecidos para o sistema circulatório sanguíneo.

Os linfangiomas macrocísticos são tumores formados por grandes cistos (Fig. 24.20). Os microcísticos são vesículas claras ou hemorrágicas que se infiltram na pele, na mucosa e em outras estruturas e podem ocupar as cavidades torácica e abdominal. As formas micro- e macrocística combinadas ocorrem em muitos casos. As formas superficial e profunda podem estar associadas.

A maioria está presente ao nascimento, e 75% dos pacientes são diagnosticados antes dos 5 anos. Localizam-se em qualquer sítio anatômico, mas exibem uma predileção pelo segmento cefálico e axila.



Fig. 24.20 ► Linfangioma macrocístico em região cervical.

Importa acrescentar que os episódios de linfangite com febre e sinais flogísticos podem ocorrer repetidas vezes (Fig. 24.21).¹¹

O diagnóstico dos linfangiomas pode ser clínico, quando há infiltração vesicular superficial, ou realizado por meio de exames de imagem ou punção direta.



Fig. 24.21 ► Linfangite – processo inflamatório em linfangioma de região geniana.



Fig. 24.22 ► Linfangioma macrocístico de região cervical. **A.** Aspecto pré-operatório. **B.** Resolução após infiltração de OK432.

Os linfangiomas extensos que acometem cavidade oral e pescoço podem causar obstrução precoce de vias respiratórias, a qual deve ser tratada com traqueostomia.

A terapia corrente para os linfangiomas consiste na aplicação intralesional de OK432 (Fig. 24.22 A e B).¹²

As vesículas hemorrágicas superficiais podem ser tratadas com infiltração subdérmica de OK432 e sessões de *dye laser*.

A linfoangite é a complicação clínica mais comum e deve ser tratada com antibiótico e anti-inflamatório. Os glicocorticoides, como a prednisona, são eficientes para desacelerar o quadro de imediato, reduzindo o inchaço e o desconforto causado ao paciente.

► REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Mulliken JB, Glowacki J. Hemangiomas and vascular malformations in infants and children: a classification based on endothelial characteristics. *Plast Reconstr Surg*, 1982; 69:412-22.
2. Enjolras O, Wassef M, Chapot R. *Color Atlas of Vascular Tumors and Vascular Malformations*. Cambridge: Cambridge University Press, 2007.
3. Curado JH. Tratamento dos hemangiomas e linfangiomas. In: Mélega JM, Zanini SA, Psillaks JM (Eds.) *Cirurgia Plástica: Reparadora e Estética*. São Paulo: MEDSI, 1992:177-80.
4. Smoller BR, Rosen S. Port-wine stain. A disease of altered neural modulation of blood vessels? *Arch Dermatol*, 1986; 122:177-9.
5. Loo WJ, Lanigan SW. Recent advances in laser therapy for the treatment of cutaneous vascular disorders. *Lasers Med Sci*, 2002; 17:9-12.
6. Jacobs AH, Walton RG. The incidence of birthmarks in the neonate. *Pediatrics*, 1976; 58:218-22.
7. Enjolras O, Gelbert F. Superficial hemangiomas: associations and management. *Pediatr Dermatol*, 1997; 14:173-9.
8. North PE, Waner M, Mizaracki A, Mihm MC Jr. GLUT1: a newly discovered immunohistochemical marker for juvenile hemangiomas. *Hum Pathol*, 2000; 31:11-22.
9. Enjolras O, Riché MC, Merland JJ, Escande JP. Management of alarming hemangiomas in infancy: a review of 25 cases. *Pediatrics* 1990; 85:491-8.
10. Léauté-Labrèze C, Dumas da la Roque E, Hubiche T, Boralevi F, Thambo JB, Taïeb A. Propanolol for severe hemangiomas of infancy. *N Engl J Med*, 2008; 358:2649-51.
11. Hancock BJ, St-Vil D, Luks FI, Lorenzo MD, Blanchard H. Complications of lymphangiomas in children. *J Pediatr Surg*, 1992; 27:220-26.
12. Poldervaart MT, Breugem CC, Speleman L, Pasmans S. Treatment of lymphatic malformations with OK-432 (Picibanil): review of the literature. *J Craniofac Surg*, 2009; 20:1159-62.

CARCINOMAS

Darwin Pinheiro Machado Zacharias • Ivan Dunshee de Abranches Oliveira Santos

O carcinoma de pele é frequente na maioria da população branca, e isso se deve a determinadas influências genéticas e ambientais, bem como a costumes sociais (exemplo: o “bronzado”, como padrão de beleza). Tais fatores têm contribuído para o crescente aumento de sua incidência e atinge números cada vez mais elevados entre as pessoas de pele e olhos claros.

Estima-se que aproximadamente 50% das pessoas com mais de 65 anos desenvolverão câncer de pele, e 25% terão mais de um câncer desse tipo. Assim, o médico, em diversas ocasiões ao longo de sua carreira, será solicitado para tratar de um câncer de pele e, portanto, deve aprender a identificar lesões suspeitas. Deve também ensinar seus pacientes a reconhecer essas lesões.

► EPIDEMIOLOGIA E ETIOLOGIA

A energia solar é composta por um grande número de radiações. O raio ultravioleta (UV) é o que mais agride a pele humana, através de dois componentes principais, chamados UVA e UVB. É sobre as populações das regiões próximas à linha do Equador que seus raios incidem mais diretamente e causam maiores problemas.

O risco de desenvolver câncer de pele também é influenciado pelo lugar onde a pessoa vive. Pessoas que vivem em regiões com altos índices de radiação solar UV estão mais predispostas a ter câncer de pele. No mundo, as taxas mais altas de câncer de pele são observadas na África do Sul e Austrália, regiões que recebem as maiores quantidades de radiação UV. As taxas de incidência variam muito, conforme a localização e o tipo, sendo o carcinoma basocelular (CBC) o mais comum. Os registros de câncer, em sua maioria, não incluem os CBC.

A maioria dos cânceres de pele é causada pela radiação actínica (solar) na faixa do ultravioleta B (UV-B) com 290-320 nm, e atinge as regiões do corpo mais expostas à luz solar (ou seja: cabeça, pescoço e mãos). A radiação UVB provoca a formação de dímeros pirimídicos no DNA.

As pessoas com exposição prolongada crônica constituem o grupo de maior risco, e a possibilidade de desenvolver câncer de pele aumenta de forma acentuada com a idade. Pessoas de pele clara e olhos azul-claros ou verde-claros correm maior risco, pois se queimam com facilidade, sem se bronzear. Pessoas portadoras de *Xeroderma pigmentoso* (uma deficiência genética que impede o reparo de danos causados pela luz ultravioleta) são muito propensas a desenvolver neoplasia da pele (Fig. 25.1).

Pessoas de pele escura raramente desenvolvem esse tipo de câncer e, quando isso ocorre, frequentemente atinge a parte não pigmentada da pele (palma da mão e planta do pé). Albinos, cuja produção de melanina é ausente, têm câncer de pele. Há também a preocupação com a poluição da atmosfera por poluentes industriais e outros, que reduzem a camada de ozônio e provocam um maior aporte da radiação solar na superfície terrestre e um aumento marcante de cânceres de pele.

Atualmente, a razão homem:mulher é em torno de 1:1 e o CBC tem sido encontrado em pessoas mais jovens. O período de latência para o aparecimento do câncer de pele geralmente é longo, porém varia inversamente com a dose de radiação.

Apenas alguns cânceres de pele não são causados pela radiação solar, mas por radiação ionizante, produtos do alcatrão e arsênico. Os cânceres de pele entre os negros são, em sua maioria, carcinomas espinocelulares (CEC) dos mem-



Fig. 25.1 ► Lesões neoplásicas cutâneas em paciente portador de Xeroderma pigmentoso.

broso inferiores (70%-85%), que surgem associados a cicatrizes prévias causadas por acidentes, queimaduras e úlceras tropicais. Pacientes imunodeprimidos por qualquer causa têm maior incidência de CEC, CBC, sarcoma de *Kaposi*, e esse risco aumenta com a duração de imunossupressão. O hábito de fumar está claramente associado com o aumento das taxas de carcinoma de lábio.

► CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS

O CBC não tem lesões precursoras; queratoses actínicas e carcinoma *in situ* (doença de *Bowen*) são os precursores mais

comuns do CEC. Vinte por cento dos cânceres de pele são CEC e têm 1%-2% de probabilidade de disseminação ganglionar.

O CBC é menos agressivo, tem reduzida chance de provocar metástases para os linfonodos regionais, mas, quando se tornam invasivos, disseminam-se ao longo das estruturas de menor resistência, como pericôndrio, periosteio, fâscias, produzindo extensas áreas de destruição, diminuindo a possibilidade de cura e provocando grandes alterações estéticas, principalmente na face. Mais de 75% dos CBC ocorrem na cabeça e pescoço.

O tipo mais comum é o nodular (Fig. 25.2A), responsável por mais da metade de todos os casos. A lesão normalmente aparece na forma de um discreto nódulo avermelhado com telangectasias superficiais. O aumento do tumor pode ser acompanhado pela ulceração (Fig. 25.2B).

No CBC pigmentado, os depósitos de melanina podem ser observados nas lesões, assemelhando-se às vezes com um melanoma (Fig. 25.3 – sulco nasogeniano). O tipo esclerodermiforme tem um aspecto de cicatriz, com centro deprimido e alta capacidade de infiltrar planos profundos (Fig. 25.3 – região malar).

Outros tipos de CBC são o multicêntrico superficial (Fig. 25.4), o cístico e o basoescamoso (CBEC), mais agressivo e invasivo, com 10% de chances de produzir metástase. O queratoacantoma, apesar de não ser considerado neoplásico, tem um rápido crescimento e um alto potencial de transformação (Fig. 25.5).

O CEC tem crescimento mais rápido e geralmente se apresenta com ulceração (Fig. 25.6A e B).

O diagnóstico é clínico (tipo de pele, tempo de aparecimento, antecedentes pessoais e familiares, características das lesões) e/ou através de biópsia.

O reconhecimento e tratamento de lesões consideradas pré-neoplásicas, como melanoses, queratoses ou queilites actínicas, leucoplasias ou nevos, é fundamental para a diminuição da incidência das neoplasias da pele. Outras situações, como

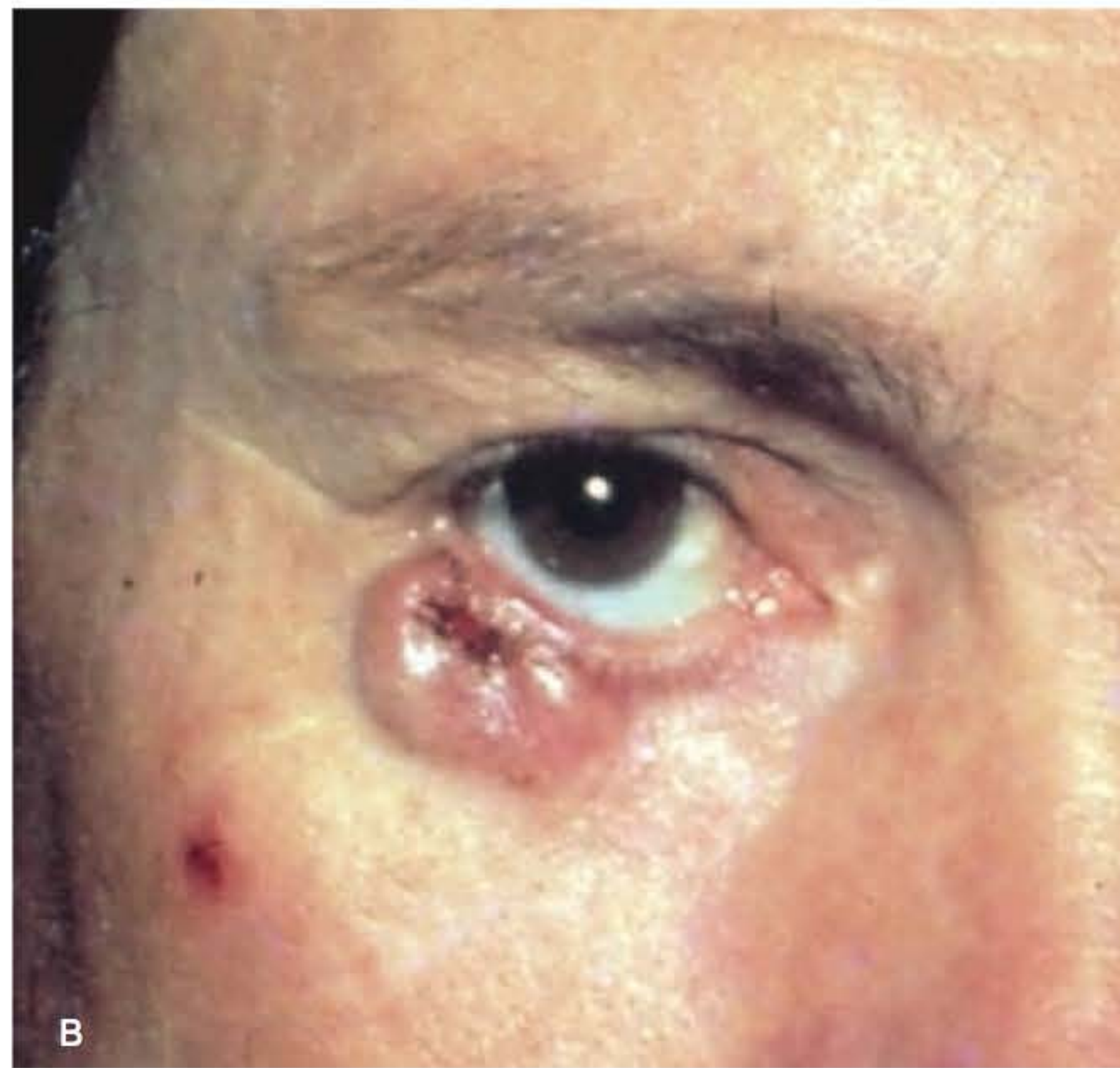


Fig. 25.2 ► A e B. Aspectos clínicos de carcinoma basocelular (CBC) nodular e nodululcerativo.



Fig. 25.3 ► Aspectos clínicos dos tipos de carcinoma basocelular pigmentado (sulco nasogeniano) e esclerodermiforme (malar).



Fig. 25.4 ► CBC plano cicatricial.



Fig. 25.5 ► Queratoacantoma.



Fig. 25.6 ► A e B. Aspectos clínicos do carcinoma espinocelular (CEC).

as úlceras ou nódulos persistentes ou em áreas irradiadas, queimadas ou cicatrizadas (Fig. 25.7), devem ser tratadas.

Em geral, principalmente em pequenas lesões, a biópsia é realizada sob forma excisional, quando o diagnóstico e o tratamento são executados numa única etapa.

No caso de lesões maiores, em especial quando é difícil obter margens em lateralidade de 5 mm em todos os lados ou quando um defeito estético pode ser causado, recomenda-se biópsia por *punch* ou incisional, incluindo uma borda de pele aparentemente normal.



Fig. 25.7 ► Extenso tumor em axila provocado por queimadura crônica.

Se o diagnóstico for CEC, deve-se avaliar os linfonodos regionais, especialmente aqueles com maior risco de disseminação (ou seja, grandes lesões, recidivas, lesões no tronco ou desenvolvidas em cicatrizes).

► TRATAMENTO

O tratamento cirúrgico com margens de segurança é o principal. Quando a biópsia excisional ou exérese incluir 5 mm em todas as margens e estas estiverem confirmadas como livres de neoplasia no exame anatomopatológico, nenhum tratamento adicional será necessário.

No CBC, se o exame revelar margens exíguas – dependendo da situação –, a observação sem reexcisão pode ser considerada, pois somente uma porcentagem (25%) irá de fato recidivar. No CEC, deve-se realizar uma ampliação ou discutir o tratamento complementar com radioterapia. Margens de 5 mm são adequadas para prevenir recorrência em 98% das lesões menores de 2 cm.

Nos casos suspeitos de metástases ganglionares de CEC, deve-se discutir a linfadenectomia concomitante ao tratamento da lesão primária.

Quando se mostra difícil o fechamento direto da ferida cirúrgica, recomenda-se utilizar um enxerto de pele. Porém, se for necessário um retalho, o cirurgião pode utilizar exames de congelamento para ter certeza absoluta de que as margens estão livres de tumor, a fim de evitar qualquer possibilidade de cobrir uma recidiva profunda sob o retalho, o que prejudicaria o diagnóstico dessa recidiva e as chances de controle da neoplasia. Os resultados estéticos são importantes, porém

não mais do que a remoção completa da neoplasia, pois, se houver recidiva, a cura e o resultado estético de um novo procedimento ficarão prejudicados.

A radioterapia deve ser considerada como tratamento nos casos de margens comprometidas, em situações de carcinomas localizados em áreas de difícil reparação estética ou em pacientes com limitações ao tratamento cirúrgico. Os danos provocados pela radiação são permanentes e progridem lentamente durante muitos anos, como resultado de uma esclerose dos pequenos vasos sanguíneos. Cicatrizes cirúrgicas melhoram bastante com o tempo.

Tratamentos com cirurgia a laser, terapia fotodinâmica ou com substâncias retinoides não são consideradas terapias adequadas para tratamento de neoplasias que têm por característica a capacidade de infiltração. O 5-fluorouracil tópico pode controlar queratoses e lesões pré-neoplásicas, mas não deve ser utilizado para carcinomas de pele, pois poderá ocorrer uma cicatrização superficial e progressão em profundidade.

► SEGUIMENTO

Um segundo câncer primário de pele ocorre em mais de 50% dos pacientes. As recidivas são razoavelmente comuns; em 33% de CBC, a recorrência aparece no primeiro ano, e 67% recidivam dentro de 3 anos. Metástases podem ser observadas, especialmente nos casos de risco aumentado. Assim, é recomendável visitas periódicas de seguimento.

► PREVENÇÃO E DETECÇÃO PRECOCE

É fundamental o reconhecimento de alterações na superfície cutânea, tais como manchas escuras, áreas de pele áspera, “pintas” escuras em áreas de atrito (palmas das mãos, plantas dos pés e órgãos genitais), lesões cutâneas com pigmentação irregular, verrugas ou “pintas” que se desenvolvem após exposição à luz solar ou lesões que ulceram e não cicatrizam.

É preciso orientar as pessoas sobre a importância do autoexame da pele e sobre os danos – rugas precoces, manchas e tumores cutâneos – que a exposição excessiva ao sol, em períodos inadequados, pode causar. Roupas leves, chapéus, guarda-sol, associados ao uso correto dos filtros solares específicos para cada tipo de pele, têm importância vital na prevenção do câncer de pele. Um creme protetor com FPS 15 bloqueia 90% da radiação UV-B.

A crescente conscientização da população e dos profissionais de saúde em relação aos cuidados de prevenção e às características suspeitas das lesões neoplásicas tem permitido diagnosticar e tratar mais precocemente as neoplasias cutâneas.

► BIBLIOGRAFIA

- Fitzpatrick TB, Sober AJ. Sunlight and skin cancer. *New England Journal of Medicine*, 1985;818-20.
- Lang JR, Maize JC. Basal cell carcinoma. In: Friedman RJ et al. *Cancer of the Skin*. Philadelphia: WB Saunders, 1991:35-73.
- Lever WF, Lever GS. *Histopathology of the Skin*. 7th ed. Philadelphia: JP Lippincott, 1990:622-34.
- Wheeland RG. *Cutaneous Surgery*. Philadelphia: WB Saunders, 1994:731-51.

MELANOMA

Ivan Dunshee de Abranches Oliveira Santos • Darwin Pinheiro Machado Zacharias

O melanoma cutâneo é uma neoplasia que se desenvolve a partir dos melanócitos da epiderme, sendo considerado uma neoplasia dos melanócitos. Por essa razão, preferimos o termo melanoma cutâneo em vez de melanoma maligno. Atualmente, os melanomas são diagnosticados mais precocemente do que outrora. O termo maligno pode causar, nos pacientes e familiares, um sentimento de medo e desespero, não contribuindo em nada para a cura do paciente, piorando a sua qualidade de vida. Por outro lado, quando o melanoma invade planos mais profundos da pele (fase de crescimento vertical), a probabilidade de metástases a distância aumenta muito. O diagnóstico precoce e o tratamento cirúrgico correto apresentam-se como a grande chance de cura do paciente.

► EPIDEMIOLOGIA E ETIOLOGIA

A incidência do melanoma continua aumentando na maioria dos países. A mortalidade por melanoma tem apresentado porcentagens muito menores. Isso se deve ao diagnóstico e tratamento das lesões em uma fase mais inicial. O principal fator de risco para o melanoma é a etnia. É mais frequente nas pessoas de pele clara que se bronzeiam com dificuldade e que se expõem ao sol de modo inadequado, ou que têm história familiar de melanoma e nevos atípicos ou congênitos.

► CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS

O melanoma pode aparecer inicialmente como uma mancha escura na pele ou como uma pinta diferente. Nevos melanocíticos atípicos (displásicos) geralmente são maiores que os nevos comuns, assimétricos, de bordas irregulares, apresentam-se com duas ou mais cores e são planos. As lesões podem sofrer aumento de tamanho ou modificação em sua forma, textura e cor. O método mnemônico do ABCDE que ajuda a descrever e distinguir lesões suspeitas é o seguinte:

- A – Assimetria da lesão.
- B – Bordas irregulares.
- C – Cor, com duas ou mais cores.
- D – Diâmetro maior que 6 mm.
- E – Elevação/exulceração.

O único sintoma importante em uma lesão inicial é o prurido. Não se deve negligenciar a queixa do paciente quando refere apresentar prurido sobre uma pinta. O paciente também refere modificação de cor, tamanho e formato, e até aponta uma lesão que não existia e apareceu.

A dermatoscopia tem ajudado no diagnóstico diferencial das lesões melanocíticas, classificando aquelas que necessi-

tam de biópsia. Ela, por si só, não faz o diagnóstico definitivo. O uso de programas de computadores com imagens digitalizadas tem melhorado o índice de acertos no diagnóstico automático das lesões pigmentadas.

O melanoma cutâneo clinicamente é classificado em quatro tipos principais:

- **Disseminativo superficial.** É o tipo mais comum nas pessoas de pele clara (70%). Aparece normalmente sobre um nevo. Lesão plana, com crescimento primeiro em superfície. Tem predileção pelo dorso, nos homens, e membros inferiores, nas mulheres (Fig. 25.8).
- **Nodular.** Frequência em torno de 10%-15%. Aparece como um nódulo enegrecido, não apresentando crescimento radial. É o único tipo que não apresenta fase pré-neoplásica. Tem alto potencial para metástases e é extremamente agressivo (Fig. 25.9).
- **Melanoma lentigo maligno.** Frequência de 4%-15%. Ocorre mais em pessoas idosas. Está mais relacionado à exposição de raios ultravioleta, mais comum em regiões expostas ao sol (face) e em pessoas idosas. Apresenta crescimento lento com uma fase pré-neoplásica, o lentigo maligno, que pode chegar a 10 ou 20 anos (Fig. 25.10).
- **Acral lentiginoso.** Raro, com frequência em torno de 2%-8% na população branca e de 35% até 60% na negra. Ocorre nas extremidades palmoplantares e leitos ungueais e tende a ter mau prognóstico (Fig. 25.11).

Quando subungueal, o sinal precoce mais comum é uma pigmentação no leito ungueal, usualmente de localização proximal. O hematoma subungueal é a lesão benigna mais



Fig. 25.8 ► Melanoma disseminativo superficial de 2 cm em maior diâmetro, com componente nodular.



Fig. 25.9 ► Melanoma nodular em região maleolar, agressivo, com crescimento rápido.



Fig. 25.10 ► Melanoma lentigo maligno de região zigomática em paciente idoso.



Fig. 25.11 ► Melanoma acral lentiginoso de região plantar.

comum que faz diagnóstico diferencial com lesão subungueal suspeita. Muitas vezes é confundido com granuloma piogênico, paroníquia e onicomicose.

► TRATAMENTO

O tratamento do melanoma é eminentemente cirúrgico. Antigamente, o tratamento recomendando era a excisão ampla da lesão primária com margens de 3-5 cm, dissecação da cadeia linfonodal regional e até amputação em casos selecionados. Hoje, o paciente com melanoma deve ter um tratamento individualizado, baseado geralmente nas características histológicas da lesão, como a espessura, ulceração, índice mitótico e também fatores anatômicos, como, por exemplo, estruturas da face. A espessura de Breslow é o principal fator prognóstico do melanoma cutâneo. É definida como a medida em milímetros a partir da camada granulosa até a porção mais profunda da lesão. Antes da cirurgia definitiva, é necessário realizar uma biópsia excisional para análise desses fatores prognósticos da lesão primária. Essa biópsia é realizada sob anestesia local, retirando-se toda a lesão com 1-2 mm de pele ao redor. Essas margens não são margem de segurança para esse tipo de lesão. Após o exame anatomopatológico, são realizados o estadiamento e o planejamento da cirurgia da lesão primária e dos linfonodos.

Atualmente, o estadiamento usado é o TNM/AJCC. Os exames que devem ser solicitados são os raios X de tórax, ultrassonografia do abdome, DHL e enzimas hepáticas. Tomografias e ressonâncias só se houver suspeitas de metástases a distância.

Após análise de vários trabalhos prospectivos, o Grupo de Melanoma da Organização Mundial da Saúde tem recomendado que as margens de segurança para a lesão primária do melanoma cutâneo devem ser:

Espessura de Breslow	Margens
<i>In situ</i>	0,5-1 cm
Até 1 mm	1 cm
1 - 2 mm	1-2 cm
Mais de 2 mm	2 cm ou mais

Normalmente a cirurgia pode ser realizada sob anestesia local, e a reparação, com sutura por primeira intenção. A reparação plástica das áreas cruentas das lesões de espessura fina, menores de 1 mm, geralmente é realizada com fechamento direto linear, isto é, a sutura por primeira intenção, com excelentes resultados estéticos e funcionais sem comprometer a eficácia terapêutica. Em locais como couro cabeludo, região plantar e palmar e face, pode haver necessidade de enxertos de pele ou de retalhos.

O melanoma acral lentiginoso subungueal necessita, invariavelmente, de uma amputação da última falange ou até mais. O cirurgião deverá preservar o maior comprimento possível do dedo, mas sem comprometer as margens indicadas do ponto de

vista oncológico. As margens de segurança devem ser as usuais e dependem da espessura da lesão. Um retalho da porção distal à secção da falange normalmente pode ser usado para cobrir o coto de amputação do dedo. Quando a lesão está localizada na porção proximal do dedo, uma ressecção e reparação com enxerto de pele é o tratamento adequado.

O melanoma lentigo maligno refere-se a um tipo histológico de melanoma *in situ* mas que já sofreu invasão além da camada basal. O problema das margens de segurança é muito importante devido à localização preferencial em face e, muitas vezes, não apresentar margens macroscópicas bem definidas. Alguns autores tentaram usar a cirurgia de Mohs, conhecida como quimiocirurgia, mas esse procedimento é visto com muita desconfiança. O exame de congelação para avaliar margens de segurança deve ser evitado pela dificuldade de obter acurácia nesse tipo de lesão. As margens de segurança devem ser as usuais, dependendo da espessura da lesão. Geralmente, essas lesões são de grandes extensões e as reparações frequentemente necessitam de enxerto de pele ou, quando na face, de reparações mais complexas, com retalhos.

O melanoma desmoplásico é um tipo histológico com tendência a apresentar uma história natural diferente dos outros tipos de melanoma, mesmo os de espessura semelhante. Histologicamente, apresenta um número elevado de mitoses e espessura elevada. São frequentes também invasões perineurais, principalmente em cabeça e pescoço. As margens de segurança, nos melanomas desmoplásicos, devem ser maiores que as habituais. Muitas vezes devemos considerar a possibilidade de radioterapia adjuvante quando for impossível obter margens satisfatórias.

Linfonodos

A biópsia do linfonodo sentinela (BLNS) deve ser efetuada nas lesões de espessura igual ou superior a 0,76 mm. Nas lesões com espessura menor que 0,76 mm, a BLNS também deve ser realizada se apresentar Clark IV ou V, ou ulceração ou índice mitótico elevado. Esse método consiste na identi-

ficação e retirada do primeiro linfonodo que drena a área do tumor primário.

O procedimento inicia-se com uma linfocintilografia pré-operatória para a localização do linfonodo a ser procurado, e para ver se não há drenagens anômalas. Durante a cirurgia, injeta-se na derme o corante vital, ao redor da lesão ou da cicatriz da biópsia prévia, e diseca-se o linfonodo, que geralmente está corado de azul. O auxílio do “probe” manual para orientar a direção da dissecação facilita muito o encontro do linfonodo (Fig. 25.12).

Esse linfonodo é enviado para um estudo anatomopatológico detalhado, inclusive com o uso da imuno-histoquímica. Se a anatomia patológica confirmar metástase ou micrometástase, faz-se a linfadenectomia de todos os outros linfonodos.

Existe alguma controvérsia quanto à necessidade de linfadenectomia nas micrometástases, isto é, com volume tumoral no linfonodo menor que 2 mm. Atualmente, ainda se deve efetuar a linfadenectomia complementar em todos os pacientes com BLNS+, mesmo nas micrometástases, até a conclusão de novos protocolos clínicos que estão em andamento.

A linfadenectomia eletiva é a dissecação e retirada dos linfonodos clinicamente negativos de uma cadeia linfonodal. Era praticamente a regra, mas, depois do aparecimento da BLNS, é exceção. Deve ser realizada quando o melanoma estiver sobre a área de drenagem linfática ou quando o paciente não tiver condições de fazer um seguimento e não houver condições de BLNS. Quando houver linfonodos clinicamente significativos, deverá ser feita a linfadenectomia terapêutica.

Na região cervical, de acordo com a localização, número e tamanho dos linfonodos comprometidos, poderá ser realizada uma linfadenectomia radical ou radical modificada, preservando uma ou mais das seguintes estruturas: músculo esternocleidomastóideo, veia jugular interna e nervo acessório espinal ou, ainda, algum dos cinco níveis de linfonodos. Na axila, todos os três níveis de linfonodos devem ser sempre re-

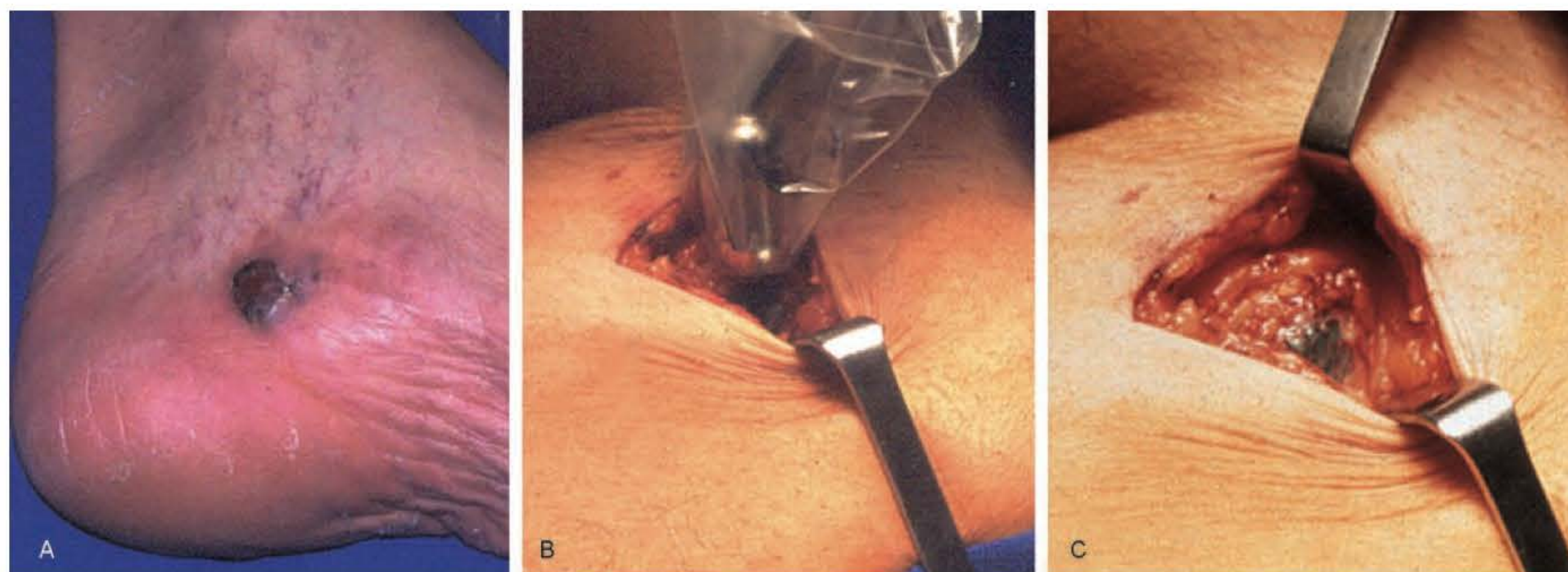


Fig. 25.12 ► **A.** Melanoma nodular em face lateral do pé esquerdo. **B.** Região inguinal esquerda, dissecação com auxílio do “probe”. **C.** Linfonodo sentinela corado de azul.



Fig. 25.13 ► Metástases em trânsito em coxa esquerda.

movidos. Na região inguinal, a linfadenectomia superficial, isto é, os linfonodos delimitados pelo trígono femoral, pode ser realizada quando for eletiva ou com micrometástase. A linfadenectomia ilioinguinal deve ser considerada quando houver macrometástases ou se o linfonodo de Cloquet estiver comprometido ou houver evidência de envolvimento dos linfonodos ilíacos externos ou obturadores.

O tratamento das metástases em trânsito – nódulos tumorais entre a lesão primária e a cadeia de drenagem linfonodal (Fig. 25.13) – é a perfusão extracorpórea com hipertermia e quimioterapia. A chamada perfusão isolada do membro é um tratamento locorregional, sendo usada quando todas as metástases estão confinadas ao membro. O quimioterápico mais usado é o melfalan. Na maioria das vezes, conseguem-se respostas objetivas com esse procedimento e, em alguns casos, até regressões completas e duradouras, evitando-se amputações.

Tratamento Sistêmico

Para as metástases múltiplas ou irresssecáveis, a quimioterapia é o tratamento padrão. A contribuição de drogas citotóxicas no tratamento sistêmico de pacientes com melanoma continua muito limitada. A dacarbazina continua sendo o quimioterápico padrão. A combinação de drogas não tem mostrado diferenças significativas na sobrevida, embora haja maior toxicidade. A bioquimioterapia tem mostrado resultados superiores em alguns centros especializados e com pacientes escolhidos, mas com toxicidade grave. O interferon tem sido capaz de produzir remissões de metástases em uma porcentagem pequena de pacientes, sendo uma alternativa aos agentes quimioterápicos. As vacinas ainda não conseguiram produzir resultados importantes, tanto como tratamento adjuvante como em doença disseminada. São consideradas ainda tratamentos experimentais.

► SEGUIMENTO

Todo paciente operado de melanoma deve ser acompanhado com revisões periódicas. Esse seguimento tem o objetivo de detectar recidivas ou metástases em uma fase em que ainda é possível um tratamento bem-sucedido. Tem também a finalidade de detectar o aparecimento de uma segunda lesão primária. Um exame físico geral e locorregional, trimestral nos 3 primeiros anos, depois semestral até o quinto ano e anual daí em diante, é recomendável. Exames de imagem e laboratoriais são solicitados periodicamente. O seguimento é o fator mais importante na detecção de recidivas.

► CONCLUSÃO

O tratamento da lesão primária do melanoma nos nossos dias depende principalmente da espessura da lesão, mas também de outros fatores prognósticos, como ulceração, índice mitótico, tipo da lesão, localização e das condições gerais do paciente. A reparação plástica também é de grande importância e deve ser planejada para dar ao indivíduo as melhores condições que houver para minorar as possíveis sequelas provocadas pela exérese da lesão primária.

O tratamento dos linfonodos também tem importância fundamental, pois a linfadenectomia ainda é considerada uma cirurgia com caráter curativo. Quanto menos linfonodos positivos, maiores as chances de cura. Todo paciente operado de melanoma deve ser acompanhado com revisões periódicas. O exame físico geral e locorregional é o fator mais importante na possível detecção de recidivas. Cada paciente deve ser tratado de modo individualizado, visando não só a sobrevida, mas principalmente a qualidade de vida.

► BIBLIOGRAFIA

- Balch CM, Urist MM, Karakousis CP, Smith TJ, Temple WJ, Drzewiecki K, Jewell WR, Bartolucci AA, Mihm MC Jr, Barnhill R *et al.* Efficacy of 2-cm surgical margins for intermediate-thickness melanomas (1 to 4 mm). Results of a multi-institutional randomized surgical trial. *Ann Surg*, 1993; 218(3):262-7.
- Balch CM. Cutaneous melanoma. *AJCC Cancer Staging Manual*. 6th ed. New York: Springer-Verlag, 2002.
- Barnhill RL, Mihm Jr MC, Elgart G. Malignant melanoma. In: Nouri K. *Skin Câncer*. New York: Mc Graw Hill Medical, 2008:140-67.
- Breslow A. Thickness, cross-sectional areas and depth of invasion in the prognosis of cutaneous melanoma. *Ann Surg*, 1970; 172:902-8.
- Breslow A. Tumor thickness, level of invasion and node dissection in stage I cutaneous melanoma. *Ann Surg*, 1975; 182:572-5.
- Clark Jr WH, Bernardino EA, Mihm MC. The histogenesis and biologic behavior of primary human malignant melanoma of the skin. *Cancer Res*, 1969; 20:705-27.
- Cohn-Cedermark G, Rutqvist LE, Anderson R, Breivald M, Ingvar C, Johansson H, Jönsson PE, Krysander L, Lindholm C, Ringborg U. Long term results of a randomized study by the Swedish Melanoma Study Group on 2-cm versus 5-cm resection margins for patients with cutaneous melanoma with a tumor thickness of 0.8-2.0 mm. *Câncer*, 2000; 89(7):1495-501.
- Coit DG, Ferrone CR. Metastatic surveillance and follow-up. In: Balch CM, Houghton AN, Sober AJ, Soong S. *Cutaneous Melanoma*. St Louis: Quality Medical Publishing, Inc, 2003.
- MacKie RM. Incidence, risk factors and prevention of melanoma. *Eur J Cancer*, 1998; 34(3) S3-S6.
- Maia M, Ferrari N, Russo C, Ribeiro MCSA. Melanoma acrolentiginoso: um desafio ao diagnóstico precoce. *An Bras Dermatol*, 2003; 78(5):553-60.

Menzies SW, Crotty KA, Ingvar C, McCarthy WH. *Atlas de Microscopia de Superfície de Lesões Pigmentadas da Pele: dermatoscopia*. 2ª ed. Rio de Janeiro: Di-Livros, 2004.

Neves RI, Belfort FA, Brandão M, Castanheira D *et al*. Relatório final do consenso nacional sobre linfonodo sentinela. *Melanoma. GBM*, 2004; 24:1-2.

Organização Mundial da Saúde (OMS). Clinical management of melanoma. In: *Melanoma Programme Publications*, vol 4, 1996.

Santos IDAO. Melanoma cutâneo. In: Forones NM. *Guia de Oncologia (Guias de Medicina Ambulatorial e Hospitalar UNIFESP/Escola Paulista de Medicina)*. São Paulo: Manole, 2005, p 191-205.

Santos IDAO, Almeida FA. Tratamento do melanoma cutâneo no consultório. In: Gadelha AR, Costa IMC (Orgs). *Cirurgia Dermatológica em Consultório*. São Paulo: Atheneu, 2002: 331-8.

Santos IDAO, Bandiera DC, Santos ABO, Almeida FA. *História da Cirurgia do Melanoma. Diagn Tratamento*, 2001; 6(1):32-6.

Santos IDAO, Oliveira AF, Enokiahara MMSS. Melanoma cutâneo. In: Ferreira LM. *Cirurgia Plástica (Guias de Medicina Ambulatorial e Hospi-*

talar UNIFESP/Escola Paulista de Medicina). São Paulo: Manole, 2007: 269-84.

Thomas JM, Newton-Bishop J, A'Hern R, Coombes G, Timmons M, Evans J, Cook M, Theaker J, Fallowfield M, O'Neil T *et al*. Excision margins in high-risk malignant melanoma. *N Engl J Med*, 2004; 350(8):757-66.

Veronesi U, Cascinelli N. Narrow excision (1 cm margins) – a safe procedure for cutaneous melanoma. *Arch Surg*, 1991; 126:438-41.

Veronesi U, Cascinelli N, Adamus J, Balch C, Bandiera DC, Barchuk A, Bufolino R, Craig P, De Marsillac J, Durand JC *et al*. Thin stage I primary cutaneous malignant melanoma. Comparison of excision with margins of 1 or 3 cm. *N Engl J Med*, 1998; 338(18):1159-62.

Zacharias DPM, Enokiara MM, Santos IDAO. Melanoma cutâneo: a importância do laudo histopatológico na correlação anatomoclínica. *J Bras Med/JBM*, 2000; 78(5):58-67.

Zitelli JA, Brown CD, Hanusa BH. Mohs micrographic surgery for the treatment of primary cutaneous melanoma. *J Am Acad Dermatol*, 1997; 37(2):236.

SARCOMAS DE PARTES MOLES

Ivan Dunshee de Abranches Oliveira Santos • Andréa Fernandes de Oliveira

Sarcomas de partes moles (SPM) são neoplasias malignas raras com origem nas células mesenquimais primitivas. Representam 1% de todos os casos de câncer no adulto e 7% na infância.

Os sarcomas usualmente recebem os nomes de acordo com as células que a neoplasia reproduz acrescido do sufixo “sarcoma” (lipossarcoma, rabdomiossarcoma, leiomiiossarcoma). Mesmo com o auxílio da imuno-histoquímica e da microscopia eletrônica, ainda existem alguns sarcomas em que o patologista não consegue reconhecer sua origem e são considerados “inclassificados”.

Neste subcapítulo, discutiremos preferencialmente os tumores de partes moles com que o cirurgião plástico frequentemente está envolvido, isto é, os localizados acima da fáscia superficial. Vale salientar que, nos dias de hoje, o tratamento correto dos sarcomas, como da maioria das neoplasias, deve ser realizado no âmbito de uma equipe multidisciplinar.

► CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS

Todo nódulo ou massa palpável em tecidos moles, se não tiver uma explicação plausível sobre a sua causa, como um trauma precedente, deve ser investigado. Na maioria das vezes, o sarcoma se apresenta em locais visíveis, como membros, tronco e cabeça e pescoço. Dependendo da sua localização, o SPM pode ou não provocar dor, que aparece quando o tumor comprime estruturas normais, que têm inervação. Na maioria das vezes, a principal queixa é o aparecimento e crescimento de um nódulo sob a pele. A velocidade de crescimento desses tumores depende do seu grau de malignidade. Os tumores bem diferenciados crescem mais lentamente que os mais indiferenciados, que têm alto grau de malignidade. A pele que recobre o tumor no início tem aspecto normal, tanto na cor como na textura. À medida que o tumor cresce,

pode necrosar e ulcerar, devido à compressão e isquemia. A palpação da lesão deve ser feita com cuidado, para determinar as dimensões, localização anatômica, limites, consistência e mobilidade em relação à pele, ao plano muscular e ósseo e aos feixes vasculares e nervosos.

A área de drenagem linfática regional da lesão deve ser examinada. A disseminação por via linfática é rara nos sarcomas, mas, quando ocorre, está associada principalmente ao angiossarcoma, sarcoma epitelióide e rabdomiossarcoma embrionário.

Dentre os exames complementares para uma avaliação local da lesão, deve-se destacar a tomografia computadorizada e a ressonância magnética, para localizar a lesão e sua relação com os planos e estruturas anatômicas do local.

Os tumores pequenos podem ser biopsiados retirando-se toda a lesão, geralmente sob anestesia local. Se a lesão for um tumor benigno, confirmado pelo exame histológico, o tratamento definitivo da lesão já está realizado. Se o exame anatomopatológico mostrar que a lesão é um sarcoma, a ampliação deverá ser realizada com margem de segurança. Esta depende do tipo histológico da lesão e do seu grau de diferenciação. Por isso, a análise histológica criteriosa é da maior importância para o planejamento terapêutico.

A biópsia incisional remove apenas um fragmento representativo do tumor, sob anestesia local. A incisão deve ser planejada para que ela possa ser removida em bloco, quando da cirurgia definitiva. Por exemplo, nos tumores de membros deve ser realizada no sentido longitudinal, no sentido das fibras musculares. Uma amostra representativa do tumor é retirada, tomando-se o cuidado para não traumatizar, além do necessário, o local. Hematomas facilitam a disseminação local da lesão. Deve-se evitar descolamento de retalhos ou exposição de vasos e nervos. Incisões transversais em membros contribuem para ressecções maiores de pele, obrigando

o cirurgião a realizar reparações com retalhos ou enxertos, com piores resultados estéticos, retardando a completa cicatrização da ferida cirúrgica e os possíveis tratamentos adjuvantes.

A biópsia deve ser feita, sempre que possível, em local de maior consistência do tumor, para evitar áreas de necrose e hemorragia, mais frequentes no centro da lesão. A qualidade do material para análise anatomopatológica é importante para o exame e classificação do sarcoma.

No SPM, o grau de malignidade do tumor avaliado pelo patologista é o fator prognóstico mais importante. Os patologistas usam, além do grau de diferenciação celular da neoplasia, o índice mitótico e a quantidade de necrose. A diferenciação em alto e baixo graus é usada pela maioria dos oncologistas para fazer o planejamento terapêutico.

Os exames complementares são imprescindíveis, no estadiamento do SPM, para avaliar o tumor e sua relação com as estruturas anatômicas e as possíveis metástases a distância. A ressonância magnética é o exame que oferece mais detalhes sobre o tumor primário, sendo por isso o exame de escolha para avaliação local da extensão do tumor primário e sua relação com os vasos, músculos e ossos. A tomografia de tórax e abdome deve ser solicitada para afastar possíveis metástases viscerais. O local de maior frequência das metástases dos sarcomas é o pulmão.

O estadiamento é baseado no tamanho do tumor, comprometimento linfonodal, metástases a distância e grau histológico de malignidade (American Joint Committee on Cancer – AJCC/TNMG).

► TRATAMENTO

O planejamento terapêutico do paciente com SPM deve ser multidisciplinar, iniciando-se pelo conhecimento das condições clínicas do paciente e o estadiamento. A seguir,

deve-se avaliar a possibilidade de cirurgia com margens de segurança eficientes e a ressecabilidade do tumor.

A cirurgia é a principal forma de tratamento dessa neoplasia, e as margens recomendadas são de 2 cm, no sentido tridimensional (Fig. 25.14).

Pacientes com sarcomas de baixo grau e com dimensões menores que 5 cm têm elevada possibilidade de cura. Se o exame anatomopatológico da peça cirúrgica confirmar ser tumor de baixo grau, normalmente não é necessário tratamento complementar. Devemos lembrar que, na biópsia prévia à cirurgia definitiva, o patologista examina apenas um fragmento do tumor e que poderá haver outras áreas com maior grau de malignidade.

Já os pacientes com sarcomas de alto grau têm elevada possibilidade de metástases a distância, mesmo com alta taxa de controle local da lesão. Nos tumores grandes, deve-se avaliar a possibilidade de quimioterapia neoadjuvante, ou mesmo adjuvante, porque mais de 50% desenvolvem metástases pulmonares.

A radioterapia adjuvante deve ser considerada sempre que o tumor apresentar elevado grau de malignidade, ou quando a cirurgia não puder ser realizada com margens satisfatórias. Existe possibilidade de radioterapia intraoperatória distribuída através de implantes (braquiterapia). A radioterapia e a quimioterapia neoadjuvante podem ser realizadas com o intuito de aumentar as chances de sucesso de uma cirurgia quando o tumor não tem margens cirúrgicas adequadas.

O *dermatofibrosarcoma protuberans* tem uma elevada capacidade de recidiva local, mesmo que seja clinicamente de crescimento lento e histologicamente não se apresente muito indiferenciado. A radioterapia adjuvante deve ser lembrada nesses casos.

As amputações de membros hoje em dia são raras, pois elas não aumentam a sobrevida. Nesses casos, sempre que



Fig. 25.14 ► **A.** Dermatofibrossarcoma recidivado da região frontal: marcação de margens e de retalhos. **B.** Após cirurgia e radioterapia.

possível, devemos tratar com a perfusão isolada de membros (PIM). Além do quimioterápico melfalan, o TNF (fator de necrose tumoral) parece potencializar a PIM nos sarcomas. Com esse procedimento, existem relatos na literatura de sobrevida ao redor de 80% de 5 anos. Como o TNF pode apresentar efeitos colaterais graves, estudos estão sendo feitos com histamina e melfalan em sarcomas, com resultados promissores.

Recidivas locais sempre que possível devem ser ressecadas com margens de segurança, e também, se possível, complementar o tratamento com radioterapia. Alguns pacientes com metástases a distância, em raras ocasiões, devem ser considerados como candidatos a ressecções (principalmente pulmonares em sarcomas de baixo grau) porque podem apresentar sobrevida significativa.

► BIBLIOGRAFIA

- Bastos EM, Santos IDAO, Ferreira LM, Paiva GR, Brunstein F, Lima AH, Segreto R. Radioterapia após cirurgia para dermatofibrosarcoma protuberante de grandes de grandes dimensões. *Acta Oncol Bras*, 2004; 24:612-17.
- Bentz BG, Singh B, Woodruff J, Brennan M, Shah JP, Kraus D. Head and neck soft tissue sarcomas: a multivariate analysis of outcomes. *Ann Surg Oncol*, 2004; 11(6):619-28.
- Bickels J, Manusama ER, Gutman M, Eggermont AM, Kollender Y, Abu-Abid S, Lev-Shlush D, Klausner JM, Meller I. Isolated limb perfusion with tumour necrosis factor-alpha and melphalan for unresectable bone sarcomas of the lower extremity. *Eur J Surg Oncol*, 1999; 25(5):509-14.
- Brunstein F, Santos IDAO, Ferreira LM, Tiel ST, Eggermont AMM, Hagen TLMT. Histamine combined with Melphalan in isolated limb perfusion for the treatment of locally advanced soft tissue sarcomas: pré clinical studies in rats. *Acta Cir Bras*, 2005; 20(4):275-9.
- Linehan D C, Lewis JJ, Leung D, Brennan M F. Influence of biologic factors and anatomic site in completely resected liposarcoma. *J Clin Oncol*, 2000; 18(8):1637-43.
- Lopes A, Rossi BM, Nakagawa W. Sarcomas de partes moles no adulto. *Acta Oncol Bras*, 1994; 14(4):175-9.
- Olieman AF, Lienard D, Eggermont AM, Kroon BB, Lejeune FJ, Hoekstra HJ, Koops HS. Hyperthermic isolated limb perfusion with tumor necrosis factor alpha, interferon gamma, and melphalan for locally advanced nonmelanoma skin tumors of the extremities: a multicenter study. *Arch Surg*, 1999; 134(3):303-7.
- Oliveira Filho RS, Rojas PCP, Ferreira LM, Gomes HC, Santos IDAO. Neurofibromatose tipo I. *Diag Tratamento*, 2002; 7(2):25-8.
- Santos IDAO. Tratamento cirúrgico de metástases à distância. *Bol Inf GBM*, 2006; 32:1-2.
- American Joint Committee on Cancer. Soft tissue sarcoma. In: *AJCC Cancer Staging Manual*. 6th ed. New York, NY: Springer, 1997:193-7.
- Tierney JF. Adjuvant chemotherapy for localized resectable soft-tissue sarcoma of adults: meta-analysis of individual data. *Lancet*, 1997; 350:1647-54.
- Verhoef C, de Wilt J, Grünhagen D, van Geel A, Hagen TT, Eggermont A. Isolated limb perfusion with melphalan and TNF-alpha in the treatment of extremity sarcoma. *Clin Cancer Res*, 2007; 13(13):3825-30.

Queimaduras: Introdução e Fisiopatologia

José Antônio Veloso Bastos • Guilherme Gurgel do Amaral Teles

► INTRODUÇÃO

O conceito de queimadura é bastante amplo, porém, basicamente, a queimadura é uma lesão dos tecidos orgânicos, com destruição do revestimento epitelial, a partir de um agente externo. Pode variar desde uma pequena bolha ou flictena até formas mais graves, capazes de desencadear um grande número de respostas sistêmicas.

A queimadura pode ser dividida em queimadura térmica, elétrica, química ou por radiação ionizante, dependendo do agente agressor. De acordo com o relatório mais recente da Associação Americana de Queimaduras, 2,2 milhões de pessoas por ano são vítimas de queimaduras, que excede um custo de 1 bilhão de dólares por ano.¹ No Brasil, o tipo de queimadura mais comum é a térmica, acometendo, principalmente, crianças menores de 5 anos.

O principal foco de tratamento das queimaduras é a prevenção. Apesar de o número de queimaduras ainda ser relevante, a mortalidade tem decrescido nas últimas décadas,^{2,3} devido a vários fatores, como: advento de protocolos de atendimento, maior disponibilidade de bancos de sangue, UTI mais preparadas, novas opções nutricionais e técnica cirúrgica melhorada. Os principais fatores prognósticos de sobrevivência de queimaduras são: área corporal queimada (mais importante), idade do paciente, lesão por inalação, obesidade, abuso de álcool e doenças degenerativas associadas. Muitos centros de terapia de queimados (CTQ) utilizam-se de uma fórmula para prever a taxa de mortalidade de um paciente que é: área corporal queimada de terceiro grau + idade do paciente = taxa de mortalidade (adicionam-se 20%, se houver lesão por inalação). Pacientes com índice de 90 a 100 têm uma taxa de mortalidade de 50-70%.^{4,5} Os critérios de transferência para centro de terapia de queimados encontram-se discriminados no Quadro 26.1.

► HISTÓRICO

A história das queimaduras acompanha o homem desde a sua existência. Com o controle e uso disseminado do fogo em todas as culturas, mesmo as mais primitivas, os acidentes daí decorrentes passaram a ser cada vez mais numerosos.

Quadro 26.1 ► Critérios de transferência para unidade de queimados

- Queimaduras de espessura parcial com mais de 10% da superfície corporal queimada (%SCQ).
- Queimaduras envolvendo face, genitália, mãos, pés, períneo ou grandes articulações.
- Queimaduras de terceiro grau em qualquer faixa etária.
- Queimaduras elétricas e químicas.
- Lesão por inalação.
- Queimaduras em pacientes com comorbidades.
- Queimaduras associadas a traumas.
- Queimaduras em crianças em instituição sem pessoal e equipamento qualificados.
- Queimaduras em pacientes que irão necessitar de longa reabilitação social, emocional e funcional.

Guia da Associação Americana de Queimaduras – 2000.

A incidência de queimaduras aumentava à medida que a civilização evoluía. Assim, as queimaduras produzidas por calor e frio somaram-se às químicas e, mais recentemente, àquelas por radiações ionizantes. Tratadas de modo empírico, com poções e pomadas das mais diversas origens, só em um passado bem recente começamos a entender sua natureza e a manipular satisfatoriamente seu tratamento.

Há descrições, datando de até 1500 a.C., sobre o uso de infusões, tinturas e extratos de plantas para tratamento de queimaduras. Celsus, Galeno, Aristóteles, Parré e muitos outros descreveram seus métodos, e também Hipócrates, que não só as tratou, como já recomendava o uso de fogo para tratamento de outras lesões. Vem do seu último aforismo: “...E o que o fogo não cura, deve-se considerar como incurável.”

H. Earle, na virada do século XVIII, preconizava o uso da água gelada para diminuir a dor e o edema; vem da mesma época a descrição da transformação maligna em úlceras crônicas de sequelas de queimaduras, por Majorlin, conhecidas como úlceras de Majorlin.

Dupuytren classificou as queimaduras em seis graus, de acordo com a sua profundidade; introduziu o uso de banhos no tratamento e fez os primeiros estudos estatísticos das lesões.

Apenas na segunda metade do século XIX, os olhos da Medicina voltaram-se para as áreas não queimadas, reconhecendo o caráter abrangente da queimadura e sua repercussão em outros órgãos. Assim, Baraduc reportou hemoconcentração nos queimados e, na virada desse século, autores italianos (Tomasoli e Bacelli) já começavam a usar soluções salinas nesses pacientes.

Apenas na segunda década do século XX, teve início um entendimento real da fisiopatologia da queimadura, com Frank Underhill, que estudou a bioquímica de pacientes queimados.

Na verdade, a moderna história das queimaduras começa em 1942, no famoso incêndio no clube noturno Cocoanut Grove, em Boston, quando Cope e Moore demonstraram que a perda de fluidos não se fazia apenas externamente, mas também internamente. Isso deu vazão à primeira fórmula racional de reposição de fluidos, preconizada por Evans, em 1952. Essa fórmula foi logo depois modificada no Brooke Army Hospital, e passou a ser conhecida como fórmula de Brook-Evans.

Anos depois, Mayere, Shires e Baxter, do Parkland Hospital, passaram a usar um tipo de reposição que só continha cristalóide na solução de Ringer. Nascia aí a fórmula de Parkland, até hoje utilizada.

O uso de tratamento aberto ou fechado foi controverso, até recentemente, quando uma preferência generalizada pelo método fechado começou a prevalecer. Antimicrobianos tópicos passaram a ser usados desde os anos 40; no entanto, foi na década de 1960, com o aparecimento do acetato de mafenide e o uso do nitrato de prata, em muitos serviços, que o controle da infecção local começou a ter êxito. Como o Sulfamylon (acetato de mafenide) e o nitrato de prata apresentavam vários problemas colaterais, Charles Fox combinou a sulfa e a prata, nascendo assim um composto, o sulfadiazinato de prata, até hoje o antimicrobiano tópico mais usado mundialmente.

Enxertos de pele vêm sendo usados há mais de 1 século para coberturas de queimaduras de espessura total. O aparecimento de expansores de pele (Taner-Vandedut) deu novo

alento para cobertura de grandes áreas cruentas, quando havia escassez de áreas doadoras.

Em 1970, Z. Janzecovic publica no *Journal of Trauma* um trabalho que revolucionaria o tratamento local das queimaduras, com a excisão precoce e enxertia de queimaduras de segundo grau profundo. De lá para cá, passou-se a adotar uma atitude mais agressiva no tratamento cirúrgico, aliando a isso novos conhecimento da fisiopatologia e, principalmente, do estudo da imunologia. Novos horizontes vêm sendo descortinados desde o conhecimento do caráter nocivo da escara no sistema imunológico, inviabilizando muitos dos esforços e terapias adotados até o presente. A existência de um complexo lipídico-proteico, presente na escara, imunodepressor, e seu bloqueio pelo nitrato de cério abrem esperanças para o controle, cada dia mais efetivo, dessa lesão tão distinta e difícil na prática médica, que é a queimadura.

► PRINCÍPIOS GERAIS

A lesão térmica é dividida em três zonas: zona de necrose, zona de estase e zona de hiperemia (Fig. 26.1).

Desde o tempo de Ambroise Paré, as queimaduras vêm sendo classificadas, quanto à sua profundidade, como de primeiro, segundo e terceiro graus:

- **Queimaduras de Primeiro Grau:** atingem a camada mais externa da pele e a epiderme. Esse tipo de queimadura não provoca alterações hemodinâmicas ou clínicas significativas, caracterizando-se por eritema e dor. Todas as estruturas responsáveis pela reepitelização são preservadas, havendo reepitelização total, sem cicatriz, em 3 a 6 dias.
- **Queimaduras de Segundo Grau:** atingem tanto a epiderme quanto a parte da derme, poupando parte dos anexos cutâneos responsáveis pela reepitelização (glândulas sudoríparas ou folículos pilosos). Clinicamente, caracteriza-se pela presença de bolhas ou flictenas. Podem ser divididas em superficiais e profundas. A superficial é reconhecida pela

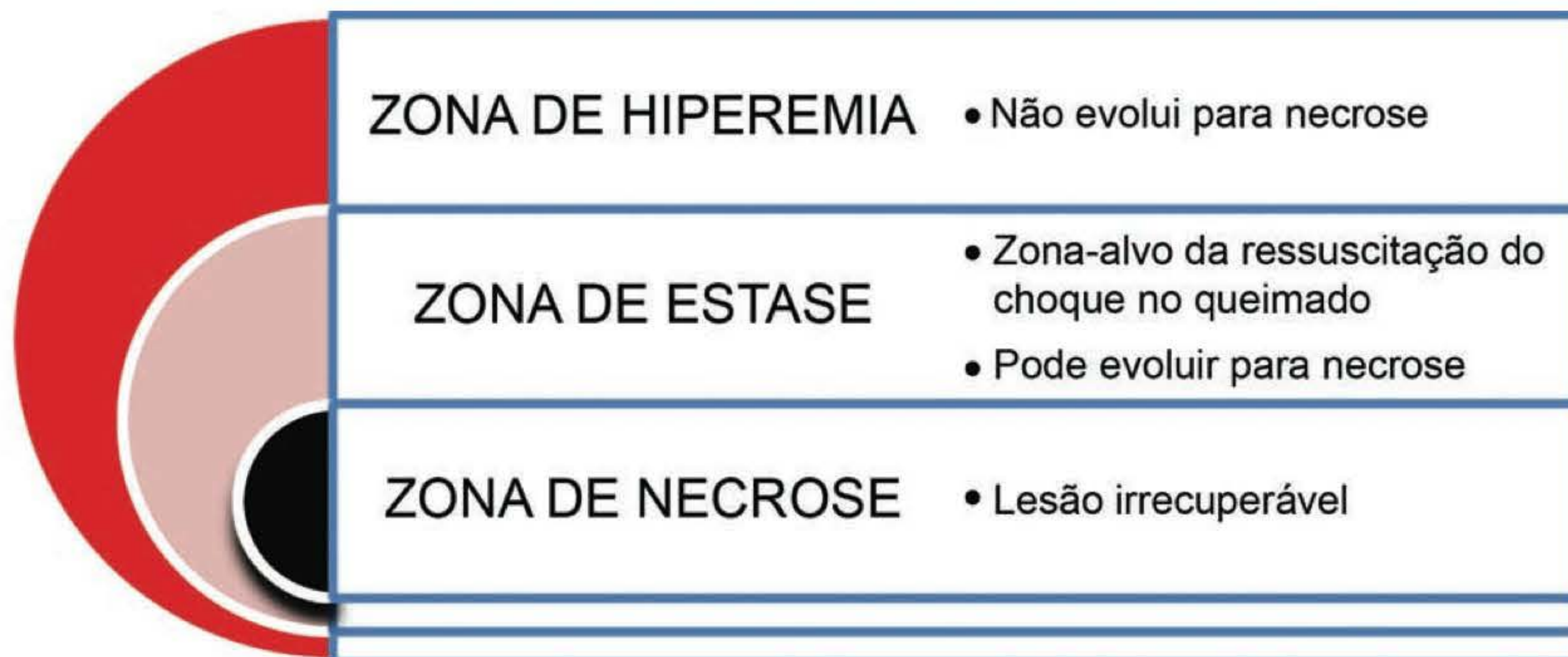


Fig. 26.1 ► Zonas da lesão térmica.

superfície rósea abaixo das bolhas, ocorrendo cicatrização, sem sequelas, em 10 a 14 dias. As profundas apresentam-se esbranquiçadas, menos dolorosas que as superficiais, e demoram de 25 a 35 dias para reepitelizar, a partir dos poucos anexos dérmicos existentes, e fatalmente deixam cicatrizes com resultado estético não satisfatório.

As queimaduras de primeiro e de segundo graus são queimaduras de espessura parcial.

- **Queimaduras de Terceiro Grau:** são queimaduras profundas, que atravessam toda a espessura da pele, acometendo tecidos profundos, como subcutâneo, músculos e ossos. Não são dolorosas e não reepitelizam, devido à destruição de todos os anexos e das terminações nervosas dérmicas. Apresentam aspecto céreo, com consistência endurecida, podendo apresentar, por transparência, vasos sanguíneos trombosados (sinal patognômico). São as mais graves de todas as lesões dérmicas, deixando sequelas deformantes.

► FISIOPATOLOGIA

Dois eventos principais resumem a fisiopatologia da queimadura: aumento da permeabilidade e edema.¹⁷

Com o trauma térmico, há exposição do colágeno tipos IV e V, pertencente aos endotélios vasculares, e consequente ativação e liberação de histamina pelos mastócitos. Essa histamina provoca aumento da permeabilidade capilar que, por sua vez, permite a passagem de um filtrado plasmático para o interstício dos tecidos afetados, provocando edema tecidual e hipovolemia.

A ativação do sistema caliceína produz cininas que colaboram, ainda mais, para o aumento da permeabilidade capilar, agravando o edema e a hipovolemia. As cininas e a exposição do colágeno ativam o sistema fosfolipase-ácido aracnóideo, liberando prostaglandinas e aumentando, assim, a permeabilidade capilar.

Outra via ativada é a do tromboxane, que, junto com a plasmina e a trombina circulantes, provoca um depósito nas paredes desses capilares, ocasionando um aumento na pressão hidrostática de até 250%, contribuindo para o edema tecidual.

Choque no Paciente Queimado – Resposta Endócrino-metabólica e Humoral à Queimadura

À medida que novas citocinas foram sendo descobertas e seu comportamento rotulado como anormal e caótico, prostaglandinas, radicais livres e seus derivados peróxidos lipídicos vinham somar-se e tornar o quadro cada vez mais complexo e confuso. Tal dificuldade de entendimento levou à denominação de resposta inflamatória sistêmica (SIR, em inglês), causadora da síndrome de disfunção múltipla de órgãos.^{6,7} Grande número de pacientes continuava a morrer, ainda que sem uma grande evidência de infecção, porém com sintomas de sepse. Seria esse então o estado caótico em que se encontravam as citocinas (tempestade de citocinas, ou *cytokina cascade*), no qual o paciente se destrói usando o seu próprio sistema imunológico.

Imediatamente após a agressão térmica, uma sucessão drástica de eventos passa a ocorrer em todo o organismo, mais acentuadamente na área queimada. Quando uma queimadura ultrapassa 10% a 15% da superfície corporal, desencadeiam-se, além da resposta local, alterações inflamatórias sistêmicas. O grau dessas alterações não depende somente da área queimada, da idade e da composição física, mas também da resposta pessoal pré-programada geneticamente às lesões. Se essa resposta for incontrolada, ela passará de protetora a autodestruidora.

Sabe-se, hoje, que essas alterações fora da área queimada não são tão intensas quanto se acreditava antes, porém têm peso no dano à homeostase. A perda da permeabilidade capilar ocorre em intensidade tal que a capacidade de membrana semipermeável característica do capilar está praticamente desaparecida. Esse processo se inicia logo após a agressão, com a liberação de histamina pelos mastócitos, e vai sendo agravado por uma série de outros fatores, notadamente a cascata derivada do ácido araquidônico (Quadro 26.2).

Moléculas de peso atômico de 350.000 dalttons vazam para o interstício, levando com elas grande volume de água, o que provoca um intenso edema e diminui significativamente o volume circulante intravascular, levando ao choque hipovolêmico.

Com a lei de Starling inoperante, a capacidade de reter fluidos no intravascular vai-se agravando e atinge seu auge em torno de 6 a 8 horas. Alterações da polaridade da membrana celular provocam a migração de sódio e água para dentro da célula e saída de potássio. A diminuição de volume circulante desencadeia elevados níveis de hormônio antidiurético e liberação de aldosterona, com retenção de sódio e excreção de potássio em nível renal, traduzida, clinicamente, por oligúria.

Assim, a perda da permeabilidade capilar é o fator hidramático mais importante na chamada “fase de choque” da queimadura, levando ao choque hipovolêmico e à formação de edema com repercussões irreversíveis, se não tratada a tempo. Esse fenômeno é bifásico, e a recomposição da permeabilidade se dá por volta de 18 horas com retorno total em 24 horas.

Outros fatores contribuem para o agravamento do choque no queimado, tais como o desaparecimento da barreira cutânea, o grande aumento das perdas insensíveis, a diminuição da velocidade de circulação no sangue e o aumento da visco-

Quadro 26.2 ► Principais mediadores inflamatórios na queimadura

Histamina	Produzida pelos mastócitos – aumenta a permeabilidade capilar.
Serotonina	Produzida pelas plaquetas – aumenta a resistência vascular nos pulmões e amplifica os efeitos vasoconstritores da noradrenalina e angiotensina II.
Prostaglandinas (PGI ₂ e PGE ₂)	Metabólitos do ácido araquidônico – induzem vasodilatação arterial.
Bradicinina	Produzida pelos macrófagos – aumenta a permeabilidade capilar.
Tromboxane A ₂	Causa vasoconstrição e agregação plaquetária.

sidade com obliteração de capilares junto à área queimada, aumentando a lesão.

A meia-vida das hemácias, no queimado, está diminuída, e as perdas de eritrócitos destruídos na área queimada, juntamente com a acidose metabólica, nas grandes queimaduras, são descritas como fatores de depressão do miocárdio, também contribuindo para agravar o choque. Este último tem sido posto em dúvida, e sua existência ainda não foi comprovada. A todos esses fenômenos, levando ao choque hipovolêmico, associam-se a dor e a angústia, contribuindo ainda mais para o agravamento do choque.

Alterações Metabólicas no Paciente Queimado

As alterações do metabolismo e catabolismo vistas nas pessoas vítimas de lesões térmicas vêm sendo continuamente estudadas, fornecendo informações básicas para o entendimento de outros pacientes com doenças graves ou que tenham sofrido acidentes de outra natureza.

O paciente queimado apresenta uma série de alterações metabólicas ocasionadas por uma combinação de liberação de mediadores inflamatórios e descargas hormonais anormais, induzidas pelo estresse, mediadas através do eixo hipotálamico-hipofisário.

Após uma queimadura, ou após qualquer grande trauma, o hipotálamo recebe, presumivelmente, sinais neuronais aferentes, revezando estímulos de dor, pressão, hipóxia, temor e ansiedade. O aumento na liberação de citocinas pró-inflamatória do fator de necrose tumoral (FNT), de interleucina-6 (IL-6) – grupo de peptídeos intimamente relacionados e produzidos pela linha celular monócito-macrófago, que agem como mediadores de inúmeras respostas ao estresse –, de IL-8 e uma atividade oxidativa aumentada vão resultar em hiperdegradação de proteínas. Um aumento dos hormônios catabólicos endógenos, primariamente o cortisol e catecolaminas, e ainda uma diminuição da atividade endógena normal de agentes anabólicos (hormônio humano do crescimento e testosterona) levam a uma grande perda da rede proteica do organismo.⁶ Uma “grande” gama de anormalidades pode ser observada após uma lesão térmica (ou outra qualquer), que vai depender do grau de resposta ao estresse da pessoa, iniciada por fatores liberados pelo ferimento original e perpetuados pela liberação sistêmica de “hormônios de estresse” (angiotensina, aldosterona, vasopressina, tromboxane).

O gasto calórico e o catabolismo proteico são maiores e mais consistentes na queimadura de que em qualquer outro estado de estresse fisiológico. O gasto de energia pode ser superior a duas vezes o valor basal normal, visto que a cicatrização da área queimada consome grandes quantidades de energia pela alta densidade celular inflamatória e fibroblastos responsáveis pela produção de colágeno e matriz.^{8,9}

Na vigência de um acentuado predomínio dos hormônios catabólicos, os substratos energéticos são mobilizados com ritmo duas a três vezes acima do normal. A produção de glicose, ou gliconeogênese, está marcadamente elevada no queimado, e esse exagero de produção leva ao “diabetes do estresse”. Fornecendo glicose exógena, há uma diminui-

ção apenas de 50% na produção de endógena. A causa desse processo incontrolado está: (1) no aumento da produção; (2) na perda de ação supressiva da glicose exógena na produção endógena; e (3) na diminuição da eficiência da insulina para o uso periférico da glicose, estando a provável causa para isso nos índices aumentados de glicogênio e cortisol após a queimadura. O resultado inclui (1) hiperglicemia; aumento da deposição da gordura; (3) aumento do catabolismo; e (4) perda de energia. Em relação ao metabolismo lipídico, existe no queimado, assim como em outras formas de estresse, um aumento da lipólise, principalmente via catecolaminas, em particular estimulação β_2 -adrenérgica.¹⁰

O principal efeito no metabolismo das proteínas, após uma queimadura, é sua acentuada diminuição no organismo; o mecanismo exato de sua ocorrência ainda não foi bem estabelecido, mas os principais envolvidos são os hormônios do estresse, as citocinas e os oxidantes. Também é certo que a taxa de saída de aminoácidos das células é maior do que a entrada, o que leva a uma inevitável queda dos aminoácidos intracelulares, sendo um provável estímulo catabólico na tentativa de repor essa diminuição nos níveis de aminoácidos, causando um autoprocesso de perpetuação da perda proteica. Grandes quantidades de alanina, arginina, glutamina e leucina são oxidadas, sendo a alanina usada principalmente na produção de glicose; os outros são elementos-chave em vários processos metabólicos, sendo essenciais após uma queimadura.

Os micronutrientes, sejam eles compostos orgânicos (vitaminas) ou inorgânicos (minerais), encontram-se diminuídos após uma queimadura, seja por aumento nas perdas, por consumo elevado e/ou reposição inadequada, e, como são essenciais para função celular, suas deficiências irão potencializar o catabolismo e o desarranjo metabólico já seriamente comprometido.

Queimaduras e Imunidade

No final da década de 1940 e início da década de 1950, o uso de fluidos para a ressuscitação generalizou-se, trazendo um grande número de sobreviventes da primeira fase a serem estudados com mais intensidade e acurácia. Os estudos com homoenxertos “desses” aplicados em grandes queimados mostravam uma sobrevida muito maior do que daqueles aplicados em pacientes não queimados. Passou também a ser notório que os pacientes que sobreviviam à “fase de choque” eram facilmente infectados, apesar de todo o esforço e das medidas tomadas para o controle das infecções. Desde a década de 1970, já se apontavam sinais de imunodeficiência em grandes queimados, como pouca mobilidade dos granulócitos, fagocitose e digestão diminuídas, como também redução da quimiotaxia.¹¹ Os anos de 1970 viram o conhecimento sobre a imunidade celular e humoral começar a ser aplicado no estudo das queimaduras. Vem então o conhecimento de que, nas queimaduras, havia mais depressão no sistema de células T do que no sistema de células B, com uma depressão marcante do número de linfócitos T (*T helper cells*). A identificação de IL-1 e de IL-2 e seus receptores despertou nosso interesse pelas relações e interações celulares, abrindo

caminho ao estudo e conhecimento, em nível molecular, dos aspectos imunológicos nas queimaduras.

► ESCARAS – SEUS PRODUTOS E EFEITOS

A longa lista de produtos deletérios e seus efeitos vem aumentando a cada ano, trazendo novos conhecimentos e, também, novas etapas a serem desvendadas, até que causa e efeito possam ser controlados totalmente ou em parte, com o aumento substancial de sobrevida dos queimados.

Apesar do grande sucesso da terapia de ressuscitação atualmente empregada, os desafios de bloqueio da imunodepressão continuam. Sabemos que excisões precoces, ventilação, nutrição enteral e antioxidantes auxiliam muito a manutenção de níveis aceitáveis de parâmetros de imunidade, notadamente a primeira, como veremos a seguir. A associação de antibióticos, quando se detectam uma infecção ou endotoxinas, a um agente anti-inflamatório e bloqueadores de receptores de citocinas mostra-se razoavelmente efetiva e descortina um futuro no qual múltiplas terapias deverão ser associadas, para maior efetividade.

Logicamente, estamos lidando aqui com fenômenos como a tempestade de citocinas, cujo gatilho foi acionado bem antes e sobre o qual ainda não temos controle. Por exemplo: IL-1, IL-6 e FNT funcionam como FNT, induzindo IL-1, que induz IL-6. Todas se originam, principalmente, dos macrófagos, que foram ativados no início do processo inflamatório. Ora, o ideal seria que tivéssemos condições de bloquear o início desse processo (ativação dos macrófagos), em vez de bloquear seus produtos (FNT, IL-1, IL-6).¹²

Em pacientes com infecções graves, não produzidas por queimaduras, a atividade dos neutrófilos é muito mais eficaz do que naqueles que sofreram queimaduras. Então, o que levaria o queimado a apresentar-se mais imunodeprimido? O que levaria ao fracasso da atividade dos linfócitos T?

Em 1971,¹³ demonstrou-se que a pele queimada de ratos era extremamente tóxica e que, ao ser aplicado um pedaço de pele queimada sobre uma área de onde a pele havia sido retirada, os ratos morriam. O mesmo não acontecia se uma barreira isolante fosse colocada entre a área cruenta e a pele queimada.

Em outro experimento, homogêneos de pele queimada e de pele íntegra foram injetados na cavidade peritoneal de ratos. Os ratos que recebiam injeções de homogêneo de pele normal sobreviviam. Ao contrário, os ratos que recebiam homogêneo de pele queimada morriam, de onde se conclui que a escara continha algo tóxico, de alto poder, a ponto de matar todas as cobaias. Isolou-se, então, o material tóxico da pele queimada, o qual se mostrou ser um polímero lipídico-proteico (LPC, em inglês) que, quando administrado, mostrava seu efeito sistêmico, infiltrando as membranas celulares.

Esses achados indicavam que uma substância (polímero), existente na escara e induzida pelo calor, era o mediador das mortes nas queimaduras por imunodepressão.

Seus efeitos tóxicos foram demonstrados nos neutrófilos, na membrana das células do fígado, com consequente insuficiência metabólica. O LPC mostrou-se até centenas de vezes mais imunodepressivo que várias endotoxinas.

Essas endotoxinas podem ter sua translocação da luz intestinal para a corrente sanguínea reduzida com o uso de antibióticos, principalmente a polimixina B. Consideradas fatores de grande importância na mediação imunológica dos queimados, as endotoxinas são hoje consideradas fatores de valor, exceto nesse processo, passando o LPC a ser o vilão maior do drama dos grandes queimados.

► TRATAMENTO – PRECOCE E AGRESSIVO

Estabelecida uma grande área queimada, o que fazer para impedir o contínuo processo do LPC na circulação sanguínea e ao nível da interface?¹⁴

Uma das condutas seria a excisão precoce da escara, antes de 72 horas pós-queimadura. Isso acarretaria não só a ausência do LPC, como também menor processo inflamatório e suas consequências.^{18,19}

As dificuldades dessa conduta são, principalmente, a capacidade técnica e financeira das universidades em que venha a ser praticada, pois trata-se de processo de alto custo e demanda equipe grande e altamente especializada.²⁰

A outra conduta, mais conservadora e de menor custo, é o uso do nitrato de cério, associado, de preferência, a um quimioterápico tópico, sendo o mais usado e de custo razoável o sulfadiazinato de prata.

O nitrato de cério liga-se ao LPC, fixando-se na escara e impedindo, assim, sua entrada na corrente sanguínea. Com base nesses fatos, Scheidegger publicou um aumento da sobrevida em pacientes submetidos a banhos de nitrato de cério, quando de sua admissão (meia hora em uma solução de nitrato de cério a 0,04 mg).^{15,16}

À medida que crescem as publicações referentes ao uso de nitrato de cério, a tendência também se inclina, principalmente, para o seu uso desde o primeiro atendimento, em banhos, ou, como mais comumente, na atualidade, associado ao sulfadiazinato de prata.

O principal desafio no tratamento das queimaduras é desvendar o “gatilho” que desencadeia toda a resposta inflamatória sistêmica secundária à lesão térmica e, à luz do conhecimento atual, o uso do cério precocemente tem mostrado o seu valor na imunomodulação, com maior sobrevida e menor resposta inflamatória.

A utilização precoce dos recentes substitutos da pele (Integra, Alloderm etc.) tem aumentado sobremaneira a sobrevida e diminuído a morbidade dos pacientes queimados.

► REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. American Burn Association. *Burn Incidence and Treatment in the US: 2000 Fact Sheet*.
2. Saffle JR, Davis B, Williams P. Recent outcomes in the treatment of burn injury in the United States: a report from the American Burn Association Patient Registry. *J Burn Care Rehabil*, 1995 May-Jun; 16(3 Pt 1):219-32; discussion 288-9.
3. Scheidegger D, Sparkes BG, Lüscher N, Schoenenberger GA, Allgöwer M. Survival in major burn injuries treated by one bathing in cerium nitrate. *Burns*, 1992 Aug; 18(4):296-300.
4. Pereira C, Murphy K, Herndon D. Outcome measures in burn care. Is mortality dead? *Burns*, 2004; 30:761.
5. Tiffany B, Grunwald MD, Warren L, Garner MD. Acute Burns. *Plast Reconstr Surg*, 2008; 121:311e.

6. Bone RC. Toward an epidemiology and natural history of SIRS (systemic inflammatory response syndrome). *JAMA*, 1992 Dec 23-30; 268(24):3452-5.
7. Moran K, Munster AM. Alterations of the host defense mechanism in burned patients. *Surg Clin North Am*, 1987 Feb; 67(1):47-56.
8. Demling RH, Seigne P. Metabolic management of patients with severe burns. *World J Surg*, 2000 Jun; 24(6):673-80.
9. Pasulka PS, Wachtel TL. Considerações nutricionais para o paciente queimado. In: *The Surgical Clinics of North America*. WB Saunders Co, 1987; 1:119-42.
10. Rodriguez DJ. Nutrition in patients with severe burns: state of the art *J Burn Care Rehabil*, 1996 Jan-Feb; 17(1):62-70.
11. Shirani KZ, Vaughan GM, Mason Jr AD, Pruitt Jr BA. Update on current therapeutic approaches in burns. *Shock*, 1996 Jan; 5(1):4-16.
12. Warden GD, Mason Jr AD, Pruitt Jr BA. Suppression of leukocyte chemotaxis in vitro by chemotherapeutic agents used in the management of thermal injuries. *Ann Surg*, 1975 Mar; 181(3):363-9.
13. Sparkes BG. Immunological responses to thermal injury. *Burns*, 1997 Mar; 23(2):106-13.
14. Richardson JD *et al.* What's new in trauma and burns? *J Am Coll Surg*, 1997 Feb; 184(2):210-6.
15. Tompkins RG, Remensnyder JP, Burke JF, Tompkins DM, Hilton JF, Schoenfeld DA, Behringer GE, Bondoc CC, Briggs SE, Quinby WC Jr. Significant reductions in mortality for children with burn injuries through the use of prompt eschar excision. *Ann Surg*, 1988 Nov; 208(5):577-85.
16. Arturson G. Discussion at "Frontiers in understanding burn injury (proceedings of an N.I.H. conference)". *J Trauma*, 1984; 24:5128-36.
17. Demling RH. Burn edema: pathophysiology and treatment. *Surg Rounds*, 1983; 6(7):32-43.
18. Artz LP, Reiss E. *Treatment of Burns*. Philadelphia: WB Saunders Co, 1957.
19. Muir IFK, Barclay TL, Settle JAD. *Burns and their Treatment*. Butter Worth & Co (Publishers LTD), 1987.
20. Artz, Moncrief, Pruitt. *Burns – A Team Approach*. Philadelphia: WB Saunders Company, 1979.

O Grande Queimado – Tratamento Primário

Carlos Fontana • Luiz Philipe Molina Vana

► INTRODUÇÃO

Grandes queimaduras são traumas graves, que podem ou não estar associados a outros tipos de trauma. No Brasil, estima-se que cerca de 1 milhão de pessoas são acometidas a cada ano. Nas últimas décadas ocorreram grandes mudanças no tratamento que resultaram em uma significativa diminuição da mortalidade, sendo essa queda mais acentuada nas 3 últimas décadas e atribuída a uma abordagem cirúrgica mais agressiva e a uma estratégia de manejo multiprofissional em que se somam os avanços na reposição volêmica com aqueles de controle da infecção e com o suporte nutricional da resposta hipermetabólica. Esta última se responsabiliza por muito da morbimortalidade dessa afecção potencializando os riscos infecciosos, deprimindo a taxa de cicatrização e alterando as funções celulares e imunológicas.

► CLASSIFICAÇÃO

Existem diversos aspectos que devem ser levados em consideração na hora de classificar uma queimadura, ajudando na escolha do tratamento e determinando a gravidade do caso. São eles:

- **Agente causal:** (a) *escaldo*: é a causa mais frequente de queimaduras; tende a ser mais grave nas regiões com roupas (mantém o líquido em contato mais tempo) e com líquidos mais espessos, como sopas, molhos, óleo, entre outros; (b) *chama*: é a segunda causa mais frequente; quando atinge as vestimentas, geralmente causa queimaduras mais profundas; (c) *flash burn*: as explosões, apesar de fugazes, atingem temperaturas muito elevadas, causando queimaduras profundas; as roupas, quando não incendeiam, conferem boa proteção; (d) *contato*: geralmente com metais e plásticos, tende a ser restrito a pequenas áreas, sendo as queimaduras, porém, mais profundas; (e) *queimaduras elétricas*: ocorrem devido à alta intensidade de calor e à lesão das membranas celulares; o calor gerado é diretamente proporcional à amperagem da corrente e da resistência do local por onde passou; apesar de a lesão da pele parecer restrita, há uma grande destruição das

estruturas abaixo e nas proximidades, devendo sempre ser considerada mais grave que a aparência. Em função da passagem da corrente pelo organismo, requer atenta monitorização cardíaca, devido às arritmias, e urinária, devido à acidose ou mioglobinúria; (f) *queimaduras químicas*: causadas mais frequentemente por ácidos ou álcalis em acidentes de trabalho, causam lesão progressiva até o agente ser totalmente removido, preferencialmente por água em abundância; devem ser consideradas profundas até prova em contrário (Tabela 27.1).

- **Extensão da área corpórea queimada (ACQ):** existem diversos métodos para avaliar a extensão comprometida; o mais preciso é através de programas desenvolvidos para esse fim, com base no esquema de Lund-Browder (Fig. 27.1). Uma outra forma de calcular aproximadamente a ACQ é através da palma da mão e dos dedos do paciente, o que corresponde a 1% da superfície corpórea, ou através da regra dos “nove”, que apresenta grande variação em função da idade do paciente e, por isso, causa fácil confusão.

Profundidade da queimadura: as queimaduras podem ser classificadas em 1º grau, 2º grau superficial, 2º grau profundo, 3º grau e 4º grau. Em função dessa classificação, determina-se o tratamento (Fig. 27.2).

► FISIOPATOLOGIA DA QUEIMADURA

A queimadura contribui para inflamação local e sistêmica. Ao redor da lesão existe uma zona de isquemia cuja vascularização está comprometida. Insultos adicionais, como hipoperfusão, extenso edema, hipóxia ou infecção, podem converter essa área marginalmente viável em tecido morto. São as chamadas zonas da queimadura.

A zona de isquemia é circundada por tecido inflamatório (zona de hiperemia) responsável pela liberação de inúmeros mediadores (citocinas, cininas, histamina, tromboxane e radicais livres) que aumentam a permeabilidade localmente e a distância.

Estabelece-se então uma resposta inflamatória sistêmica de magnitude variável, com resultante perda de fluidos ricos

Tabela 27.1 ► Características das queimaduras mais comuns

Queimaduras elétricas	<ul style="list-style-type: none"> • Monitorização cardíaca por 24-48 horas • Lesão em extremidades devem ser monitoradas continuamente para síndrome compartimental • Monitorização urinária para mioglobínúria e acidose • Sequelas oculares e neurológicas tardias • Tendem a ser progressivas, especialmente em membros • Apresentam porta de entrada e saída
Queimaduras químicas	<ul style="list-style-type: none"> • Irrigação contínua com água corrente e irrigação do globo ocular com solução isotônica por 30 minutos, pois apresentam danos progressivos até o agente ser completamente removido • Até prova em contrário, devem ser consideradas queimaduras profundas • Exposição a ácido hidrófluorídrico pode levar a hipocalcemia grave
Queimaduras por líquidos	<ul style="list-style-type: none"> • Áreas expostas tendem a ser mais superficiais que aquelas com vestimentas • Tendem a apresentar forma irregular e aspecto de "escorrido" • Queimaduras por imersão tendem a ser profundas e graves
Queimaduras por contato	<ul style="list-style-type: none"> • Geralmente são limitadas em extensão, mas profundas • Quando há perda da consciência, tendem a ser muito profundas

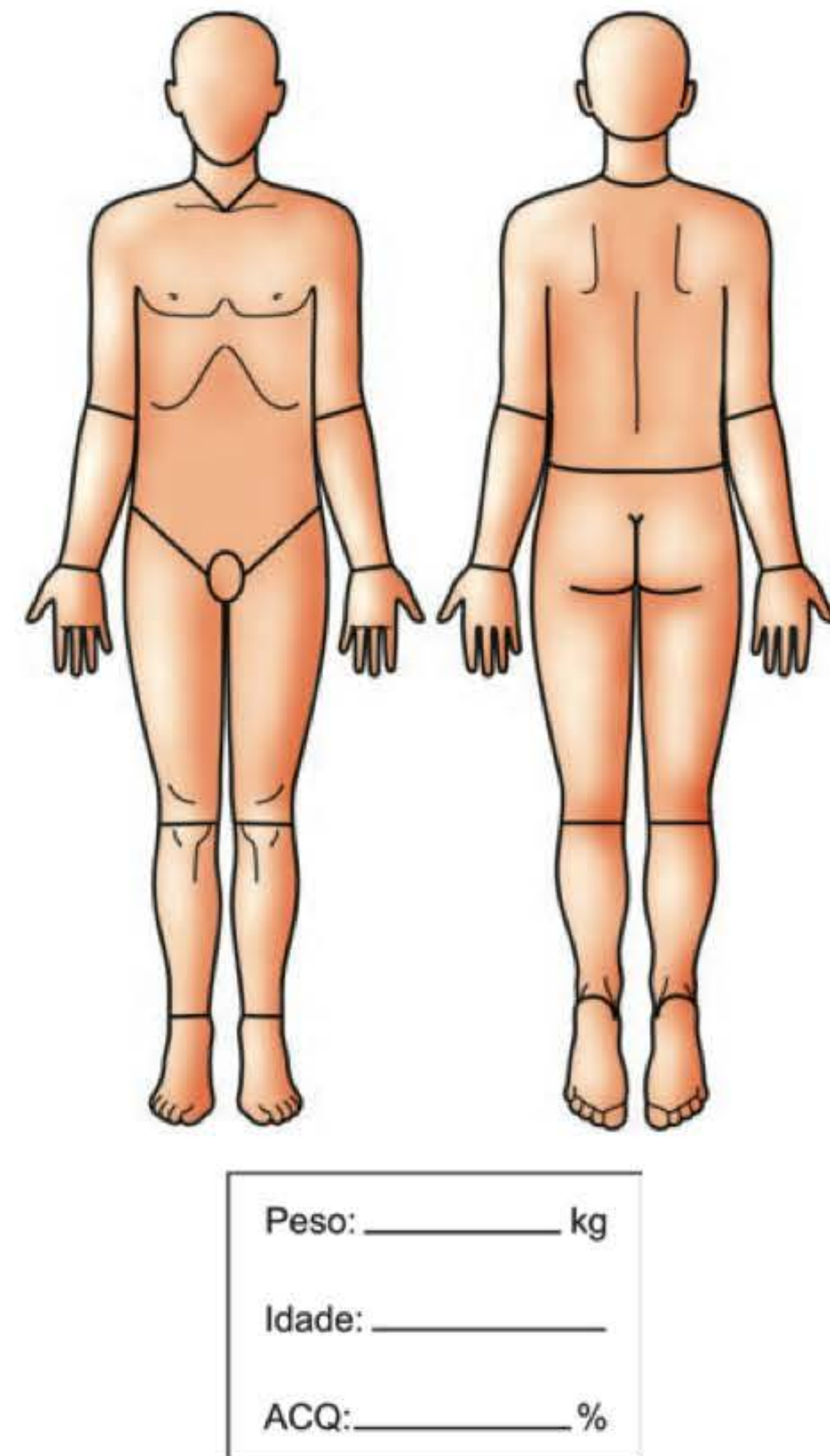


Fig. 27.1 ► Esquema de cálculo de porcentagem de área corpórea queimada levando em consideração as diversas faixas etárias.

Tabela 27.2 ▶ As respectivas superfícies corpóreas dos vários segmentos, segundo Lund & Browder

[illegible]

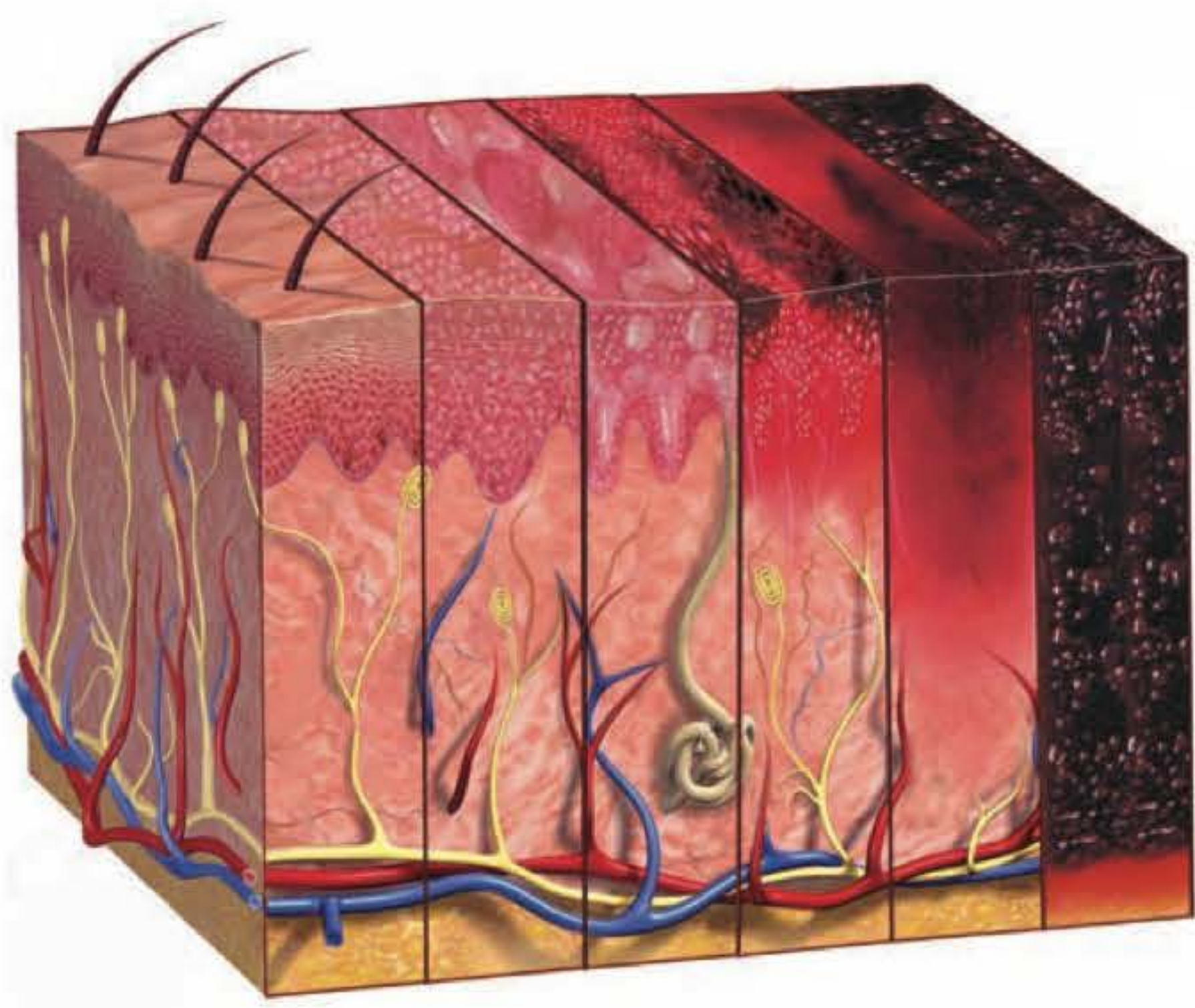


Fig. 27.2 ► Diferentes profundidades das queimaduras.

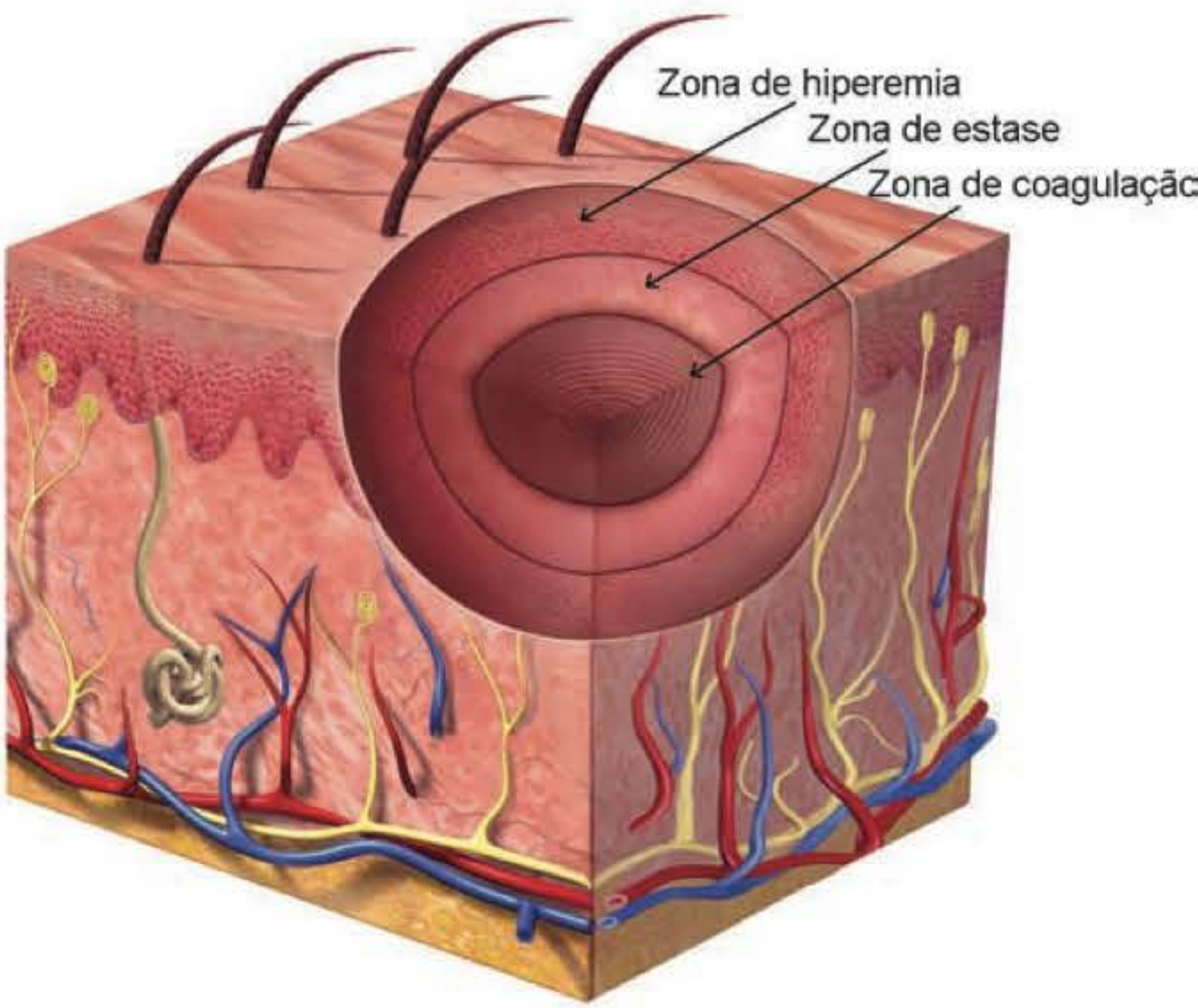


Fig. 27.3 ► Esquema das zonas de queimaduras (necrose, estase e hiperemia).

em proteínas do intravascular em direção ao extravascular. A hipovolemia resultante soma-se à depressão miocárdica (provável ação de citocinas), contribuindo para uma situação hipodinâmica inicial que, no entanto, transforma-se a partir do segundo dia após reposição volêmica agressiva em franco estado hiperdinâmico.

► **HIPERMETABOLISMO**

O hipermetabolismo e o catabolismo proteico foram extensamente descritos desde a década de 1970 e levam os pacientes à supressão de imunidade, com nítido aumento da

morbidade infecciosa. O suporte nutricional é decisivo na manutenção do sistema imune e no bloqueio dessa resposta hipermetabólica. O mecanismo proposto inclui seus efeitos na espessura da mucosa intestinal e na redução da translocação bacteriana, prevenindo a sepse e a síndrome da disfunção de múltiplos órgãos.

É consenso que, no manejo do queimado, a nutrição enteral deve ser iniciada dentro de 24 horas do trauma e utilizada preferencialmente em relação ao suporte parenteral sempre que possível. Uma relação caloria:nitrogênio de 110:1, de forma a equiparar o gasto energético basal, deve-

Tabela 27.3 ► Classificação da profundidade da queimadura e suas principais características

Grau	Sinais	Comprometimento	Sintomas	Formas de reparação
1º grau	Eritema	Epiderme	Dor intensa	epidermização a partir da derme superficial → regeneração
2º grau superficial	Eritema e flictenas	Epiderme e derme superficial	Dor intensa	epidermização a partir da derme superficial ou a partir dos brotos dérmicos → restauração
2º grau profundo	Flictenas, pele branca, rosada e úmida	Epiderme e derme profunda	Dor moderada	epitelização a partir dos brotos dérmicos (folículos, glândulas, ...) → restauração ou enxertia
3º grau	Pele nacarada, cinza, seca e vasos observados por transparência	Epiderme e derme total	Dor ausente	epitelização concêntrica ou por transplantes cutâneos → enxertia
4º grau	Pele nacarada, cinza, seca e vasos observados por transparência	Epiderme, derme total e estruturas profundas (tendões, ossos...)	Dor ausente	epitelização concêntrica ou por transplantes cutâneos → enxertia e retalhos

Tabela 27.4 ► Causas do hipermetabolismo em pacientes queimados

- Perda evaporativa de água
- Aumento das catecolaminas
- Níveis elevados de cortisol
- Infecção
- Ansiedade
- Distúrbios do sono
- Citocinas e prostaglandinas
- Terapia nutricional tardia

Adaptado de Gottschich MM, Mayes T. *Burns. Contemporary Nutrition Support Practice. A Clinical Guide*, 1st ed. Philadelphia, Saunders, 1998, p. 592.

ria ser empregada em todo paciente com queimaduras de mais de 20% de sua superfície corpórea. Para tanto, pode-se empregar a via pós-pilórica de forma ininterrupta nos períodos pré-, intra- e pós-operatório sem aumento do risco de aspiração. As causas do hipermetabolismo são descritas na Tabela 27.4.

► IMUNIDADE

Após a queimadura ocorre a rápida ativação da cascata do ácido araquidônico e da cascata da citocina, junto à translocação bacteriana e de endotoxina. Com 24 a 48 horas de trauma, ocorrem as maiores alterações metabólicas, hormonais e celulares e, depois de 3 a 4 dias, ocorre o segundo pico de endotoxemia, que reinduz as cascatas do ácido araquidônico e inflamatória da citocina. Apesar de as alterações ocorrerem precocemente, elas não serão significativas até alguns dias após o trauma. Com esses processos, ocorre uma série de alterações que determinarão a resposta imunológica do paciente, entre elas déficit da imunidade celular e humoral,

diminuição da função dos linfócitos T, disfunção dos neutrófilos, diminuição da capacidade bactericida, alteração dos receptores de membrana, diminuição da IgG sérica. Certamente, a maneira mais efetiva de diminuir as alterações imunológicas continua sendo a remoção precoce das escaras e a cobertura cutânea definitiva precoce.

► REPOSIÇÃO VOLÊMICA NO GRANDE QUEIMADO

O volume de líquido extravasado do espaço intravascular é extremamente elevado sempre que a queimadura atinge mais de 15% da superfície corpórea. Essa perda se instala muito rapidamente e é constituída basicamente de água livre. Existe perda de proteínas apenas após as primeiras 8 horas de evolução e, em geral, quando a queimadura é maior que 15% da superfície corpórea. A reposição volêmica é um fator crítico para o tratamento do grande queimado. O retardo ou a insuficiência na reposição de líquidos determinam acentuado aumento nas taxas de morbimortalidade. Para auxiliar na tarefa de repor os líquidos, foram desenvolvidas diversas fórmulas de reposição volêmica, fórmulas estas que devem servir apenas de guia e atingir dois objetivos principais estabelecidos pelo National Institutes of Health em 1978: dar o mínimo de volume necessário para manter a perfusão dos órgãos e repor a perda de sal extracelular.

Os esquemas de hidratação podem ser divididos em função do conteúdo em que se baseiam. Assim, temos as fórmulas com coloides, as fórmulas com cristaloides e as fórmulas com soluções hipertônicas (Tabela 27.5).

O esquema de hidratação mais utilizado mundialmente é o Esquema de Baxter, desenvolvido na Clínica Parkland (Texas, EUA). Existem diversas adaptações do esquema origi-

Tabela 27.5 ► Esquemas de reposição volêmica

	Cristaloides	Coloides	Glicose 5%
<i>Fórmulas com coloide</i>			
Evans	SF 0,9% 1 ml/kg/% ACQ	1 ml/kg/% ACQ	2.000 ml
Brooke	Ringer lactato 1,5 ml/kg/% ACQ	0,5 ml/kg	2.000 ml
Slater	Ringer lactato 2 l/24 h	Plasma fresco 75 ml/kg/24 h	
<i>Fórmulas com cristaloides</i>			
Parkland	Ringer lactato 4 ml/kg/% ACQ		
Brooke modificada	Ringer lactato 2 ml/kg/% ACQ		
<i>Fórmulas com solução hipertônica</i>			
Solução salina hipertônica (Monafo)	Volume para manter débito urinário de 30 ml/h Solução com 250 mEq Na/l		
Solução hipertônica modificada (Warden)	Ringer lactato + 50 mEq NaHCO ₃ por 8 h para manter débito urinário de 30-50 ml/h Ringer lactato para manter débito urinário de 30-50 ml/h começando 8 h após a queimadura		

nal, seguindo-se particularidades dos pacientes ou a cultura local de trabalho.

O esquema que preconizamos constitui-se na administração de Ringer lactato, 2 a 4 ml/kg/% ACQ ao longo de 24 horas. A metade desse volume deve ser infundida em 8 horas e o restante em 16 horas. A solução deve ser aquecida de modo a evitar hipotermia. Infusões adicionais devem ser feitas de modo a atingir pressão arterial sistêmica média acima de 70 mmHg e diurese mínima de 0,5 a 1 ml/kg/hora em adultos. Adicionalmente, devemos monitorar os níveis de lactato e da creatinina sérica. Mensuração e ajustes de pH e eletrólitos devem ser realizados constantemente. A administração de coloides deve ser iniciada apenas no segundo dia de evolução e/ou quando a albumina sérica é inferior a 2 g%. A quantidade sugerida é de 0,3 a 0,5 ml/kg/% ACQ de uma solução coloidal, não obrigatoriamente albumina humana (Tabela 27.6).

Entre os possíveis efeitos danosos da ressuscitação excessiva, podemos relacionar: (1) redução na oferta de oxigênio aos tecidos; (2) hipertensão e edema pulmonar; (3) obstrução de vias respiratórias; (4) maior rigidez da caixa torácica e maior trabalho respiratório; (5) menor mobilidade e síndrome compartimental nos membros; (6) retardo na cicatrização; e (7) maior possibilidade de sepse cutânea. Devemos sempre lembrar que esses potenciais efeitos danosos são muito me-

nos significativos que a reposição volêmica insuficiente, esta sim indutora de taxas elevadas de morbimortalidade.

As perdas de líquido resultantes de fatores associados à queimadura frequentemente ficam subestimadas. A lesão pulmonar associada à inalação de gases aquecidos ou tóxicos determina perdas líquidas adicionais muito grandes, assim como as queimaduras elétricas extensas. Alguns trabalhos mostram que a perda líquida associada ao dano pulmonar é até mais significativa que a determinada pela queimadura da pele. A concomitância entre queimadura e trauma é igualmente muito comum.

A maior falha conceitual nos esquemas de hidratação é não empregar como meta terapêutica um índice adequado de oxigenação tecidual. Ao hidratarmos um paciente grande queimado, pretendemos otimizar a oferta de oxigênio à demanda metabólica dos tecidos queimados e íntegros. A normalização de parâmetros clínicos simples pode ser prática, mas não nos garante uma oxigenação tecidual suficiente para atender ao hipermetabolismo comum nesse grupo de pacientes. A reposição volêmica do paciente grande queimado deve ser guiada por esquemas adaptados às condições locais de trabalho. A sistematização do atendimento é fundamental para o sucesso do tratamento. Os parâmetros clínicos são apenas indicadores do sucesso inicial na ressuscitação volêmica. As metas terapêuticas finais devem ser os parâmetros de oxigenação globais e regionais. Devemos praticar infusões adicionais na presença de lesão pulmonar, quando existirem danos teciduais extensos, na redução do emprego de drogas vasoativas, e evitar os efeitos prejudiciais da hiper-hidratação.

► NUTRIÇÃO

A avaliação nutricional do paciente deve ser realizada nas 24 horas da admissão, devendo conter os seguintes parâmetros:

1. Antropometria: deve-se obter o peso seco na admissão ou habitual e a altura. Calcular o índice de massa corpórea (Tabela 27.9). Para pacientes obesos, amputados, tetraplégicos ou paraplégicos, estimar peso, para determinação das necessidades de nutrientes, e o gasto energético basal (Tabela 27.8).
2. Avaliação da história dietética com o paciente e/ou familiares.

Tabela 27.6 ► Esquema de hidratação preconizado

• Primeiras 24 h	
– Adultos e crianças > 30 kg:	
• Ringer lactato: 2-4 ml/kg/% ACQ/24 h (metade nas primeiras 24 h)	
• Coloide: nenhum	
– Crianças < 30 kg:	
• Ringer lactato: 2-3 ml/kg/% ACQ/24 h	
• Coloide: nenhum	
• 24 h seguintes	
– Cristalóide: o suficiente para manter o débito urinário (0,5-1 ml/kg/h)	
– Coloide (albumina a 5% em Ringer lactato):	
• 0-30% ACQ: nenhum	
• 30-50% ACQ: 0,3 ml/kg/% ACQ/24 h	
• 50-70% ACQ: 0,4 ml/kg/% ACQ/24 h	
• 70-100% ACQ: 0,5 ml/kg/% ACQ/24 h	

Tabela 27.7 ► Fórmula de Currier para estimar o gasto energético em queimados

Idade (anos)	% superfície corpórea queimada	Calorias	Proteínas/dia
0-1	< 50	Basal* + (15 × % queimadura)	
1-3	< 50	Basal* + (25 × % queimadura)	
5-15	< 50	Basal* + (40 × % queimadura)	3 g/kg/dia
16-59	qualquer	(25 × peso) + (40 × % queimadura)	
> 60	qualquer	Basal* + (65 × % queimadura)	

Tabela 27.8 ► Fórmula de Harris Benedict para cálculo do gasto energético basal

Fórmula de Harris Benedict	
Homens	$66,5 + 13,8 \times \text{peso} + 5 \times \text{altura} - 6,76 \times \text{idade}$
Mulheres	$65,5 + 9,6 \times \text{peso} + 1,85 \times \text{altura} - 4,68 \times \text{idade}$

Tabela 27.9 ► Cálculo de índice de massa corpórea

$\text{IMC} = \frac{\text{Peso atual (kg)}}{\text{Altura}^2 \text{ (m)}}$

Tabela 27.10 ► Cálculo das perdas e do balanço nitrogenado em pacientes queimados

Cálculo do balanço nitrogenado em pacientes queimados
$\text{NI} - (\text{Nu}24 \text{ h} + \text{perda N fecal}/24 \text{ h} + \text{perda N pela queimadura}/24 \text{ h})$
Perdas nitrogenadas pela queimadura
$\leq 10\% = 0,02 \text{ g N/kg/dia}$
$11\% \text{ a } 30\% = 0,05 \text{ g N/kg/dia}$
$\geq 31\% = 0,12 \text{ g N/kg/dia}$

3. Avaliação de parâmetros bioquímicos.
4. Avaliação das perdas e do balanço nitrogenado.
5. Definir a via de administração da dieta com a equipe, preferencialmente por via oral, associada ou não à dieta enteral. A via parenteral deve ser reservada aos casos em que as outras vias estão impossibilitadas ou quando há a necessidade mandatória de complementação das outras vias. Isso porque a via parenteral está associada a alta morbidade em pacientes queimados.
6. Uma avaliação de risco nutricional deve ser realizada na admissão do paciente. O estado nutricional atual e os riscos de depleção deverão ser considerados para a determinação do plano de cuidados, tipo de terapia nutricional a ser empregada e monitorização do paciente.

► DOR

O tratamento da dor do paciente queimado depende da compreensão do caráter individual de cada paciente, de seus componentes e de suas diferentes fases. A participação de toda a equipe na avaliação da dor é de fundamental importância. Dessa forma, não existe um esquema rígido e eficiente para todos os pacientes e, sim, apenas linhas gerais (Tabela 27.11), devendo estas estar em constante atualização. A grande mudança no tratamento da dor ocorreu com o reconhecimento da ansiedade e da depressão como fatores que pioram e dificultam o tratamento da dor. Além desses, a utilização da bomba de PCA (analgesia controlada pelo paciente) também auxiliou na melhora do controle da dor (Fig. 27.4).

Tabela 27.11 ► Esquema de tratamento da dor no paciente queimado

Atendimento inicial	
Morfina	<16 anos: 0,05 mg/kg/dose + paracetamol 15 mg/kg >16 anos: 0,07 mg/kg/dose + paracetamol 15 mg/kg Pode-se repetir até 3x
Pré-curativo ou procedimentos	
1ª escolha	Midazolam 0,3 mg/kg + paracetamol 15 mg/kg
Se insuficiente	Morfina 0,05-0,1 mg/kg
Pré-reabilitação	
Morfina	0,1-0,3 mg/kg
Pós-operatório	
PCA (> 5 anos)	Morfina 10-20 mg/kg 4/4 h
Morfina (pode-se repetir até 3x)	<16 anos: 0,05 mg/kg/dose >16 anos: 0,07 mg/kg/dose
Manutenção da analgesia	
	Metade de toda a quantidade de morfina utilizada de 4/4 h Após 24 h sem dor, reduz-se em 1/8 a quantidade
Ansiedade	
Lorazepam	Adulto: 2-6 mg/dia, 2x /dia Crianças: 0,03 mg/kg/dia
Devem ser excluídos deste esquema os seguintes pacientes: queimaduras maiores de 60% ACQ, crianças menores de 12 meses, crianças com insuficiência respiratória, septicemia.	



Escala subjetiva		Escala numérica
0	Sem dor	0-5
1	Dor leve	0-10
2	Dor moderada	0-100
3	Dor intensa	

Fig. 27.4 ► Exemplos de avaliação da dor através de escala visual, subjetiva e numérica.

► COMPLICAÇÕES CLÍNICAS NO GRANDE QUEIMADO

Considerações Respiratórias

Insuficiência Respiratória Aguda

As complicações respiratórias ocorrem em cerca de um terço dos pacientes que sofrem grandes queimaduras e estão relacionadas com a maioria das mortes. A insuficiência respiratória também pode ocorrer secundariamente à inalação de fumaça, independentemente de haver lesões externas.

Os sinais e sintomas iniciais da inalação de fumaça são taquipneia, tosse, dispneia, broncoespasmo e estridor. Queimaduras de face e pescoço, queimadura das vibrissas nasais, eliminação de escarro carbonáceo e uma história de exposição em ambientes fechados podem indicar lesão por inalação. A ocorrência de confusão mental, dor de cabeça, náuseas, fadiga, instabilidade cardiovascular, ataxia e rebaixamento do nível de consciência podem levar à suspeita de intoxicação por monóxido de carbono (CO), enquanto convulsão, depressão respiratória e acidose metabólica persistente levam à suspeita de intoxicação por gás cianídrico.

Nos pacientes com queimaduras extensas, o aparecimento de taquipneia, hipoxemia progressiva, relação $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 200$ e infiltrados radiológicos difusos podem ser sinais da síndrome do desconforto respiratório agudo, mas podem também significar hipervolemia e infecção. Imagens de atelectasias e tromboembolismo pulmonar também devem ser lembradas como diagnósticos diferenciais, pois essas condições podem levar a hipoxemia e dispneia. No início do atendimento, deve-se dar atenção especial à manutenção da abertura das vias respiratórias, através da intubação, nos casos de queimaduras extensas, queimaduras envolvendo a face e o pescoço e na suspeita de lesão inalatória. Os pacientes que não são intubados devem ser observados em unidades de terapia intensiva ao menos por 24 horas.

Após a manutenção da permeabilidade das vias respiratórias, os pacientes devem ser submetidos a suporte ventilatório adequado. Nos pacientes sem lesões pulmonares ou sedação profunda, a ventilação com pressão de suporte habitualmente se mostra adequada. Quando ocorre síndrome do desconforto respiratório agudo, o uso de ventilação com estratégia protetora pulmonar, com uso de baixos volumes correntes (6 ml/kg) e pressão de platô baixa ($<35 \text{ cmH}_2\text{O}$), deve ser considerada. Nesses casos, a ventilação limitada à pressão é o modo preferencial. A adequação da PEEP pode diminuir o colapso alveolar, levando a uma melhor complacência e melhora da oxigenação.

Pacientes com queimaduras de caixa torácica podem sofrer com síndromes restritivas e necessitar de escarotomia imediata, promovendo melhora na complacência da parede torácica e na complacência pulmonar. A broncoscopia pode auxiliar no diagnóstico da lesão inalatória, na resolução de atelectasias pulmonares e na coleta de lavado brônquico para cultura, quando há suspeita de infecção pulmonar;

além disso, durante o tratamento, pode auxiliar na avaliação da evolução pulmonar e no desmame ventilatório.

O desmame da ventilação mecânica no paciente queimado pode ser realizado após a reversão da causa que levou à insuficiência respiratória, podendo ser utilizado o modo de pressão de suporte. A permeabilidade das vias respiratórias deve ser checada antes da extubação por laringoscopia, principalmente nos casos de lesão inalatória e com edema local. As técnicas de suporte ventilatório não invasivo, através do uso de máscaras faciais, podem acelerar o processo de desmame, principalmente nos casos de intubação prolongada.

Intoxicação por Monóxido de Carbono

A afinidade da hemoglobina ao monóxido de carbono é 200-250 vezes maior que a afinidade ao oxigênio. Sinais clínicos muitas vezes subjetivos e que passam despercebidos no ambiente de terapia intensiva, como, por exemplo, cefaleia, falta de atenção ou de concentração, aprendizado e memória, e outros mais evidentes, como depressão, demência ou psicose, são sintomas que podem desenvolver-se de 2 até 28 dias da intoxicação por monóxido de carbono. A equipe deve estar atenta a esses sintomas em pacientes expostos ao monóxido de carbono, pois não existe uma correlação precisa dos níveis de carboxi-hemoglobina com os sinais já descritos, nem se sabe se o paciente deve realizar oxigenoterapia hiperbárica somente se apresentar sinais de gravidade, como arritmias cardíacas ou até parada cardiorrespiratória.

Tabela 27.12 ► Sinais e sintomas que devem alertar o médico perante um paciente com história de exposição ao monóxido de carbono

- Perda de consciência
- Cefaleia
- Confusão mental
- Fadiga
- Tontura
- Distúrbios visuais
- Náuseas
- Vômitos
- Acidose metabólica
- Arritmia cardíaca

Tabela 27.13 ► Tratamento tradicional da intoxicação por monóxido de carbono

Vítimas de incêndio em geral	O ₂ 100%
Perda da consciência, cianose, dificuldade de manter a ventilação	Intubação orotraqueal e O ₂ 100%
Carboxi-hemoglobina >25% ou cefaleia, fraqueza, vertigem, visão obscurecida, náuseas, vômitos, síncope, aumento da frequência respiratória, coma e convulsão	Oxigenoterapia hiperbárica, 3 atm; repetir se os sintomas não desaparecerem
Obs.: A meia-vida da carboxi-hemoglobina é de 250 minutos em ar ambiente; 40 a 60 minutos em uma pessoa respirando oxigênio a 100%.	

Os casos de intoxicação por monóxido de carbono devem ser tratados com oxigenoterapia a 100%, e pacientes com nível de carboxi-hemoglobina maior que 25% podem ser tratados com oxigenoterapia hiperbárica, 3 atmosferas por 30 minutos, caso as alterações neurológicas persistam, poderá ser repetido.

Em nossa unidade, o intuito é realizar a terapia com oxigênio hiperbárico o mais precoce possível, com um número de sessões e um tempo maior nas primeiras 24 horas, de acordo com o estudo de Weaver *et al.*, em 2002, que demonstrou uma redução de sequelas cognitivas em pacientes com intoxicação por monóxido de carbono assim tratados. Segundo o autor, pacientes com níveis até inferiores a 10% de carboxi-hemoglobina, expostos ao monóxido de carbono, mas que apresentaram sinais ou sintomas clínicos, devem ser submetidos o mais precocemente possível à terapia hiperbárica. A primeira sessão deve ser realizada durante 150 minutos, com 3,0 atmosferas nos primeiros 70 minutos, seguidas por 2,0 atmosferas até o final da sessão, nas primeiras 24 horas do evento da intoxicação, e as próximas duas sessões com 2,0 atmosferas, em 120 minutos, dentro das primeiras 24 horas da primeira sessão de câmara hiperbárica realizada. O objetivo principal da oxigenoterapia hiperbárica é evitar a hipóxia tecidual causada pela carboxi-hemoglobina, com o intuito de evitar danos cerebrais neurológicos.

Lesão Inalatória

Na presença de inalação de ar, vapor e gases superaquecidos, fumaça e aspiração de líquidos superaquecidos, pode ocorrer a lesão das vias respiratórias superiores e inferiores. Esse tipo de lesão cursa com edema das vias respiratórias superiores causado pela lesão térmica direta, broncoespasmo, obstrução das vias respiratórias inferiores causada pela presença de debris e perda do mecanismo ciliar, aumento do espaço morto e *shunting* intrapulmonar, diminuição da complacência pulmonar e torácica, edema alveolar, traqueobronquite ou pneumonia. O diagnóstico é realizado clinicamente baseando-se nos seguintes dados: história de queimadura em ambiente fechado, queimaduras faciais, vibrissas nasais queimadas, presença de debris carbonáceos no escarro, na boca ou na faringe, edema nas vias respiratórias superiores e dificuldade respiratória. O diagnóstico pode ser confirmado com a broncoscopia (edema, debris carbonáceos, úlceras e eritema).

Diarreia

A diarreia é um evento muito frequente no paciente queimado. Na suspeita de diarreia, é importante lembrar três aspectos básicos: (1) presença de fezes semipastosas 2-4 vezes por dia frequentemente não significa diarreia; (2) na UTI, a diarreia não se relaciona apenas com dieta por sonda enteral, mas também com o uso de medicamentos, devendo a infecção por *Clostridium difficile* sempre ser suspeitada dentro do contexto clínico do paciente; e (3) mesmo quando relacionada com a nutrição enteral, raramente se relaciona com o grau de osmolaridade e raramente é necessária a interrupção da dieta como medida terapêutica e, sim, a readequação do volume.

Condutas no Paciente com Diarreia

1. Tenha certeza de que o paciente tem diarreia.
2. Elimine outras causas de diarreia não relacionadas à nutrição enteral:
 - Efeitos colaterais das drogas: quinidina, lactulose, antibióticos, sorbitol etc.
 - Colite pseudomembranosa (*C. difficile*).
 - Isquemia mesentérica.
 - Sangramento do trato gastrointestinal.
 - Obstrução intestinal parcial.
 - Má-absorção adquirida ou preexistente.
3. Utilizar técnica de nutrição enteral adequada:
 - No início, a dieta enteral contínua é mais bem tolerada que a fracionada.
 - Iniciar com pequenos volumes, aumentando lentamente a taxa de infusão.
 - Se a osmolaridade da dieta é a causa, o gradiente osmolar fezes/plasma deve estar acima de 100.
 - Evitar contaminação bacteriana durante a manipulação da dieta enteral.
4. Eliminar ou reduzir prováveis problemas com os nutrientes:
 - Lactose, sacarose ou maltose.
 - Glúten (dietas preparadas localmente).
 - Complexos lipídicos, triglicérides de cadeia longa, gorduras saturadas.
 - Se confirmada diarreia osmótica, pode-se reduzir a concentração de carboidratos diluindo ou substituindo-os por lipídios, ou tentar fórmulas que contenham oligo ou dissacarídeos.
5. Administrar um agente que resseque o bolo fecal:
 - Pectina: 15-90 ml a cada 3 a 6 h e após cada evacuação líquida.
 - Pectina Citrus pode ser adicionada à dieta enteral.
6. Considerar a administração de fibra adicional (resíduo).
7. Considerar intervenção farmacológica:
 - Loperamida (dose inicial – 4 mg VO; dose de manutenção – 2 mg VO após cada evacuação fluida até a diarreia ser controlada).
 - Difenoxilato com atropina (dose inicial usual é de 5 mg de cloridrato de difenoxilato, 2 comprimidos, 3 a 4 vezes ao dia. Não se deve exceder a dose de 20 mg/dia. Após controle inicial da sintomatologia, a dose deve ser reduzida de acordo com as necessidades individuais de cada paciente).
8. Considerar a correção de hipoalbuminemia grave por via endovenosa simultaneamente com a NPP (por 48-72 h).

Infecção

A infecção é a principal causa de mortalidade do grande queimado. Um dos principais motivos para sua ocorrência é a quebra da barreira cutânea decorrente da necrose tecidual; quanto maior for a superfície de área corpórea comprometida pela queimadura, mais provável a ocorrência de infecção. Outro motivo de extrema relevância para a aquisição de infecções são os dispositivos intravasculares necessários

para administrar medicamentos, além dos dispositivos para melhor monitorização do paciente grande queimado, como cateter de pressão arterial média, cateter de Swan-Ganz e cateterização vesical. Depois da estabilidade hemodinâmica e respiratória do paciente, o tratamento da queimadura deve ser o principal foco das atenções. A terapia antimicrobiana tópica é o componente isolado mais importante no tratamento da lesão em pacientes hospitalizados.

O tratamento tópico (Tabela 27.14) efetivo em pacientes queimados diminui infecções locais e a mortalidade, prevenindo a disseminação da infecção e assegurando uma enxertia bem-sucedida. As principais opções de agentes antimicrobianos tópicos são: sulfadiazina de prata, sulfadiazina de prata com nitrato de cério, nitrato de prata a 0,5% e mafenide.

A sulfadiazina de prata tem sido o antimicrobiano tópico mais utilizado por seu amplo espectro; facilidade de aplicação e baixo custo, porém certa resistência microbiana, têm sido relatados. O uso da sulfadiazina de prata com outros antimicrobianos pode ser uma possível solução para esses casos. A prata nanocristalina vem ganhando espaço devido à sua eficácia e diminuição do número de trocas de curativos.

Nas unidades de tratamento de queimados, é muito comum a pneumonia associada à ventilação mecânica. Se compararmos com dados do National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) de 1995-2000, as taxas de infecção por pneumonia é maior nos pacientes com extensas queimaduras nessas unidades do que nas unidades de terapia intensiva clínicas ou cirúrgicas.

Para a prevenção de infecção em queimaduras, primeiramente devemos enfatizar a antisepsia das mãos com clore-

xidina degermante ou com gel alcoólico de toda a equipe, uma vez que são pacientes que exigem muitos cuidados da equipe multidisciplinar. O paciente grande queimado deve ficar em quarto privativo, em isolamento de contato, prevenindo-se assim infecção e a transmissibilidade de bactérias multirresistentes. A antibioticoterapia sistêmica profilática deve ser realizada para evitar bacteremia após manipulação cirúrgica. Pode-se utilizar cefalosporina de 1ª ou 2ª geração, por ser o *S. aureus* o patógeno mais prevalente; no entanto, o antibiótico mais adequado deverá ser indicado de acordo com a comissão de infecção de cada hospital. O uso de pomadas com antimicrobianos prolonga o tempo de esterilização da área queimada, devendo também ser utilizada se houver evidência de infecção nas queimaduras.

De fundamental importância é o desbridamento cirúrgico, removendo as áreas desvitalizadas, restos dermoepidérmicos, como as bolhas, com isso permitindo melhor ação da terapia antimicrobiana. A identificação de infecção cutânea deve ser feita preferencialmente por cultura de biópsia de pele com cultura quantitativa. A impressão do cirurgião perante o aspecto da lesão é de real valor para o início da terapia antimicrobiana tópica, caso não esteja sendo utilizada, ou sistêmica empírica.

A escolha do antibiótico deve basear-se no conhecimento da flora bacteriana hospitalar, para que se faça uma terapia antimicrobiana sistêmica empírica o mais adequada possível, sendo a escolha dirigida preferencialmente para *Staphylococcus aureus*, *Acinetobacter baumannii* e *Pseudomonas aeruginosa*, que são os patógenos mais comumente encontrados. Existem dados na literatura que mostram redução de mortalidade com essa conduta.

Tabela 27.14 ► Antibioticoterapia tópica, seu espectro, características e reações adversas

Medicamento	Espectro	Características	Reações adversas
Sulfadiazina de prata 1%	G + G –, porém certa resistência tem sido relatada Fungos	Dor local: + Pouca penetração na escara Uso: 2x/dia Custo: +	Leucopenia transitória (5-15% pacientes) e neutropenia Cristalúria e síndrome nefrótica (raro) Metemoglobina (raro) Reação maculopapular cutânea (5%)
Sulfadiazina de prata com nitrato de cério	G + G –, porém certa resistência tem sido relatada Fungos	Dor local: + Pouca penetração na escara Uso: 2x/dia Custo: +	Leucopenia Metemoglobinemia
Acetato de mafenide	Maioria dos Gram +, <i>Clostridium</i> , ação limitada contra alguns <i>Staphylococcus</i> , maioria dos Gram –, mínima ação contra fungos Anaeróbios	Dor local: +++ Grande penetração na escara Uso: 2x/dia Custo: +++ Usado na maioria das vezes em queimaduras de orelha e de nariz	Potente inibidor da anidrase carbônica Acidose metabólica hiperclorêmica compensada com hiperventilação Inibidor da regeneração epitelial Reação maculopapular cutânea (5%)
Nitrato de prata a 0,5%	G +, bacteriostático G –, bacteriostático	Dor local: + Pouca penetração na escara Uso: a cada 2 h Custo: + Tinge de marrom ou preto tudo que toca	Alteração do balanço eletrolítico Metemoglobina Citotoxicidade acima de concentrações de 5% Hiponatremia e hipocalemia

+++ = alto.
++ = médio.
+ = baixo.

Insuficiência Renal Aguda

A insuficiência renal aguda (IRA) pode desenvolver-se nos pacientes que apresentam extensas áreas de queimadura de 2º e/ou 3º graus. A incidência de IRA no grande queimado varia de 0,5% a 30% na literatura. Essa complicação aumenta a morbidade e a mortalidade nessa população de pacientes. A IRA no grande queimado ocorre num padrão bimodal. A IRA precoce, aquela que se desenvolve na primeira semana do evento, está relacionada à hipovolemia em virtude da reposição volêmica inicial insuficiente e, também, em decorrência de rabdomiólise e hemólise. A IRA tardia (após 5 a 10 dias) se instala na vigência de instabilidade hemodinâmica associada à sepse e concomitante ao emprego de drogas nefrotóxicas (principalmente antibióticos), geralmente culminando no desenvolvimento da síndrome da disfunção de múltiplos órgãos e sistemas.

A incidência de IRA grave (necessidade de diálise) é baixa e situa-se ao redor de 2% a 5% determinando mortalidade elevada (> 50%). A diálise peritoneal nestas circunstâncias pode ser inadequada devido ao hipercatabolismo, à intensa geração de ureia, à eventual necessidade de áreas doadoras e ao risco de peritonite. As modalidades contínuas e hemodiálise convencional diária são mais apropriadas e efetivas por apresentarem maior *clearance* de solutos e controle de ultrafiltração e permitir, assim, o suporte nutricional irrestrito.

A reposição volêmica agressiva inicial, a detecção e a erradicação de focos infecciosos, a cirurgia precoce, o uso de antibióticos tópicos e a monitorização rigorosa do emprego de drogas nefrotóxicas são medidas que colaboraram para a diminuição da incidência de IRA e melhora na sobrevida do paciente grande queimado.

Rabdomiólise e mioglobínúria podem determinar o desenvolvimento de IRA em grandes queimaduras. O dano muscular ocorre em decorrência de lesão térmica direta, da hipovolemia, da síndrome compartimental e de trauma elétrico.

Como profilaxia da IRA nessas situações, preconiza-se a hidratação vigorosa com cristalóide, alcalinização da urina e diurese forçada mediante o uso de manitol, conferindo dessa maneira proteção às células tubulares contra a toxicidade e precipitação de mioglobina urato. O volume urinário deve ficar em, pelo menos, 8 litros nas 24 horas e o pH urinário superior a 6,5. Para isso, geralmente utilizamos manitol a 20% (1-2 g/kg de peso em 4 h) e bicarbonato de sódio (200-300 mEq nas 24 h). No entanto, ainda não há evidências contundentes de que esse esquema seja superior à solução salina isolada.

Escarotomias

A adequada perfusão de uma extremidade ou da região cefálica pode ser comprometida caso haja uma queimadura circular (na maioria das vezes) ou não das extremidades ou do pescoço. Essa queimadura pode ser de 2º ou 3º grau. Da mesma maneira, pode-se também ter uma restrição torácica com insuficiência respiratória causada por uma queimadura circular do tórax. A causa é o edema da região associado à perda de elasticidade da pele queimada e, até mesmo, da

contração da pele em queimaduras profundas. Nesses casos, deve-se realizar a escarotomia descompressiva.

Utiliza-se preferencialmente um bisturi elétrico, mas, na indisponibilidade deste, pode-se utilizar uma lâmina de bisturi frio. Deve-se realizar no eixo axial a incisão medial e lateral de toda a espessura da escara, de tal forma que, quando realizada, ocorre o pronto afastamento das bordas incisas. Deve-se tomar cuidado com as estruturas profundas, especialmente a artéria braquial, o nervo ulnar na altura do cotovelo, nervo fibular na altura do joelho, a veia jugular no pescoço e as bandas neurovasculares e tendões nos dedos. Deve-se iniciar sempre de proximal para distal, para que se interrompa o procedimento assim que se obtiver a perfusão da região. No caso das mãos e dedos, se a descompressão proximal não for suficiente, deve-se realizar a escarotomia na face ulnar dos dedos e na face radial do polegar, podendo ser estendida em direção ao dorso da mão.

► ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM

A equipe de enfermagem é de fundamental importância no tratamento do paciente grande queimado, isto porque é ela que permanece ao lado do paciente 24 horas por dia, observando-o e assistindo. Dessa forma, muitas vezes percebe pequenas alterações ou detalhes que os outros profissionais da equipe multidisciplinar não percebem em suas avaliações.

Cabe à equipe de enfermagem uma série de cuidados especiais, entre eles:

- Preparar a unidade com isolamento empírico por precaução de contato;
- Cobrar de toda a equipe os cuidados para evitar contaminação do paciente e infecção cruzada através de cuidados básicos no manuseio, na lavagem das mãos e no uso de roupas adequadas;
- Manter o aquecimento central por volta de 30 graus e preparar manta e/ou colchão térmico para a prevenção de hipotermia;
- Preparar antecipadamente, antes da admissão do paciente, roupas estéreis para os próximos turnos, além de bacias e jarros para a higiene do paciente;
- Preparar o arco de proteção;
- Aquecer solução cristalóide em grande volume para ser usada tanto para infusão venosa para reposição volêmica quanto para as trocas de curativos;
- Providenciar a passagem de SNE nas primeiras 24 horas em posição pós-pilórica, na ausência de íleo adinâmico ou gastroparesia, para iniciar dieta em sistema fechado, conforme protocolo da Unidade;
- Planejar os curativos diariamente;
- Monitorizar a bomba de infusão para dieta em sistema fechado nos procedimentos cirúrgicos, garantindo a não interrupção da mesma durante os curativos sob anestesia geral;
- Preparar o colchão especial de ar com troca de ponto de apoio ou a cama de ar com microesferas (Clinitron®), ou, na falta destes, usar o colchão piramidal para prevenção

de úlceras de decúbito, tendo em vista a dificuldade de mobilização no leito;

- Auxiliar na manutenção do posicionamento do paciente, membros superiores a 10 graus e membros inferiores a 20 graus, no caso de queimaduras em região cervical; usar almofada gel em região escapular, e não travesseiros sob a cabeça, evitando retração cervical devido à flexão viciosa de decúbito;
- Monitorizar a dor;
- Monitorizar prevenção para sinais de hipertermia, distensão abdominal, aumento de edema maciço, mudança de coloração da lesão e presença de secreção, indicando sinais de infecção;
- Manter rigoroso controle de diurese horária, temperatura, frequência respiratória, saturação de O₂, frequência cardíaca;
- Registrar o peso diário em cama-balança;
- Proteger calcâneos para evitar úlceras de decúbito.

► BIBLIOGRAFIA

- Barret JP, Herndon DN. Effects of burn wound excision on bacterial colonization and invasion. *Plast Reconstr Surg*, 2003 Feb; 111(2):744-50; discussion 751-2.
- Burn shock resuscitation: Initial management and overview. Practice guidelines for burn care. *Supplement to the Journal of Burn Care and Rehabilitation*, 2001; Chapter 7:27S-37S.
- Eggimann P, Pittet D. Infection control in the ICU. *Chest*, 2001; 120(6):2059-93.
- Engrav LH, Heimbach DM, Reus JL, Harnar TJ, Marvin JA. Early excision and grafting vs. nonoperative treatment of burns of indeterminate depth: a randomized prospective study. *J Trauma*, 1983 Nov; 23(11):1001-4.
- Heimbach D, Engrav L, Grube B, Marvin J. Burn depth: a review. *World J Surg*, 1992; 16:10-5.
- Herndon DN, Barrow RE, Rutan RL, Rutan TC, Desai MH, Abston S. A comparison of conservative versus early excision. Therapies in severely burned patients. *Ann Surg*, 1989 May; 209(5):547-52; discussion 552-3.
- Herndon DN. *Total Burn Care*, 3rd ed.
- Lee RC, Kolodney MS. Electrical injury mechanisms: electrical breakdown of cell membranes. *Plast Reconstr Surg*, 1987; 80:672-9.
- Matarese, LE, Gottschlich. *Contemporary Nutrition Support Practice*. 1st ed. *A Clinical Guide*. Saunders, 1998.
- Moran KT, O'Reilly TJ, Furman W, Munster AM. A new algorithm for calculation of blood loss in excisional burn surgery. *Am Surg*, 1988; 54:207-8.
- Moyer CA, Margraf HW, Monafo WW. Burn shock and extravascular sodium deficiency: treatment with Ringers solution with lactate. *Arch Surg*, 1965; 90:799-811.
- Navar PD, Saffle JR, Warden GD. Effect of inhalation injury on fluid resuscitation requirements after thermal injury. *Am J Surg*, 1985; 150:716-20.
- Pietsch JB, Netscher DT, Nagaraj HS, Groff DB. Early excision of major burns in children: effect on morbidity and mortality. *J Pediatr Surg*, 1985 Dec; 20(6):754-7.
- Robert L. Sheridan. Comprehensive treatment of burns. *Current Problems in Surgery*, 2001 Sept; 38(9):641-756.
- Sances A, Myklebust J, Larson S. Experimental electrical injury studies. *J Trauma*, 1981; 21:589.
- Schwartz SL. Consensus summary on fluid resuscitation. *J Trauma*, 1979; 19:876-7.
- Sheridan RL, Tompkins RG. What's new in burns and metabolism. *Journal of the American College of Surgeons*, 2004; 198(2):243-63.
- Sheridan Robert L. Evaluating and managing burn wounds. *Dermatol Nurs*, 2000; 12(1):17-30.
- Vogt PM, Andree C et al. Dry, moist and wet skin wound repair. *Ann Plast Surg*, 1995; 34:493.
- Warden GD. Burn shock resuscitation. *World J Surg*, 1992; 16:16-23. Saunders Company Ltd.

Tratamento Clínico do Paciente Queimado

Flavio Nadruz Novaes • Maria Cristina do Valle Freitas Serra

► INTRODUÇÃO

Considerando nos dias de hoje a importância do trauma em nosso meio, é possível afirmar que, de todos eles, as queimaduras representam, talvez, o de maior gravidade. Paralelamente, sabemos que essa ocorrência em praticamente 100% dos casos pode ser evitada, o que denota a importância da prevenção.

Paralelamente, também é sobejamente conhecido o fato de que a gravidade do paciente portador de queimadura excede em muito apenas a porcentagem de área queimada. Os agentes envolvidos, sejam térmicos (calor ou frio), químicos, elétricos ou radioatividade, são determinantes, bem como a profundidade da lesão. Disto decorre que muito mais que o tratamento da ferida causada pela queimadura, os aspectos clínicos do tratamento são determinantes e dos quais decorre na maioria dos casos a possibilidade da boa ou má evolução do tratamento.

É necessário que estejamos preparados, desde a avaliação inicial do paciente, para esses aspectos, abordando-os de forma objetiva, precisa e imediata, a fim de preservar-lhe a vida. Da mesma forma, esse atendimento deve ser ordenado dentro das prioridades voltadas para o resultado de menor morbidade e mortalidade.

Devemos salientar que a queimadura não representa, muitas vezes, um trauma isolado e frequentemente está associada a outros, tais quais as fraturas, traumatismos cranioencefálicos, intra-abdominais, perfurantes etc.

Muitos desses pacientes também apresentam doenças associadas que devem ser identificadas através da anamnese ou dos exames laboratoriais iniciais.

A sequência do atendimento é multidisciplinar na sua essência, envolvendo aspectos fisioterápicos, nutricionais, psicológicos, fonoaudiológicos, de terapia ocupacional etc.

Neste capítulo abordaremos os aspectos mais relevantes, que são: a lesão inalatória, a reposição volêmica, a infecção, a nutrição e aspectos particulares clínicos sucintos que envolvem as queimaduras de origem elétrica e química. A correta e precisa abordagem é responsável, em grande parte, pelo resultado que se pretende alcançar, que é a breve reinserção do paciente à sua vida normal, com resultados positivos e

concorrentes à cura. O moderno paradigma do atendimento ao paciente queimado é a precocidade.

► LESÃO INALATÓRIA

Lesão inalatória é o resultado do processo inflamatório das vias respiratórias, e pode ser o determinante mais importante da mortalidade. Os primeiros relatos de óbito por inalação remetem à II Guerra Púnica, em 220 a.C., quando prisioneiros eram executados por intoxicação em gaiolas suspensas sobre um fogo produzido pela queima de madeira.^{1,2}

A partir de 1942, após um grande incêndio numa casa noturna na cidade de Boston, nos EUA, passou-se a dar maior importância às lesões do trato respiratório em queimados. Naquela ocasião, suspeitou-se que haveria outro componente não conhecido e responsável pela mortalidade em vítimas de acidentes com fogo, já que, dias após o evento, pacientes com mínima ou nenhuma lesão cutânea morriam de complicações respiratórias.^{2,3}

A gravidade da lesão das vias respiratórias varia na dependência da duração da exposição, composição química dos agentes inalados, temperatura atingida durante a combustão e comorbidades preexistentes. Está presente em cerca de um terço dos grandes queimados, e o diagnóstico e tratamento precoce da lesão e suas complicações levam à redução da morbimortalidade.⁴

Dessa forma, faz-se necessário investigar a presença de queimadura das vias respiratórias, mesmo que o paciente queimado não apresente lesão aparente.

Classificação

A lesão por inalação ocorre de três formas básicas, isoladamente ou em associação: envenenamento por monóxido de carbono, lesão direta por calor e lesão química.

1. Envenenamento por monóxido de carbono (CO). Cerca de 80% dos óbitos ocorridos no local do incêndio são por envenenamento por monóxido de carbono (CO). O CO tem afinidade para a hemoglobina 200 a 240 vezes maior

que o oxigênio, gerando a hipóxia tissular, acidose e redução na oferta de oxigênio (O_2) ao cérebro.

O oxímetro de pulso não diferencia a carboxi-hemoglobina da oxi-hemoglobina e fornecerá resultados normais. São pistas para o diagnóstico:

- Coloração tipo framboesa da pele e mucosas: vista raramente.
- Intensa dispneia, com oximetria de pulso e análise dos gases arteriais normais.
- Acidose metabólica grave, com intenso aumento do lactato arterial.

O tratamento é feito com O_2 a 100%, que desloca o CO da hemoglobina com velocidade seis vezes maior que a do O_2 atmosférico (21%). Como leva mais tempo para afastar o CO da citocromo oxidase do que da hemoglobina, a terapêutica com O_2 a 100% deve ser mantida até a total reversão da acidose.⁵ Os pacientes que se apresentem com sintomas neurológicos ou instabilidade hemodinâmica provavelmente serão intubados.

2. **Lesões por calor das vias respiratórias superiores.** Queimaduras de cabeça ou pescoço podem levar a problemas respiratórios. A obstrução, quando ocorre, pode progredir muito rapidamente em qualquer momento da reposição volêmica em razão do edema. A conduta é manter cabeceira elevada e evitar hiper-hidratação. Pacientes com queimaduras faríngeas, rouquidão ou estridor têm uma alta probabilidade de desenvolver obstrução das vias respiratórias superiores.
3. **Inalação de fumaça.** Age como irritante direto, levando a broncospasmo, inflamação e broncorreia. É uma lesão química determinada pela quantidade e tipo das partículas voláteis que compõem a fumaça (aldeídos, óxidos, amônio, cloro, fosfato etc.) e que são inaladas, causando lesão direta no epitélio das vias respiratórias inferiores.

A insuficiência respiratória é usual. O exsudato inflamatório criado não é eliminado devido à disfunção ciliar brônquica, seguindo-se atelectasias e pneumonia, podendo se apresentar com hipóxia aguda (semelhante a SARA).

Curso Clínico de Pacientes com Lesão das Vias Respiratórias

Costuma ser dividido em três estágios:⁴

- **Primeira fase (0-36 h).** Ocorrem lesão térmica, hipóxia e intoxicação por monóxido de carbono. Podem ocorrer obstrução das vias respiratórias, broncospasmo e insuficiência pulmonar aguda.
- **Segunda fase (24-72 horas).** Ocorrem edema pulmonar, atelectasias e traqueobronquite. Pode haver distúrbio da relação ventilação/perfusão. Há alteração da ação ciliar da mucosa. O aumento da permeabilidade capilar causa edema pulmonar e redução da complacência pulmonar. O surfactante pode ser alterado pelos agentes químicos inalados. Macrófagos alveolares aumentam a produção de radicais superóxidos e fator de necrose tumoral alfa. Há alteração da fagocitose bacteriana.
- **Terceira fase (3-10 dias após a lesão).** Broncopneumonia.

Diagnóstico

Pacientes com lesão de vias respiratórias podem apresentar ou não queimadura cutânea. Atentar para dados da história sugestivos de lesão respiratória, tais como exposição à fumaça em ambiente fechado, duração da exposição à fumaça.

Sinais e sintomas que levantam a suspeita de lesão inalatória: dispneia, rouquidão, ansiedade, agitação, estridor, queimadura facial, dificuldade de respirar, pelos nasais queimados, escarro carbonáceo.

Queimaduras na cabeça e pescoço podem contribuir para problemas nas vias respiratórias, assim como a lesão inalatória. Isso é particularmente importante em crianças pequenas, cujo pequeno diâmetro das vias respiratórias associado a moderado edema pode resultar em obstrução grave e completa das vias respiratórias.

No início, a saturação de oxigênio e a pressão parcial de oxigênio arterial são frequentemente normais.

Raios X de tórax não são sensíveis para detectar lesão pulmonar.

Um dos métodos mais usados para avaliar lesão inalatória é a broncoscopia, que pode ser feita sem sedação, só com anestesia local.

Embora o diagnóstico da lesão inalatória seja fácil, o tratamento não o é. Já foi tentado uso de corticoides e de antibioticoterapia profilática, mas nenhum deles demonstrou diminuição da mortalidade, não sendo recomendado seu uso, exceto em caso de espasmo de glote (administração de dose única).

Tratamento

O tratamento deve ser iniciado na cena da lesão. A vítima deve ser removida de uma área insegura.⁴

- Proteção da coluna cervical e permeabilidade das vias respiratórias.
- ABCD.⁴
- A observação do padrão respiratório, a manutenção das vias respiratórias pervias e a ventilação do paciente serão sempre os primeiros cuidados.
- Acesso venoso, administração de fluidos. Manter débito urinário 0,5-1,0 mL/kg/h no adulto ou 1-2 mL/kg/h na criança. Na presença de lesão respiratória, a necessidade de líquidos está aumentada.
- Fazer gasometria arterial e dosar carboxi-hemoglobina e raios X de tórax.
- Broncoscopia é útil para confirmar o diagnóstico e intubar o paciente, se necessário. Há risco máximo de obstrução das vias respiratórias 24-36 horas após a queimadura.
- Escarotomia deve ser feita em queimadura circular/circunferencial do tórax. As incisões são feitas dos dois lados do tórax, ligadas transversalmente.
- Cabeceira elevada a 30-45° para diminuir o edema de vias respiratórias e a pressão abdominal sobre o diafragma.
- Suporte de oxigênio umedecido.
- Higiene das vias respiratórias – aspiração, fisioterapia respiratória, incluindo percussão e técnicas para estimu-

lar a tosse, mobilização precoce para evitar acúmulo de secreções, atelectasias e infecções/pneumonias.

- Nebulização em casos de broncospasmo.
- Heparina em aerossol pode ser usada como mucolítico. Não parece ter efeito na coagulação sistêmica.^{4,6}
- Acetilcisteína em aerossol ou intravenosa.
- Corticoides geralmente não são usados no queimado, mas podem ser usados no broncospasmo grave.
- Parâmetros para intubação: taquipneia, uso da musculatura acessória, $FR > 30$, $PaO_2 < 65$ mmHg, $PaCO_2 > 50$ mmHg, $P/F < 200$.
- Traqueostomia é necessária em pequeno número de pacientes. Indicação mais comum é a dependência prolongada na ventilação mecânica por insuficiência respiratória, sepse pulmonar.

► REPOSIÇÃO VOLÊMICA

Considerações Iniciais

Historicamente, no século XIX a ressuscitação do choque do queimado tem origem no tratamento da cólera, e, em 1830, Thomas Lada of Leith, cirurgião escocês, foi provavelmente o primeiro a descrever a utilização de solução salina como terapia de reposição volêmica.⁷

Lamentavelmente, grandes catástrofes despertaram a atenção à reposição volêmica de pacientes queimados. Um século após, em 1930, Frank P. Underhill estudou o desastre ocorrido no Rialto Theater of New Heaven, com grande número de vítimas. Ele caracterizou a composição do fluido da bolha produzida pelo edema na queimadura e popularizou a eficácia do plasma e da solução salina no tratamento do choque nas queimaduras.⁷

Já na década de 1960 do século XX, Charles R. Baxter, em estudo retrospectivo, propõe a fórmula de Parkland utilizando somente cristaloides, que continua sendo até hoje das mais populares formas de cálculo das necessidades hídricas do queimado praticadas em nosso meio.⁸ Seu cálculo é feito para as primeiras 24 horas e propõe que sejam ministrados 4 mL/kg/% de área queimada com solução de Ringer com lactato, sendo os primeiros 50% ministrados nas primeiras 8 horas e os 50% restantes ministrados nas 16 horas subsequentes. Na mesma época, o mesmo autor formulou a hipótese de que a lesão causada pela queimadura liberava um fator de “depressão do miocárdio”, o que parcialmente explicava suas observações. Já estudos atuais de contratilidade miocárdica mediante ecocardiografia transesofágica têm demonstrado que, no período imediato pós-queimadura, produz-se uma hipercontratilidade do miocárdio e não uma depressão deste.⁹

Fisiopatologia da Queimadura

Fundamentalmente, pode-se resumir a fisiopatologia, de forma muito simples, nas seguintes etapas:

- Produção de tecido necrótico.
- Resposta inflamatória (mediadores – histamina, prostaglandinas, citocinas etc.).

- Vasodilatação e aumento da permeabilidade vascular.
- Hipovolemia e hipotensão.
- Hipoalbuminemia, hiponatremia.
- Acidose metabólica.
- Hipermetabolismo.
- Queda do débito cardíaco.¹⁰

Avaliação da Hidratação

O fator de maior relevância é a diurese. Considerando que, nos dias de hoje, o índice de mortalidade por insuficiência renal é inferior a 5%, nos primeiros dias da internação poderia haver uma tendência ao aumento de volume ministrado para que se obtenha uma diurese adequada em torno de 1 mL/kg/h. Ocorre que o aumento indiscriminado de líquidos ministrados oferece dano semelhante ao paciente quase da mesma forma que a hipo-hidratação. Estudos retrospectivos mostraram que o aumento de 250% no volume infundido não causou alteração estatística significativa na diurese do paciente, demonstrando que esse líquido em excesso simplesmente comprometeu a perfusão pelo aumento do edema consequente ao extravasamento extracelular.¹¹

Considera-se, portanto, como princípio que a real quantidade necessária de líquidos a ofertar é aquela que produza tão somente a diurese esperada sem que seu aumento seja indiscriminado ou que constitua fator de aumento da morbidade do paciente.¹²

As crianças apresentam menor superfície corporal que os adultos e, portanto, maiores perdas pela superfície queimada. Dessa forma, também necessitam maiores volumes a serem infundidos. Mesmo dentro dessa premissa de cálculo das necessidades líquidas, podemos acrescentar, nas primeiras 24 horas um volume de “manutenção” *acrescido* ao cálculo inicial e dividido pelas primeiras 24 horas. Para tal, procedemos ao seguinte cálculo:

- 100 mL/kg para os primeiros 10 kg
- 50 mL/kg para os subsequentes 10 a 20 kg
- 20 mL/kg para os demais 20-30 kg

Por exemplo, para uma criança de 22 kg:

- Para os primeiros 10 kg: $10 \times 100 \text{ mL} = 1.000 \text{ mL}$
- Para os 10-20 kg subsequentes: $10 \times 50 = 500 \text{ mL}$
- Para os 2 kg restantes $2 \times 20 = 40 \text{ mL}$

Acrescentaríamos, portanto: $1.000 \text{ mL} + 500 \text{ mL} + 40 \text{ mL} = 1.540 \text{ mL}$ que, divididos pelas 24 horas dariam 64 mL/h, que seriam acrescentados ao cálculo já proposto.

Conclui-se, dessa forma, que, embora tenhamos um volume referido por fórmulas, o real volume necessário deverá ser acompanhado continuamente de modo a oferecermos apenas o necessário à manutenção da diurese dentro do parâmetro já estabelecido.

Composição dos Fluidos

Depois de discutirmos basicamente a fisiopatologia e qual o volume necessário, devemos considerar entre as soluções

disponíveis a que melhor irá adequar-se às necessidades do paciente.

Solução Fisiológica a 0,9%

Solução de cloreto de sódio a 0,9%. Sua osmolaridade é de 308 mOsm/L, lembrando que o plasma humano tem osmolaridade entre 285-295 mOsm/L. Seu pH médio é de 6,35. Na sua composição, apresenta 154 mEq/L de sódio e de cloro.

A grande quantidade de cloro oferecida pode levar à hipercloremia e a um consequente aumento da acidose. Em grandes volumes, poderia levar à alteração da hemostasia.¹⁰

Solução de Ringer com Lactato

É composta de 130 mEq/L de sódio, 109 mEq/L de cloro, 4 mEq/L de potássio, 3 mEq/L de cálcio e 28 mEq/L de lactato. Sua osmolaridade é 273 mOsm/L. Observa-se que apresenta menor quantidade de cloro (108 mOsm/L), com consequente melhor balanço eletrolítico. Paralelamente, também não é descrita alteração da hemostasia.

Como eventual risco em grandes volumes, a hipo-osmolaridade poderia levar a edema cerebral e do miocárdio.

O soro glicosado a 5% ou a 10% não é indicado pela sua hipo-osmolaridade e consequente aumento do edema.

No que tange às soluções hipertônicas, podem ser utilizadas desde que haja critério estabelecido, e não como forma rotineira de reposição volêmica. Embora bastante seguras, devem ser evitadas nas crianças com menos de 30 kg, dados os riscos provenientes da hipernatremia.

Por outro lado, constituem recurso significativo quando do retardo do início da reposição volêmica, bem como fator de diminuição de edema nos casos de lesões graves da face, queimaduras circulares e pacientes em choque hipovolêmico. Seu preparo para cada 100 mL de solução é: a 65 mL de SF a 0,9%, acrescentamos 35 mL de NaCl a 20%. Calcula-se um total de 4 mL por quilo e ministra-se em dose única em 20 min.¹³

Utilização de Expansores do Volume Plasmático

Após as primeiras 24 horas do início do tratamento, quando o paciente apresenta edema significativo, podem ser acrescentadas substâncias com o objetivo de provocar a expansão plasmática a fim de obter sua redução.

A utilização dessas substâncias “coloides”, expansores do volume plasmático, no tratamento do paciente queimado data do século XIX.

Ao longo dos anos, várias substâncias foram ou são utilizadas no tratamento. Entre os derivados do sangue, o pioneiro foi o plasma preservado; posteriormente, o plasma fresco congelado que, em nosso meio, tem restrição através de resolução que contraindica a utilização do PFC no queimado.

A albumina humana tem sido largamente utilizada no tratamento de pacientes críticos há mais de 50 anos, e, dentre esses, uma das indicações clássicas era para o grande queimado. Ultimamente, essa indicação tem sido reavaliada e seu uso cada vez mais restrito.

Durante esse tempo, também foram utilizadas as gelatinas, dextrans, amidos e outros, mas a proposta é que a discussão fique mais restrita àquilo que mais comumente utilizamos em nosso meio.

Seguem-se os principais grupos de substâncias atualmente utilizadas, não representando todos os disponíveis no mercado, mas os mais comumente utilizados na prática diária.

Albumina

É uma proteína extraída do plasma sanguíneo e utilizada há mais de 50 anos. Estudos de meta-análise e de ensaios clínicos mostram ser injustificável o uso de albumina como expansor volêmico.^{14,15}

Para os que advogam seu uso, a dose e a velocidade de infusão devem ser ajustadas às necessidades. Utiliza-se habitualmente a apresentação a 20%, administrando-se no máximo 1 mL/min. A dose é de 1 g/kg/dia, normalmente fracionada em 2-3 vezes/dia.⁶

Amidos

A utilização dos primeiros amidos data de 1974, e eram moléculas muito grandes com cerca de 450 megadáltons. Essas moléculas muito frequentemente poderiam levar a duas complicações, quais sejam a alteração da hemostasia e a insuficiência renal. Com o decorrer dos anos, essas moléculas foram diminuindo de tamanho e também alterando seu índice de substituição até chegarmos às moléculas de 130 megadáltons, com índice de substituição de 0,4%, em 1999. Essa substância, o hidroxietilamido, nessa apresentação é originária do milho. Sua apresentação no Brasil é em SF a 0,9%, em frascos de 500 mL.

A dose é variável, podendo alcançar até 50 mL/kg no adulto. Normalmente de ordem prática, observam-se doses que variam entre 20 mL/kg/dia no adulto. Para as crianças, a dose proposta é de 16 mL/kg, podendo ser acrescentados até 9 mL/kg. O fracionamento desse volume é habitualmente feito entre 2-3 doses diárias.

Gelatinas

As gelatinas são polipeptídeos de origem bovina e vêm sendo utilizadas desde 1915.

Por se tratar de uma proteína estranha, podem ocorrer reações alérgicas, alcançando até eventualmente o choque anafilático. Existem também no Brasil as chamadas “gelatinas modificadas”, que apresentam benefícios quando comparadas com as demais gelatinas.

► QUEIMADURAS QUÍMICAS

As queimaduras químicas podem ser causadas por ácidos, por bases ou produtos de origem orgânica.

As queimaduras por ácido produzem necrose por coagulação e precipitação das proteínas.

As queimaduras por bases promovem necrose por liquefação.

Em relação aos compostos orgânicos, devem ser observados os cuidados relacionados à sua eventual absorção pela

ferida e as consequências que podem causar aos órgãos, como, por exemplo, fígado e rim.

Ainda necessitam cuidados especiais as queimaduras causadas pelo ácido fluorídrico e o fenol, dada sua grave consequência clínica.

Em relação ao processo de interromper a queimadura química, ainda prevalece, em nosso meio, o conceito da remoção do agente com lavagem abundante e nunca a neutralização do agente, salvo em situações especiais. Paralelamente, existem estudos sobre a utilização de substâncias anfóteras com o objetivo de interromper o processo da queimadura química.

► QUEIMADURAS ELÉTRICAS

As queimaduras elétricas poderiam ser chamadas de “o grande mascarado”, por associarem lesões profundas, muitas vezes subdimensionadas pelos inexperientes.

Está fundamentalmente explicada pela lei de Ohm ($DDP = R \times I$). Alguns autores a comparam a um “grande esmagamento”, dada sua frequente rabdomiólise.⁶

Normalmente necessitam de uma reposição volêmica com maior quantidade de líquidos, dada a lesão profunda. Muito comumente cursa com mioglobulinúria ou hemoglobulinúria, que pode ser tratada somente com o aumento da infusão; porém, alguns autores defendem, considerada a necessidade, a alcalinização da urina com bicarbonato de sódio ou a utilização de manitol.

O objetivo de todas essas ações é prevenir a mio ou hemoglobulinúria, proporcionando um aumento da diurese cuja proposta é de obter até 2 mL/kg/h nas primeiras 24 horas.

► CONTROLE DA DOR

A dor determina uma resposta emocional que envolve ansiedade, depressão, agressão e regressão, complicando e, muitas vezes, impedindo a recuperação física do paciente queimado. A desagradável experiência da dor pode levar ao trauma emocional, além de ação imunossupressora, com diminuição da função dos monócitos.^{4,6}

Não há esquema analgésico único eficaz para todos os pacientes, nem para o mesmo paciente no transcurso do tratamento da queimadura. A melhor escolha dependerá basicamente da fase, do tempo transcorrido da lesão, do modo como o paciente percebe a dor e de sua resposta aos diversos tratamentos, além do método com o qual o médico se sente mais seguro em utilizar.⁶

Analgesia nas Queimaduras Leves e Moderadas

Logo após uma pequena queimadura, o tratamento inicial é mergulhar a área sob água fria ou aplicar compressas frias. Essa medida, além de aliviar em muito a dor inicial e dar conforto, ajuda também a reduzir a formação de edema.

Frequentemente, as medicações analgésicas não narcóticas (paracetamol, dipirona) são úteis para aliviar a dor nesse tipo de lesão, e devem ser administradas por via oral.

A aspirina deve ser evitada no paciente queimado devido às suas propriedades anticoagulantes, que podem exacerbar o sangramento durante os curativos.¹⁶

O uso de drogas com efeito ansiolítico, associadas a esquemas analgésicos durante os curativos, melhora a tolerância à dor nesses pacientes e, conseqüentemente, permite uma limpeza mais adequada das lesões, com pequeno grau de depressão psíquica.

A eficácia do uso do midazolam já foi demonstrada através da redução da ansiedade durante determinados procedimentos, como sutura de lesões na emergência, administração por via SL ou intranasal, não sendo essa última a ideal por provocar ardência local.¹⁷ Em estudo duplo-cego avaliando 40 curativos de crianças queimadas, foi observada uma diferença significativa, com maior tolerância à dor no grupo que recebeu o midazolam associado ao analgésico oral.¹⁸

Analgesia no Grande Queimado

O uso de opiáceos em queimadura tem sido preconizado há mais de 150 anos. Na admissão, com o paciente hipovolêmico, o opiáceo pode ser administrado intravenosamente, em pequenos *bolus*, sob supervisão dos parâmetros vitais. Uso intramuscular ou subcutâneo nessa fase deve ser evitado devido à redução do fluxo sanguíneo muscular e dérmico pela hipovolemia, levando posteriormente à absorção de grande quantidade da droga após a fase de ressuscitação, com risco de depressão respiratória, especialmente se doses repetidas forem usadas.

- Morfina: 0,05 a 0,1 mg/kg/dose/IV, diluída.
- Tramadolol: opioide sintético com menor efeito de depressão respiratória; doses de 50 e 100 mg diluídos em 50 a 100 mL EV, correr lento, para minimizar efeitos colaterais, como náuseas, vômitos e depressão respiratória.
- Metadona: opioide utilizado inicialmente na dependência química, podendo ser ministrado em doses de 5 a 10 mg VO, 2 ou 3 vezes ao dia, em adultos.

Após a Fase Aguda

A dor pode ser controlada ou minimizada com uso de fentanil transdérmico, codeína oral, antidepressivos, anti-histamínicos e sedativos.

► INFECÇÃO

Rompida a primeira barreira às infecções, ou seja, a pele, o material coagulado e exsudato liberado na superfície exposta passa a representar um excelente meio de cultura para o desenvolvimento bacteriano. Além disso, ocorre uma importante supressão da função imune proporcional à extensão da queimadura.^{4,6}

A área queimada permanece estéril por um curto período de tempo após o trauma, sendo invariavelmente colonizada por bactérias, horas após a lesão. Dentro de 48 horas toda a superfície da queimadura estará contaminada e, progressivamente, os tecidos mais profundos serão invadidos.

São fatores de risco para infecção:

- Queimadura > 30%
- Lesão de 3º grau
- Inalação

A antibioticoterapia profilática não está indicada porque não previne a infecção, além de selecionar germes multirresistentes.

Os antibióticos devem ser iniciados na primeira hora após a suspeita de infecção na queimadura ou sinais clínicos como:

- Hipertermia mantida $> 38^{\circ}\text{C}$
- Hipotermia $< 36^{\circ}\text{C}$
- Agitação
- Distensão abdominal
- Taquipneia
- Taquicardia
- Diarreia
- Oligúria
- Aumento da massa corporal devido à retenção de líquido
- Modificação do aspecto da lesão

Imediatamente após a suspeita clínica de infecção, iniciar antibiótico empírico após coleta de culturas, hemograma, lactato e gasometria.

Se necessário, realizar raios X de tórax, ECO e urinocultura.

► SUPORTE NUTRICIONAL

O paciente gravemente queimado manifesta maior grau de hipermetabolismo quando comparado a qualquer outra situação de estresse. A gravidade e a duração da resposta hipermetabólica estão diretamente relacionadas com a gravidade da lesão, podendo alcançar cifras de até 150% a 200% acima dos valores basais.⁴

O objetivo principal do suporte nutricional é minimizar as repercussões do hipermetabolismo descontrolado que ocorre no paciente gravemente queimado, prevenindo dessa forma a infecção, acelerando a cicatrização, reduzindo o tempo de permanência hospitalar e, assim, refletindo diretamente na sobrevida desses pacientes.

Quando Iniciar a Nutrição?

O mais cedo possível. O ideal é nas primeiras 6 h.

Como Nutrir?

A nutrição via oral é a forma mais fisiológica e adequada de prover calorias e proteínas para pacientes com área queimada inferior a 20%, associada à suplementação de nutrientes específicos.^{4,13}

Nos pacientes com queimaduras ocupando mais de:

- 20% crianças
- 30% adultos

está indicado, associado à dieta oral, o suporte nutricional enteral através de sonda. A Sociedade Americana de Suporte Nutricional Enteral e Parenteral recomenda que, nos pacientes queimados, se utilize preferencialmente a via ENTERAL, uma vez que o tubo digestivo desses pacientes se encontra absolutamente íntegro.⁴

Essa não é uma regra fixa, devendo cada caso ser analisado com bom senso, baseado não só na área queimada, mas também levando-se em conta outras patologias associadas, tais como desnutrição, fraturas, lesões graves de boca e trauma craniano.

Cálculo das Calorias

Fórmula de Curreri: $25 \text{ kcal} \times P (\text{kg}) + 40 \text{ kcal} \times \text{SCQ}$

Deve-se evitar o *overfeeding* tendo em mente que o metabolismo aumentado induzido pelo estresse não pode ser revertido nem minimizado pela alimentação, dada as alterações hormonais vigentes. Tanto o excesso quanto a privação de nutrientes são deletérios.¹³ A oferta exagerada de substratos pode acarretar o aumento da produção de CO_2 , esteatose hepática, azotemia, bloqueio reticuloendotelial e imunossupressão.

Com que Nutrir?

Tem-se demonstrado que a composição da dieta é tão importante quanto a via de acesso administrada, devendo incluir substratos tróficos para o intestino, com destaque para a utilização de alguns aminoácidos específicos (exemplo: glutamina) e as fibras.

Em queimaduras extensas, na fase catabólica aguda, a relação kcal não proteica/N pode encontrar-se na faixa de 80:1, com oferta proteica de 2,5-3 g/kg/dia.^{4,13}

Outras Medidas

FAST HUG (dê um “abraço rápido” em seu paciente) é método mnemônico simples, usado como *checklist* mental para garantir que os sete aspectos essenciais de cuidados ao paciente não serão esquecidos, no exame diário do paciente queimado.¹⁹

- F — *Feeding* – má nutrição aumenta risco de infecção e interfere na cicatrização
- A — *Analgesia* – controle da dor
- S — *Sedation* – minimizar estresse
- T — *Tromboembolism* – risco após queimadura 0,9% a 3% (profilaxia)
- H — *Head* – manter cabeceira elevada (minimiza edema, profilaxia broncoaspiração)
- U — *Ulcers* – risco de hiperemia gástrica após queimadura de 80% (profilaxia)
- G — *Glicemy* – controle da glicose

Transfusões Restritivas

Cada unidade de sangue aumenta o risco de infecção em 13%, e a mortalidade aumenta em cada unidade de sangue transfundida; o ideal é adotar uma restrição à transfusão, analisando cada caso e podendo manter uma hemoglobina $< 7 \text{ g/dia}$,²⁰ em paciente não cirúrgico.

Tromboembolismo

A revisão conduzida pela Sociedade Francesa de Anestesia e Tratamento Intensivo mostrou que o risco de tromboembo-

lismo seguido de uma queimadura é de 0,9% a 3%, recomendando a profilaxia dentro de padrões preestabelecidos.

► REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Herndon DN, Rutan RL, Traber DL. Lesiones por inhalación de humo. In: Bendlin A, Linares HA, Benaim F. *Tratado de Quemaduras*. Mexico: Interamericana, 1993, p 359-67.
2. Deos MF. Lesão inalatória. In: Maciel E, Serra MC. *Tratado de Queimaduras*. Rio de Janeiro: Atheneu, 2005, p 65-70.
3. Saffle JR. Boston's Coconut Grove nightclub. *Am J Surg*, 1993; 166:581-91.
4. Herndon DN. *Total Burn Care*. Saunders, 2007.
5. Ernest A, Zibrack JD. Current concepts: carbon monoxide poisoning. *NEJM*, 1998 Nov 26; 339(22):1603-08.
6. Lima EM, Novaes FN, Picollo NS, Serra MC. *Tratado de Queimaduras no Paciente Agudo*. Rio de Janeiro: Atheneu, 2008.
7. Jeng JC. Controversies in resuscitation. *Problems in General Surgery*, 2003; 20:37-46.
8. Baxter CR. Problems and complications of burn shock resuscitation. *Surg Clin North Ame*, 1978; 58:1313-22.
9. Kuwagata Y, Yoshioka T. Efecto de la quemadura sobre la función cardíaca: alteraciones en las primeras 72 horas posquemadura. In: Lorente JA, Esteban A (Eds). *Cuidados Intensivos del Paciente Quemado*. 1ª ed. Barcelona: Springer-Verlag Ibérica, 1998, p 318-30.
10. Boldt J. Volume Replacement. *Uni-Med*, 2004, p 81-5.
11. Friedrich J, Heimback D, Engrav L, Sullivan S. Is supra-Baxter resuscitation in burn patients a new phenomenon? *Burns*, 464-66.
12. Pruitt Jr BA. Protection from excessive resuscitation "Pushing the pendulum back". *J Trauma*, 2000; 49:567-8.
13. Lima EM, Serra MC. *Tratado de Queimaduras*. Rio de Janeiro: Atheneu, 2004, p 55-63.
14. Cochrane Injuries Group Albumin Reviews. Human albumin administration in critically ill patients: systematic review of randomized controlled trials. *BMJ*, 1998; 317(7153):235-40.
15. Boldt J. The good, the bad and the ugly: should we completely banish human albumin from our intensive care units? *Anesth Analg*, Oct 2000; 91(4):887-95.
16. Folwer PD. Aspirin, paracetamol and non-steroidal anti-inflammatory drugs – a comparative review of side-effects. *Med Toxicol*, 1987; 338-66.
17. Karl HW, Rosemberger JL. Trasmucosal administration of midazolam for premedication of pediatric patients. *Anesthesiology*, 1993; 78:885-91.
18. Serra MC, Chia CY. Analgesia em nível ambulatorial na criança queimada. *Arq Bras Pediat*, 1996; 3(6):173-76.
19. Vincent JL, Palmieri TL, Caruso DM. Give your patient a fast hug (at least) once a day. *Crit Care Med*, 2005; 33(6):1225-30.
20. Foster KN et al. Effect of blood transfusion on outcome after major burn injury: a multicenter study. *Crit Care Med*, 2006; 34:1602-7.

Tratamento Cirúrgico no Paciente Queimado

Dilmar Francisco Leonardi • Edmar Maciel Lima Júnior

► INTRODUÇÃO

Entre todos os tipos de trauma que podem acometer a espécie humana, as queimaduras se encontram entre as formas mais ameaçadoras à sobrevivência; contudo, os avanços obtidos no final do século XX e início do XXI, em seu manejo, têm produzido resultados importantes, tanto para a sobrevida como para a qualidade de vida dos pacientes. Modificações na reposição volêmica melhoraram a taxa de sobrevivência, de modo que o choque hipovolêmico é, atualmente, incomum. Da mesma forma, outros aspectos no tratamento foram sendo aprimorados e, entre estes, melhor monitorização dos desvios eletrolíticos, suporte respiratório, critérios rígidos no uso de antibióticos, nutrição precoce, curativos modernos e, fundamentalmente, o manejo adequado das lesões.

A ocorrência das queimaduras continua alta. Somente nos EUA, registram-se aproximadamente 4.000 óbitos/ano, representando a quarta causa de morte acidental.¹ Felizmente, as queimaduras extensas e verdadeiramente ameaçadoras à sobrevivência não são a maioria, mas a sua ocorrência exige toda a dedicação do responsável pelo paciente.

Entre todas as modificações que alteraram os resultados do tratamento do paciente queimado, foi, sem dúvida, a excisão precoce e cobertura imediata, individualizada para cada caso, a que mais impacto produziu nas taxas de mortalidade e morbidade, e hoje, é incompreensível que essa modalidade terapêutica não seja praticada por profissionais que se dedicam a esse campo. Em outras palavras, a conduta expectante (conservadora) ante a lesões profundas, sem capacidade de regeneração espontânea, não faz sentido, ainda mais que se encontram à disposição, em nosso meio, opções para a cobertura imediata, como a pele autóloga, a pele homóloga e os substitutos cutâneos.

O objetivo deste capítulo é oferecer ao profissional uma revisão atualizada dos aspectos que envolvem o tratamento cirúrgico do paciente queimado, com o cuidado de apontar alternativas presentes em nosso meio. Outros aspectos relativos ao tratamento do queimado fogem desse escopo.

► PELE

Para o entendimento das alterações cutâneas decorrentes das lesões por queimaduras, faz-se necessária uma breve revisão da anatomia e da fisiologia da pele. Considerando que a lesão é a origem de todos os efeitos deletérios que irão agir de forma sistêmica, sua resolução, tão cedo quanto possível, é o objetivo final do tratamento.

A pele é um órgão complexo que regula interações celulares e moleculares, dirigindo respostas cruciais ao meio ambiente. Constitui-se de um conjunto de células com três origens embrionárias distintas: ectoderma (epiderme), mesoderma (derme) e crista neural (melanócitos).² A pele é um órgão complexo, com uma estrutura conservadora da vida, responsável pela homeostase, e não simplesmente uma barreira protetora da perda de fluidos e de lesões mecânicas do meio ambiente. Representa 16% do peso corporal e pode chegar a uma superfície de até 2 m² no adulto. Anatômica e funcionalmente, apresenta duas camadas distintas: a epiderme e a derme.

A camada superficial, a epiderme, fornece uma barreira à infecção e à perda de líquidos. É composta por um epitélio estratificado, com uma elevada renovação celular, que é substituída, nos seres humanos, em média a cada 28 dias. Nela, toda a atividade proliferativa está restrita à camada basal, onde residem as células-tronco ou os progenitores dos queratinócitos.

Os queratinócitos constituem a maioria da população celular da epiderme (aproximadamente 90%) e são originados do ectoderma. Eles estão dispostos em uma organização, que resulta em um epitélio de células escamosas, as quais produzem queratina e moléculas solúveis (citoquinas).

Outras células também residem na epiderme, porém em densidade bem menor. Entre elas, melanócitos, células de Langerhans e células epidérmicas T.

A camada profunda, a derme, oriunda do mesoderma, é responsável pela elasticidade e integridade mecânica e contém os vasos nutrientes, que se dirigem para a epiderme. É constituída de tecido conjuntivo e fibroblastos, que sintetizam colágeno, fibras elásticas e proteoglicanos. Sua dispo-

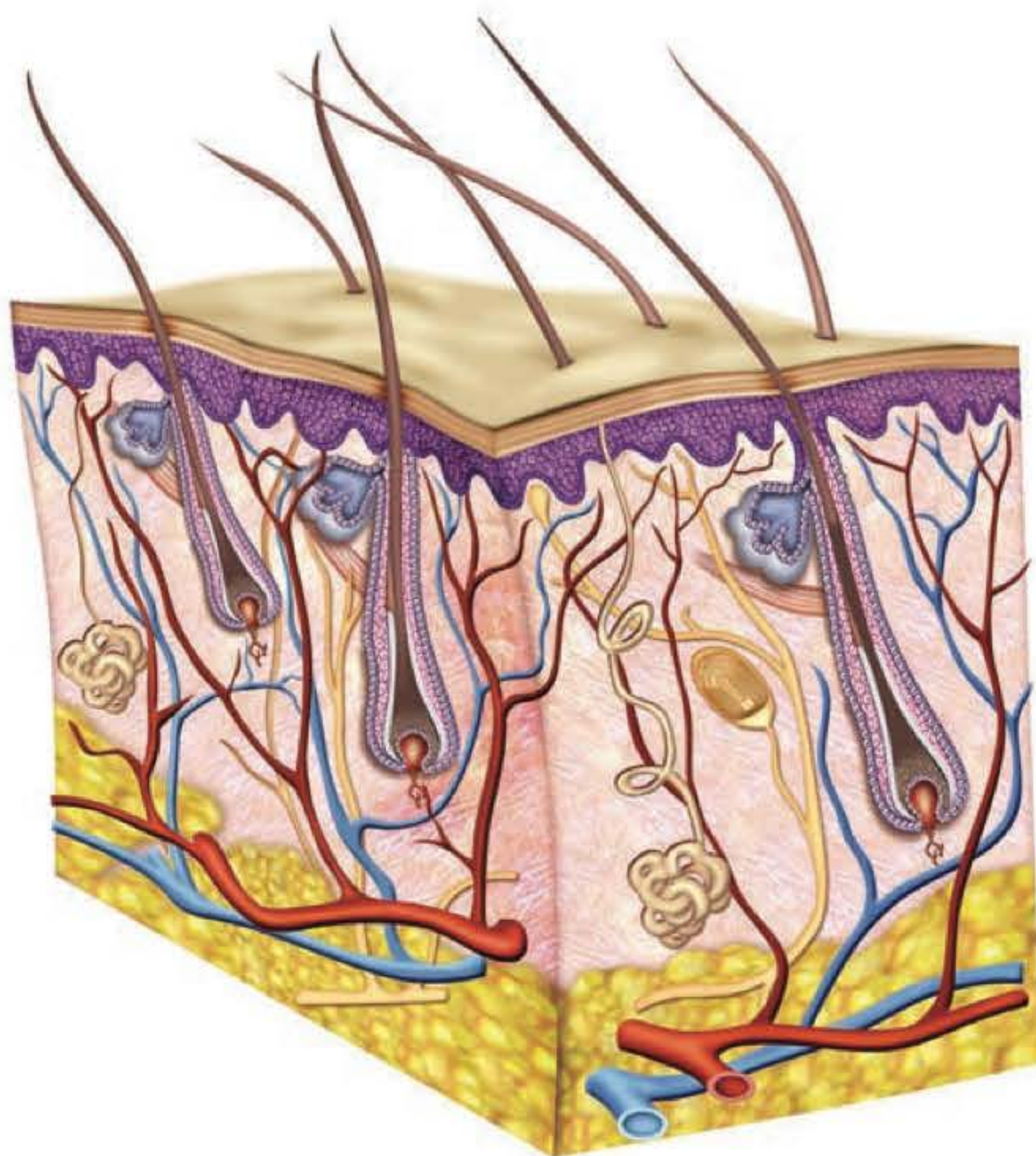


Fig. 29.1 ► Pele e sua estrutura completa. (Reproduzida de Mitchell W, Lynch PJ. *Principles and Practice of Dermatology*, 1996.)

sição preenche todo o espaço extracelular, o que confere a ela um significativo volume em qualquer tecido, pois sua espessura ultrapassa, em muito, a espessura da epiderme. Entre suas funções, encontram-se as retenções de água, fornecendo turgor aos tecidos moles, e de minerais, fornecendo rigidez aos tecidos esqueléticos, e, também, o reservatório de fatores do crescimento, controlando a proliferação celular.³

Também estão presentes, na derme, os anexos cutâneos, que, em muitas oportunidades, são os únicos responsáveis pela reepitelização, a qual só ocorrerá, a partir dos bordos de uma lesão, se esta não ultrapassar poucos centímetros. Nessa condição, os anexos promovem a reepitelização por meio de populações de células-tronco, progenitores de queratinócitos, presentes no folículo piloso, formando não apenas a epiderme, como também o próprio pelo e sua estrutura completa.⁴

Quando se refere à lesão da queimadura, todo esse conjunto deve ser considerado, ou seja, anatomicamente é importante identificar se a lesão comprometeu a camada externa (epiderme) ou a camada interna (derme), e em que profundidade da derme (a papilar ou até a reticular e, finalmente, se toda a estrutura com seus anexos). Dependendo do nível de envolvimento, será planejado o tratamento. A Fig. 29.3 demonstra a pele e sua estrutura completa.

► LESÃO

A lesão cutânea da queimadura não é uniforme nem em extensão, nem em profundidade. Isso quer dizer que, comumente, se encontra um mosaico em termos de profundidade, tendo áreas de lesão superficial e profunda, dividindo a mesma unidade anatômica.

Mesmo que a descrição clássica das zonas de lesão de Jackson tenha sido publicada em 1953, é, ainda, o conceito atual do acometimento tecidual na queimadura. Esse autor identificou, a partir do centro da lesão, três áreas concêntricas envolvidas.

Zona de Necrose

Localiza-se no ponto de contato mais íntimo entre a fonte de energia e a pele. Aqui ocorre a verdadeira necrose, devido à coagulação proteica, onde não há células viáveis. A partir desse ponto e, de modo circunjacente, tanto na lateralidade como na profundidade, estão dispostas as outras duas zonas.

Zona de Estase

Caracteriza-se por vasoconstrição, isquemia, células viáveis e não viáveis, de modo que essa zona poderá evoluir para a recuperação ou, dependendo das condições no local, para a necrose. Por isso, também é descrita como “zona de risco”, uma vez que é de difícil prognóstico e, dependendo das condições clínicas do paciente e do cuidado no local, poderá sofrer conversão para lesão de profundidade total.

Zona de Hiperemia

Caracteriza-se pela área mais afastada da fonte de energia, com vasodilatação, hiperemia e células viáveis. Esse local apresenta melhor prognóstico e poderá ser totalmente recuperado, a menos que ocorra infecção, hipoperfusão acentuada ou trauma adicional. A Fig. 29.2 demonstra as zonas de lesão de Jackson: necrose, estase e hiperemia.

Além da importância anatômica descritiva das lesões, do ponto de vista de tratamento a zona de necrose tem pouco significado, em termos de evolução, uma vez que deve ser removida precocemente e coberta; entretanto, medidas devem ser consideradas na zona de estase para prevenir a necrose. Isso pode ser atingido com ressuscitação volêmica adequada, eliminação de vasoconstritores e prevenção da infecção.⁵



Fig. 29.2 ► Zonas de lesão da queimadura: a) necrose; b) estase; c) hiperemia.

No que se refere à prevenção da infecção da lesão cutânea, um elemento importante é a prata. Há séculos a prata é conhecida por sua atividade bactericida, e sua ação é atribuída à interação com enzimas respiratórias da bactéria. Adicionalmente, interage com proteínas estruturais e bases do DNA, impedindo a replicação bacteriana. Diversos agentes antimicrobianos tópicos acrescentam a prata em suas formas. Há novos produtos que liberam continuamente esse elemento em toda a área da lesão, na forma nanocristalizada (Acticoat® – Smith-Nephew). Além disso, oferecem a vantagem de permitir o repouso da lesão por períodos mais prolongados, o que não ocorre quando do uso da prata na forma de cremes, pois necessita de troca a cada 8-10 horas, acrescentando um trauma adicional. Em consequência, reduz o risco de infecção nosocomial, o custo do tratamento e o desconforto do paciente.

Essa conduta deve ser reservada para aquelas lesões que têm potencial de recuperação espontânea, ou seja, não substitui a excisão e a cobertura em áreas de comprometimento da espessura parcial profunda ou total. Para isso, é necessário um diagnóstico acurado da verdadeira profundidade da lesão.

► DIAGNÓSTICO DA PROFUNDIDADE DA QUEIMADURA

A determinação do nível de profundidade de uma queimadura permanece como uma medida inexata, dependente de critérios clínicos e da experiência subjetiva do examinador; entretanto, à medida que essa experiência cresce, o diagnóstico se aproxima da verdadeira profundidade da lesão.

Usando exclusivamente critérios clínicos, são descritos quatro níveis de profundidade: as de primeiro grau (epi-

dérmicas), as de segundo grau superficial (dérmicas ao nível da derme papilar), as de segundo grau profundo (dérmicas ao nível da derme reticular) e as de terceiro grau (espessura total).

As queimaduras epidérmicas e as dérmicas superficiais cicatrizam de maneira espontânea, enquanto as dérmicas profundas e as de espessura total necessitam de excisão e cobertura. A determinação da profundidade é, portanto, essencial para o manejo apropriado dessas lesões.⁶

Para as lesões muito superficiais ou de total espessura, o diagnóstico clínico, na maioria das vezes, está correto em sua consideração; todavia, são as lesões intermediárias que apresentam desafio para determinação de sua profundidade, quando examinadas precocemente. Em um número bastante significativo de oportunidades, esse diagnóstico é feito de modo retrospectivo, ou seja, aquelas lesões que cicatrizaram em até 2-3 semanas, espontaneamente, eram superficiais; aquelas que não cicatrizaram nesse período eram, portanto, profundas e apresentaram algum grau de sequela (cicatriz). Existem muitas variáveis que contribuem para essa dificuldade visual de determinação. Uma delas é que a lesão derivada da queimadura é um fenômeno dinâmico; isso quer dizer que um exame clínico inicial, realizado logo após o acidente, nem sempre será o diagnóstico definitivo. Além disso, a lesão sofre alterações nas primeiras 72 horas, e sua aparência poderá ser modificada, dependendo da qualidade da ressuscitação volêmica. Recomendam-se exames periódicos, a cada 72 horas, antes de fechar o diagnóstico, para verificar a profundidade das lesões, nos casos de determinação difícil. A Fig. 29.3 descreve os níveis (graus) de profundidade da lesão a partir da superfície.

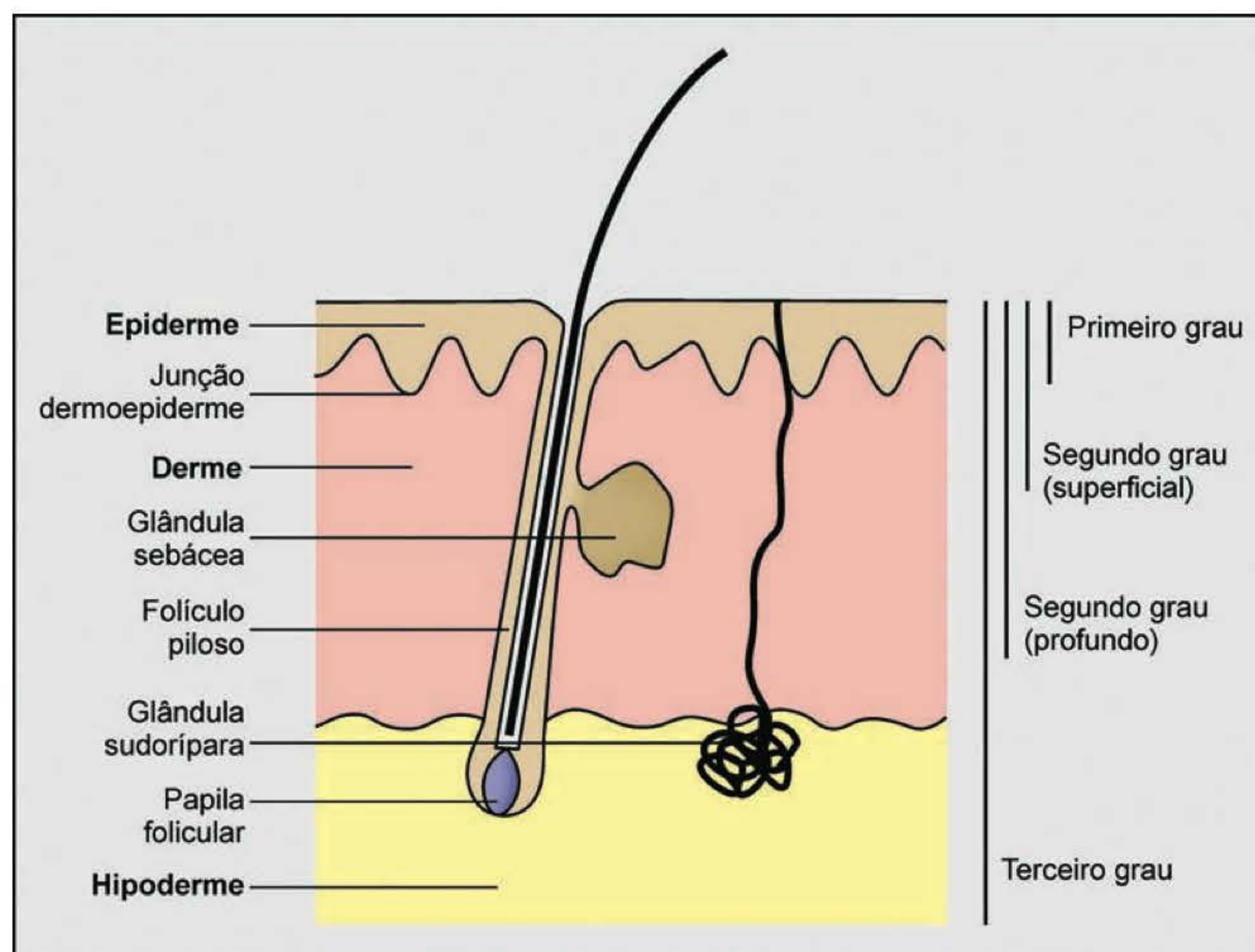


Fig. 29.3 ► Níveis de profundidade da lesão a partir da superfície. (Reproduzida de Rochat A, Barrandon Y. In: Lanza R (Ed). *Stem Cells*, vol II, 2004.⁷)

Avaliação Clínica

Os critérios clínicos mais utilizados são a aparência da lesão, a cor, a sensibilidade tátil e dolorosa, a presença ou a ausência de flictenas, a umidade, o preenchimento capilar, entre outros.

As lesões limitadas à epiderme são eritematosas, dolorosas e não apresentam flictenas. O exemplo clássico é a queimadura por exposição ao sol, que, em 5 dias, sofre descamação e cicatriza espontaneamente, sem sequelas.

As queimaduras de espessura parcial, que comprometem a derme em sua camada mais superficial (papilar), formam flictenas. Essa é a sua principal característica. Quando removida a flictena, observa-se um leito róseo, úmido e sensível; particularmente, é desconfortável para o paciente se a lesão está descoberta e ocorre passagem de corrente de ar sobre ela. Também apresenta preenchimento vascular rápido, à medida que se libera a pressão sobre ela. A epitelização ocorre de forma espontânea, se o tratamento adequado for realizado entre 2 e 3 semanas, sem risco de cicatrização patológica.

A queimadura dérmica, que atinge a derme reticular e, em consequência, grande parte dos anexos cutâneos, diminui em muito sua capacidade de reepitelização espontânea. Caso ocorra essa regeneração, ela em geral acontece em um período acima de 3 de semanas. Também pode apresentar flictenas, mas sua aparência é distinta, com um aspecto moteado entre vermelho e branco logo após o acidente. Seu preenchimento capilar é lento, ou mesmo inexistente, após a liberação da pressão, descrevendo um fluxo sanguíneo comprometido. A sensibilidade ao toque está também alterada em relação à pele normal circunjacente. Com a evolução, a lesão torna-se seca, esbranquiçada e sujeita a infecção. Essa lesão é candidata a excisão e enxertia imediata, e não é necessário aguardar sua evolução clínica, pois não há condições de recuperação espontânea; portanto, a conduta expectante não é recomendada.

A queimadura de espessura total envolve a pele em todas as suas camadas e pode até invadir tecidos mais profundos. Sua aparência é seca, em couro, firme e deprimida, quando comparada à pele normal circunjacente. Apresenta-se sem sensibilidade ao toque e sem nenhuma circulação, após a liberação da pressão, podendo demonstrar vasos trombosados em seu leito. Essas lesões devem ser removidas, tão cedo quanto possível, para obter um resultado superior e evitar a infecção, bem como a cicatrização patológica.

Infelizmente, as queimaduras não se apresentam assim didaticamente diferenciadas, e nenhum critério clínico utilizado isoladamente tem demonstrado acurácia, em 100% dos casos, em prever o tempo final de cicatrização; portanto, é recomendável, além do diagnóstico seriado no tempo, dividir a conclusão do diagnóstico com uma segunda opinião de experiência comprovada.

Apesar de vários estudos terem sido publicados, explorando métodos de diagnóstico de profundidade da queimadura, como a biópsia, o ultrassom, os corantes, a ressonância magnética, a termografia, entre outros, nenhum demonstrou, até o momento, aplicação na prática clínica diária.

► TRATAMENTO CIRÚRGICO

O objetivo principal do tratamento cirúrgico das queimaduras é sua resolução, o mais precoce possível. Tendo isso em mente, o cirurgião deve lembrar que, em sentido figurado, a lesão possui seu próprio relógio biológico. Em outras palavras, do momento zero do acidente em diante, não haverá tempo algum de descontinuidade em uma das duas direções: a reepitelização (lesão superficial) ou a cicatrização patológica (lesão profunda), se a infecção não ocorrer. Os benefícios da excisão precoce são claros e podem ser descritos como menor hospitalização, fechamento precoce da lesão, com menor período de dor, menor número de procedimentos cirúrgicos, menor índice de complicações infecciosas, menor grau de cicatrização patológica e reabilitação precoce.⁸

Os tipos de excisão são classificados em dois: excisão fascial e excisão tangencial ou sequencial.

A excisão fascial geralmente é realizada com eletrocautério e inclui tecidos até a fáscia muscular subjacente. Às vezes, inclui a própria, com mais frequência nas queimaduras profundas e, particularmente, nas causadas por eletricidade. Como o plano anatômico de dissecação é definido, a hemorragia é mais controlável com suturas, com eletrocoagulação ou com ambas.

A excisão tangencial ou sequencial é realizada com facas de enxerto manual (Blair, Watson, Goulian, entre outras) ou dermatômos elétricos, em que se retiram, de forma sequencial, tiras de tecido queimado, até atingir tecido viável com sangramento ativo. Dessa forma, a hemorragia é importante e deve ser controlada por eletrocautério ou por aplicação de compressas embebidas em solução de adrenalina (1:10.000). Também se podem utilizar garrotes, quando a área atingida for uma extremidade. Quando do uso do garrote, a identificação do tecido viável é mais difícil, uma vez que a circulação está interrompida. Nesse método, a excisão tangencial é indicada naquelas lesões de profundidade parcial profunda e total, em que se deseja preservar, se possível, a maior quantidade de derme ou de tecido celular subcutâneo (melhor resultado estético). Independentemente da técnica, a excisão deve ser realizada até atingir o tecido viável, pois o leito irá suportar um enxerto ou um substituto dérmico.

► ENXERTIA NA QUEIMADURA

O padrão-ouro, no tratamento das queimaduras, é a excisão precoce e a enxertia imediata com pele, de espessura parcial, em tiras e autóloga. Isso é possível, quando da disponibilidade de pele íntegra, para cobrir a extensão da queimadura, mas, em lesões acima de 30% da superfície corporal total atingida (SCTA), as áreas doadoras autólogas raramente conseguem suprir essa necessidade; portanto, outra opção de cobertura se faz necessária.

Felizmente, em nosso meio, já se encontra um bom número de opções para a cobertura temporária ou permanente de uma queimadura excisada, quando não há áreas doadoras autólogas.

Enxerto Autólogo

Quando da utilização de áreas de pele autóloga, será acrescentado algum grau de morbidade ao paciente, em decorrência da confecção de novas feridas. Para isso, é fundamental a utilização de equipamento adequado; em outras palavras, as facas de enxerto não são recomendadas. Além de dependerem da experiência do cirurgião, consomem muita pele; não é possível predeterminar a largura e a espessura; e produzem sequelas importantes nos locais de obtenção. Por outro lado, quando do uso dos dermatômos elétricos ou a ar comprimido, essas variáveis são controladas. Adicionalmente, é possível a obtenção de enxertos bastante finos, o que permite uma recuperação e, em consequência, a reutilização da mesma área doadora em períodos de tempo reduzido entre os procedimentos (intervalos de 8-10 dias). Em outras áreas de doação de pele, como couro cabeludo (especialmente na população pediátrica), dorso, nádegas, entre outras, é possível a obtenção com segurança, quando esse equipamento é utilizado.

Em geral, esses enxertos são aplicados imediatamente após a excisão, em tiras, expandido ou em malha (*mesh*), ou de ambas as formas, dependendo do caso. A excisão da queimadura, quando não é acompanhada da cobertura, pode gerar áreas de maior profundidade devido ao efeito da dissecação da lesão.

Os enxertos em lâminas são reservados para áreas nobres, articulações, quando se deseja um resultado estético superior ou se a extensão da queimadura assim o permite.

Os enxertos em malha são indicados se a área de doação é insuficiente. Há dúvidas em relação ao leito (sangramento, contaminação) ou à vontade de cobrir a maior área possível. As razões de expansão podem variar de 1:1 até 1:6, e a cicatrização, nos interstícios, será tempo-dependente, proporcionalmente ao seu alargamento.

Diferentes protocolos são utilizados para os curativos das áreas doadoras e receptoras de pele, e a decisão deverá obedecer a critérios de experiência do serviço e, fundamentalmente, às evidências clínicas da efetividade deles. É da rotina dos autores os seguintes procedimentos:

- Áreas doadoras de pele: devido à confecção de uma ferida limpa e de espessura parcial, a prata é um elemento importante na prevenção da infecção, o que retarda a reepitelização. Usamos um curativo que permite a liberação da prata de forma continuada em concentrações efetivas contra a infecção: o Acticoat® (Smith & Nephew).
- Área receptora de pele: diretamente sobre os enxertos, é interessante uma gaze não aderente, podendo ser utilizados a parafina (Jelonet – Smith & Nephew), o petrolato (Adaptic – Johnson-Johnson) ou as gazes embebidas em óleo tipo dersani.

Enxerto Homólogo

A etapa seguinte, no arsenal terapêutico do tratamento cirúrgico das queimaduras, deve ser o uso da pele humana cadavérica (homóloga), obtida quando da doação de múltiplos órgãos. Diferentemente do uso de forma artesanal, em

algumas experiências relatadas com algum grau de sucesso (doador vivo, peças cirúrgicas), não é comprovada cientificamente essa efetividade, tampouco é eticamente defensável e acrescenta riscos ao paciente (transmissão de doenças). O interesse em armazenar pele humana cadavérica viável é importante tanto do ponto de vista científico como do tratamento. Todo o protocolo de segurança e efetividade é oferecido pelos bancos de pele, que são regulamentados e têm sua qualidade controlada. Infelizmente, em nossa realidade, há apenas dois bancos com essas características: em São Paulo (HC – sob a responsabilidade do Prof. Marcus Castro Ferreira) e no Rio Grande do Sul (Santa Casa de Porto Alegre – cujo responsável é o Prof. Roberto Correa Chem).

O uso da pele humana cadavérica viável é indicado nas situações de queimaduras extensas ou quando o estado clínico do paciente não permite a cobertura imediata com pele autóloga.⁹ Sua aplicação é como curativo biológico, uma vez que a rejeição é um fenômeno esperado entre 3-4 semanas; porém, é possível que, nessa época, a condição do paciente seja outra. Esse fenômeno tem despertado interesse, uma vez que a rejeição parece estar limitada à epiderme, que é a parte mais antigênica da pele, permanecendo integrada à derme e oferecendo leito para a incorporação de queratinócitos cultivados e enxertos muito finos. Também seu uso é preconizado como cobertura de enxertos grandemente expandidos (1:4 ou 1:6), fornecendo condições apropriadas para a epitelização dos interstícios.

Duas variáveis têm contribuído para a limitação da oferta desse substituto cutâneo: a inexistência de lei específica, que regule essa atividade, e o índice de doação, considerado muito baixo quando comparado a outras sociedades do Mundo Ocidental (exemplo: Espanha).

Enxerto Heterólogo

A pele de outras espécies tem sido utilizada para a cobertura temporária das lesões nas queimaduras há longo tempo. Entre as espécies de animais doadores, estão principalmente o coelho, o cachorro, o porco e a rã. Embora esses enxertos, de alguma forma, contenham a estrutura dérmica biologicamente ativa, as enormes diferenças imunológicas impedem a incorporação desse arcabouço, e a rejeição é aguardada.⁹ Assim como os homoenxertos, os heteroenxertos são utilizados apenas como curativos biológicos; portanto, não se obtém a cobertura definitiva.

Em nosso meio, a maior experiência divulgada, com bons resultados impressionantes, é proveniente do uso da pele de rã. Essa experiência tem origem no Brasil, com o Instituto Nelson Piccolo, de Goiânia (responsável: Dr. Nelson Piccolo), e, posteriormente, Hospital São Marcos (responsável: Dr. Marcelo Borges) e Instituto Dr. José Frota (responsável: Dr. Edmar Maciel).^{13,14}

► SUBSTITUTOS CUTÂNEOS

Em decorrência da quantidade limitada das alternativas citadas, foi necessário o desenvolvimento tecnológico dos substitutos de pele. Isso adicionou opções terapêuticas importantes, nesse campo, para o cirurgião que atua na área

das queimaduras. Teoricamente, dispomos, em nosso meio, de todas as alternativas, utilizadas em todo o mundo ocidental, no tratamento cirúrgico para o paciente queimado; não é tão simples assim. Inúmeros obstáculos impedem essa conduta, a começar pela formação do cirurgião de queimados, burocracia da liberação dos materiais (serviço público) e, fundamentalmente, alto custo dos substitutos cutâneos. Independentemente da razão do impedimento, não podemos desconhecer que a engenharia tecidual será uma alternativa importante em todas as áreas da cirurgia plástica.

O primeiro critério de um substituto cutâneo “ideal” é que sua estrutura e características de funcionalidade sejam o mais possível semelhantes às da pele.¹⁰ Dessa forma, qualquer substituto cutâneo para o fechamento de uma lesão, além de contemplar, total ou parcialmente, a anatomia e a função, deve apresentar as seguintes características: não produzir toxicidade; não ser carcinogênico; ser esterilizável; possuir estabilidade mecânica; ser absorvível; ser tecido-condutivo e tecido-indutivo; e ser permeável a nutrientes e seus produtos do catabolismo. Adicionalmente, se for absorvível, sua taxa de degradação necessita ser equivalente ao crescimento do novo tecido no local do implante.¹¹

Estão disponíveis em nosso meio e aprovados pela ANVISA alguns substitutos cutâneos. Entre eles, o Integra® (distribuído pelo Promedon do Brasil), o Matriderm® (distribuído pelo Endosul) e o Pelnac® (distribuído pelo Endosul).

Os produtos, em suas características, obedecem a um padrão similar e permitem o crescimento de uma “neoderme”, invadida por células do hospedeiro (autólogas), integrando-a de forma definitiva. Sua atividade fundamental é descrita como um andaime (*scaffold*), que permite uma organização tridimensional das células de forma mais natural, e não um acúmulo desorganizado de proteínas e células, como em uma cicatriz patológica. Uma vez que a nova derme está estabilizada e vascularizada, pode sustentar um enxerto ultrafino (entre 0,006 e 0,008 polegadas de espessura). Enxertos obtidos com essa espessura permitem a recuperação da área doadora mais rapidamente e com mínima morbidade.

As vantagens da sua utilização são a disponibilidade para o uso imediato em quantidades ilimitadas, o fechamento fisiológico do defeito cutâneo, a melhora na elasticidade e na estética e a redução da morbidade na área doadora de pele, com a recuperação mais rápida e com menor sequela, quando comparada a enxertos de pele comumente empregados.

As principais desvantagens do seu uso são: o seu alto custo, em comparação a enxertos autólogos ou homólogos; o tempo de espera para a vascularização, relativamente longo (3 a 6 semanas); a necessidade de um enxerto autólogo, mesmo que bastante fino; e a necessidade de dois procedimentos cirúrgicos. A Fig. 29.4 demonstra a estrutura física tridimensional do substituto cutâneo (Integra®).

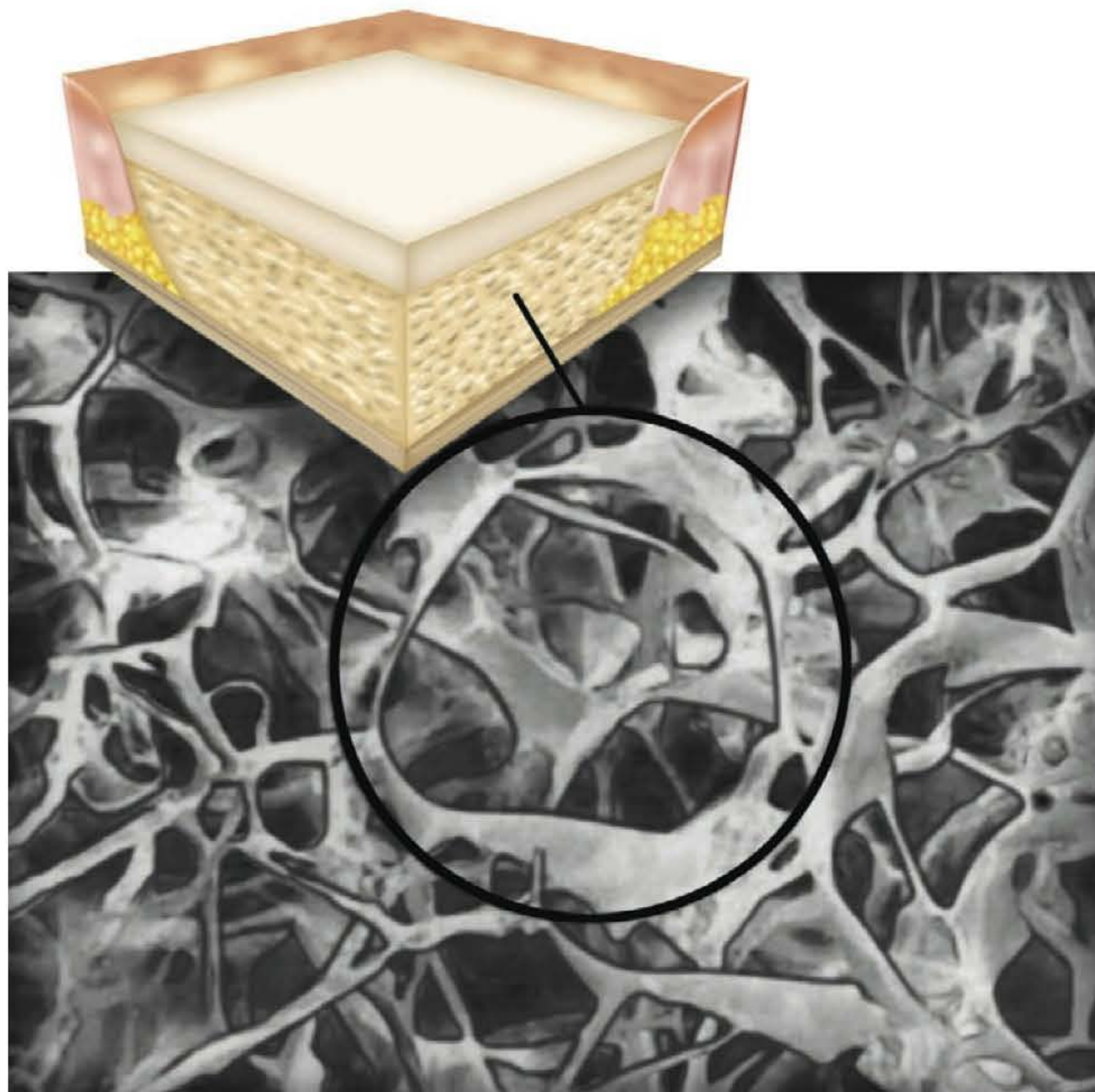


Fig. 29.4 ► Substituto cutâneo Integra®. Observar a estrutura tridimensional.

Recentemente, algumas modificações têm sido sugeridas, com o objetivo de aumentar as taxas de integração dos substitutos cutâneos (em torno de 75%), como o uso do vácuo (V.A.C.® – distribuído pela EFE), tendo a maior experiência com o produto o serviço do Hospital das Clínicas (responsável: Prof. Dr. Marcus de Castro Ferreira) e a cola de fibrina, entre outros.¹² As figuras a seguir descrevem um caso clínico em que se realizou a excisão precoce de uma queimadura profunda, com cobertura de matriz de regeneração dérmica (Integra®) e, finalmente, o resultado final com a integração do enxerto autólogo

ultrafino (0,006 polegada). A Fig. 29.5 demonstra o resultado da excisão com 24 h pós-acidente, e a Fig. 29.6, o resultado final.

► PERSPECTIVAS

Em nossos dias, é do entendimento de todos (profissionais e pacientes) que a sobrevivência não pode, isoladamente, ser considerada como sucesso do tratamento de um paciente extensamente queimado, ou seja, além da sobrevivência, uma qualidade de vida deve ser oferecida. Isso



Fig. 29.5 ► Excisão do antebraço e do dorso da mão esquerda. Observar a retirada de todo o tecido inviável.



Fig. 29.6 ► Resultado final após a integração dos enxertos autólogos ultrafinos sobre a matriz dérmica (Integra®).

envolve uma terapia dirigida à rápida resolução das lesões, fisioterapia rigorosa e terapia de compressão com emprego de malhas. Além disso, o conhecimento da cicatrização aumentou significativamente na área molecular, e novas perspectivas estão surgindo. Inúmeros fatores de crescimento têm mostrado sua participação na cicatrização, acelerando a proliferação celular, tanto *in vitro* como *in vivo*. É provável que essa estratégia não irá demorar em participar do arsenal terapêutico nas queimaduras. Cabe ao cirurgião plástico ficar alerta e acompanhar a bibliografia, para estar sempre atualizado e oferecer uma terapia moderna ao seu paciente.

► REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Grant EJ. Prevention of Burns Injury. *Problems in General Surgery*. 2003; 20(1):16-26.
2. Junqueira LC, Carneiro J. Pele e anexos. In: *Histologia Básica*. 10ª ed. Guanabara Koogan, 2004; 359-70.
3. Kumar V, Abbas AK, Fausto N. Tissue renewal and repair: Regeneration, healing and fibrosis. In: Robbins and Cotran. *Pathologic Basis of Diseases*. 7th ed. London: Elsevier Saunders, 2005, Chapter 3: 87-118.
4. Oshima H, Rochat A, Kedzia C, Kobayashi K, Barrandon Y. Morphogenesis and renewal of hair follicles from adult multipotent stem cells. *Cell*, 2001; 104:233-45.
5. Rico RM, Ripamonti R, Burns AL *et al*. The effect of sepsis on wound healing. *J Surg Res*, 2002; 102(2):19-197.
6. Srinivas SM, de Boer Jfde, Park H *et al*. Determination of burn depth by polarization-sensitive optical coherence tomography. *J Biomed Opt*, 2004; 9:207-12.
7. Rochat A, Barrandon Y. In: Lanza R (Ed), *Stem Cells*, Vol II, 2004.
8. Atiyeh BS, Dham R, Kadry M *et al*. Benefit-cost analysis of moist exposed burn ointment. *Burns*, 2002; 28:659-63.
9. Garfein ES, Orgill DP, Pribaz JJ. Clinical applications of tissue engineered constructs. *Clin Plast Surg*, 2003; 30:485-98.
10. Balasubramani M, Kumar TR, Babu M. Skin substitutes: a review. *Burns*, 2001; 27:534-44.
11. Walgenbach KJ, Voigth M, Riabikhin AW, Andree C, Schaefer DJ, Galla TJ, Stark GB. Tissue engineering in plastic reconstructive surgery. *The Anatomical Record*, 2001; 263:372-8.
12. Jeschke MG, Rose C, Angele P *et al*. Development of new reconstructive techniques: use of Integra in combination with fibrin glue and negative-pressure therapy for reconstruction of acute and chronic wounds. *Plast Reconstr Surg*, 2004; 113:525-30.
13. Maciel E, Serra C. *Tratado de Queimaduras*: São Paulo: Atheneu, 2003, Cap 63; 437-9.
14. Maciel E, Novaes F, Piccolo N, Serra C. *Tratado de Queimaduras no Paciente Agudo*. 2ª Ed., São Paulo: Atheneu, 2008, Cap 48; 415-22.

Sequelas das Queimaduras e seu Tratamento

Maria Thereza Sarto Piccolo • Mônica Sarto Piccolo • Nelson Sarto Piccolo

► INTRODUÇÃO

As lesões por queimaduras podem causar feridas isoladas ou contínuas, atingindo uma ou várias unidades anatômicas. O cirurgião que avalia um paciente visando à reconstrução de sequelas de queimaduras poderá encontrar uma sequela isolada, ou em várias áreas, em continuidade ou não, apresentando-se com cicatrizes que necessitem de remoção. O motivo da consulta pode ser um déficit motor ou funcional, ou a deformidade estética resultante das queimaduras. O paciente, entretanto, deve ser sempre considerado como um todo, inclusive avaliando-se como o paciente se apresenta emocionalmente em relação à sua sequela e ao tratamento (se for o caso) previamente sugerido e/ou estabelecido.

No grupo pediátrico, crianças pequenas frequentemente se apresentam com sequelas em consequência de queimaduras extensas e profundas, resultantes de escaldaduras, comumente envolvendo a cabeça, pescoço, ombros e tronco. Como as queimaduras por escaldadura não são tratadas da mesma maneira em todos os serviços, principalmente em crianças, o cirurgião reconstrutor pode se ver perante um paciente apresentando cicatrizes hipertróficas resultantes de um tratamento conservador ou de áreas de enxerto, em regiões previamente excisadas. Essas sequelas são geralmente acompanhadas de um grau variado de déficits funcionais, o que pode influenciar o cirurgião a tomar uma atitude mais imediata em relação à reconstrução, ocasionalmente intervindo mesmo antes da maturação completa da cicatriz.¹

Queimaduras por chama ocorrem em aproximadamente 8% dos nossos casos agudos, e são os tipos mais frequentes de acidente no grande queimado adulto. O álcool, até há pouco tempo, era o agente mais comum nesses acidentes, nos quais, amiúde, uma ou mais áreas atingidas saram com cicatriz, necessitando do uso de malhas e órteses compressivas por tempo prolongado após a cura.

Com grande frequência, as sequelas de queimaduras envolvem principalmente a pele. Portanto, geralmente o planejamento da reconstrução envolve o uso da melhor técnica, na opinião do cirurgião, para a substituição da pele danificada por pele com a aparência o mais semelhante possível ao tecido local, de preferência com as características locais.

São exceções os casos de queimaduras elétricas, em que é comum ocorrer também lesão dos tecidos profundos, o que deve ser considerado prioritariamente quando do tratamento agudo, assim como quando do reconstrutor.

Diante dos vários aspectos apresentados pelo paciente ou por seu responsável, o cirurgião decidirá em conjunto com o paciente – ou, no caso de um menor, com a sua família –, o procedimento mais indicado para o tratamento desejado. Dependendo da nação ou grande serviço estudado, podem-se obter diferentes proporções entre a prevalência e a incidência de cicatrizes hipertróficas e suas consequentes deformidades. Tem-se comum acordo, entretanto, que os pacientes que demoram mais de 2 semanas para obter a cura têm uma chance altíssima de desenvolver cicatrizes hipertróficas. Alguns pacientes já as apresentam na 3ª semana de evolução.²

No nosso serviço, onde já atendemos mais de 270.000 casos de queimaduras, quando se consideram os cuidados após a cura da lesão aguda, 65% dos pacientes são tratados clinicamente, com o uso de malhas protetoras contra a luz solar e ultravioleta, e 18% têm o uso de malhas compressivas prescrito. Em torno de 8,5% dos pacientes têm suas sequelas tratadas clinicamente por mais de 6 meses. Em uma estatística recente, quando analisamos os últimos 5 anos (nº 55.892 [2004-2008]), 2,7% do total desejavam algum tipo de correção cirúrgica ao final de 1 ano da cura, e, em aproximadamente 1,5% dos pacientes, as sequelas foram tratadas cirurgicamente. (Esses dados são em relação à população total de pacientes tratados na instituição, admitidos e ambulatoriais.)

Acreditamos que essa discrepância se deva a dois fatos:

- Por um lado, nem todos os pacientes têm a mesma oportunidade em relação à cobertura financeira para esses procedimentos. Apesar de termos criado uma OSCIP (Organização da Sociedade Civil de Interesse Público), o Núcleo de Proteção aos Queimados, que tem papel fundamental na obtenção de fundos para esse tipo de paciente, os recursos ocasionalmente ainda são insuficientes.
- Por outro lado, o trauma emocional sofrido por esses pacientes durante o tratamento agudo da lesão, principalmente nas crianças, frequentemente impede que eles pro-

curem/aceitem um tratamento cirúrgico, relutando justamente por receio de sofrer as mesmas dores e angústias pelas quais passou durante o tratamento agudo.

Por essas e por várias outras razões, o cirurgião, ao avaliar uma pessoa com sequela de queimaduras, deve ser extremamente realista em relação ao que pode oferecer a ela – tanto do ponto de vista técnico como do ponto de vista do planejamento sequencial, visando à remoção ou à atenuação da cicatriz. Pacientes com grandes extensões de cicatrizes que são progressivamente removidas com o uso de expansores, frequentemente mudam o objetivo do tratamento (decidem por uma lipoaspiração, colocação de prótese mamária, implante capilar etc.), devendo o cirurgião estar preparado para oferecer o que lhe é tecnicamente conhecido e ético e esteticamente correto.

Ao contrário, ao avaliar um paciente pelo qual aparentemente há pouco a fazer, o cirurgião deve sempre procurar oferecer técnica que poderá interferir favoravelmente em relação ao paciente, ainda que seja uma sequência de procedimentos considerados pequenos, mas que, em sucessão, trarão benefício.

Apesar de a amplamente conhecida e tradicional “escada” reconstrutora apresentar várias técnicas em agressão e dificuldade ascendente, os nossos pacientes não são submetidos a um procedimento cirúrgico sem antes terem sido submetidos a um tratamento clínico de suas cicatrizes ou sequelas. Exceções são as sequelas que impeçam as funções básicas do dia a dia, como perda da continência em esfínteres ou exposição da córnea, por exemplo.

A seguir consideramos alguns aspectos da etiologia e do tratamento das sequelas das queimaduras.

► ETIOLOGIA DAS SEQUELAS CICATRICIAIS DAS QUEIMADURAS

Cicatrizes hipertróficas e queloides são desordens fibroproliferativas características da raça humana, em que há deposição excessiva e desordenada de proteínas da matriz extracelular, após processos inflamatórios, traumas – cirurgias, queimaduras etc. – ou, até mesmo, espontaneamente. A inexistência de modelo experimental adequado favorece uma lentidão de novos conhecimentos. São referidas subjetivamente pelos portadores como desagradáveis, desconfortáveis, incômodas, indesejadas, de evolução lenta, nojentas, repulsivas, assombrosas, assustadoras, embaraçosas, humilhantes, vergonhosas, estigmatizantes etc., e provocam reações físicas, emocionais, psicológicas e sociais estressantes de grande importância.

Felizmente, a grande maioria das queimaduras não determina cicatrizes importantes ao indivíduo. A queimadura desencadeia a cascata de eventos do processo de cicatrização, descritos em maiores detalhes em outros capítulos, que culmina na deposição de matriz rica em colágeno. Numa reação harmonicamente orquestrada, diferentes fatores locais controlam a atividade fibroblástica, inflamação, e estimulam o remodelamento do colágeno. Esse processo estabiliza-se dentro de um prazo variável de 6 a 9 meses, deixando uma cicatriz amolecida, macia e pálida, que apre-

senta um máximo de 70% a 80% da resistência tensional da pele não lesada, sem jamais reconstruir a sofisticação da arquitetura normal. A fase de remodelamento envolve um equilíbrio entre a síntese e degradação do colágeno neoformado. Consideram-se livres de risco de formação de cicatrizes inestéticas lesões que cicatrizaram dentro de 14 dias de evolução; devem ser monitoradas de perto aquelas que cicatrizaram entre 14 e 21 dias de evolução; e têm necessidade de tratamento preventivo precoce todas que demorem mais de 21 dias para a reepitelização completa. Muitos fatores conhecidos, tais como idade do paciente, topografia da lesão, duração do tratamento, fase hormonal, comitâncias e comorbidades, quantidade de pigmentação da pele, formato da cicatriz, história familiar de cicatrizes anormais, e outros tantos ainda não completamente esclarecidos podem interferir nos processos que determinam a maturação com bom resultado estético ou o aparecimento de desordens fibroproliferativas. Sistemas biológicos complexos, incluindo o bioquímico, metabólico e imunológico, parecem estar implicados nesse processo.

Clinicamente, a diferenciação entre *cicatrizes hipertróficas* e *queloides* que tem sido utilizada diz respeito à relação da cicatriz com a margem da lesão original. As primeiras respeitam os limites da lesão original, enquanto os *queloides* extravasam esses limites. *Cicatrizes hipertróficas* aparecem precocemente (semanas após epitelização), respondem a diversos tratamentos, podendo mesmo regredir parcialmente ao longo do tempo. *Queloides* podem manifestar-se meses ou anos após trauma inicial, não apresentam nenhuma tendência à regressão espontânea, respondem menos às diversas modalidades de tratamento, com índices de recorrência mais altos. Muitas vezes, essa diferenciação é difícil, aconselhando-se a considerar inicialmente as cicatrizes como hipertróficas e, caso apresentem resistência aos tratamentos propostos no primeiro ano, reclassificá-las como queloidianas (Fig. 30.1).

A etiologia dessas cicatrizes é multifatorial, incluindo a topografia do trauma e a etnia do indivíduo. Pequenos



Fig. 30.1 ► A cicatriz hipertrófica geralmente determina restrição funcional importante e mantém-se dentro dos limites originais da lesão.

traumas, como lacerações, tatuagens, furo para colocação de brincos, processos inflamatórios, como acne, mordidas de insetos, foliculite ou vacinações, podem gerar cicatrizes anormais. Há raros casos descritos como espontâneos. Em incisões cirúrgicas, acredita-se que a força tensional esteja envolvida na formação de cicatrizes indesejadas em indivíduos propensos, porém não há estudos controlados que corroborem essa teoria.

A epidemiologia dessas cicatrizes é de difícil estabelecimento. Os indivíduos em geral apresentam história familiar de cicatrizes inestéticas. Os *queloides* mostram-se mais frequentes em indivíduos com pele escura.

Essas cicatrizes apresentam sintomatologia exuberante. São tipicamente elevadas, de coloração vermelha ou rósea intensa, pruriginosas, endurecidas, dolorosas. As *cicatrizes hipertróficas* são confinadas aos limites originais da lesão, seja esta traumática ou cirúrgica, e começam a desenvolver-se 6 a 8 semanas após epitelização, sofrendo regressão, pelo menos parcialmente e ainda que tardio – 12 a 24 meses – após o final do processo de cicatrização. Os *queloides* têm aspecto e clínica semelhantes, desenvolvem-se em sua maioria até 1 ano após a epitelização, porém podem aparecer a qualquer momento; não regredem ao longo do tempo, infiltram tecidos vizinhos não lesados originalmente e costumam recorrer após excisão simples. Apresentam crescimento imediato mais lento do que as cicatrizes hipertróficas, porém crescem indefinidamente. *Cicatrizes hipertróficas* desenvolvem-se em qualquer área, estando frequentemente associadas a contraturas com distúrbios funcionais importantes, e aparecem em qualquer idade. *Queloides* são mais comuns na área pré-esternal, principalmente nas mulheres; lobo de orelha, tronco posterior, região do deltoide e borda da mandíbula, sendo raramente vistos em crianças e neonatos. Ambos mostram-se mais exuberantes em fases de maior atividade hormonal – puberdade, gravidez –, podendo haver uma relação etiológica com a maior concentração de estrógeno, indutor de hiperpigmentação. Não foram observados em albinos e são mais frequentes em descendentes africanos, afro-caribenhos e chineses. Apresentam história familiar positiva para cicatrizes inestéticas, porém não foi possível definir ainda um

padrão genético nos portadores dos mesmos. A distribuição entre os sexos parece predominar entre as mulheres, porém essa predominância pode ser devida exclusivamente ao fato de que as mulheres buscam mais soluções estéticas do que os homens.

A histologia mostra que, na pele normal, os feixes de colágeno correm paralelos à epiderme. Na cicatriz hipertrófica, esses feixes, preferencialmente tipo III, apresentam padrão achatado, sendo pouco demarcados, arranjados de maneira ondulante com orientação ainda relacionada à epiderme, e há presença de estruturas nodulares contendo fibroblastos – miofibroblastos – e filamentos colágenos extracelulares. No quelóide, os feixes colágenos são virtualmente inexistentes, as fibras colágenas tipos I e III estão depositadas sem nenhum padrão organizacional identificável, hipovascular e hipocelular. As diferenças entre essas cicatrizes são reais, mas não evidentes.

Os mecanismos fisiopatológicos responsáveis pelos desvios do processo de cicatrização e determinantes da formação de cicatrizes anormais não são plenamente conhecidos. Vários estudos analisaram a atividade dos fibroblastos, componentes da matriz extracelular, citocinas, respostas imunológicas para tentar elucidar o processo que resulta no excesso de fibrose observado nessas cicatrizes.

► TRATAMENTO CLÍNICO DAS CICATRIZES HIPERTRÓFICAS E QUELOIDES

Pacientes que apresentam tendência de cicatrizes inestéticas devem ser orientados a considerar os riscos de uma cicatriz inestética antes de programar qualquer cirurgia eletiva. Pacientes vítimas de queimaduras nos quais as lesões evoluíram por mais de 14 dias devem iniciar o tratamento clínico imediatamente, visando à prevenção dessas cicatrizes. Vários tratamentos são preconizados, porém não existe nenhum universalmente aceito, ficando a escolha na dependência da experiência do profissional. Os resultados obtidos com o tratamento clínico variam entre amplamente satisfatórios a completamente frustrantes (Figs. 30.2 A e B e 30.3 A e B).



Fig. 30.2 ► A. Paciente com cicatriz hipertrófica após acidente por queimaduras. **B.** Resultado satisfatório com tratamento clínico da cicatriz hipertrófica.



Fig. 30.3 ► **A.** Aspecto de cicatriz hipertrófica em tronco posterior. **B.** Resultado insatisfatório do uso de compressão, já com o amadurecimento da cicatriz.

Uso de Malhas Compressivas³

O uso de malhas compressivas foi inicialmente descrito em 1960. A compressão favorece pelo menos alguma melhora – entre 65% e 85% – da cicatriz, apesar de o mecanismo através do qual ela determina o afinamento da cicatriz não ser de todo conhecido. O mais aceito é que promova isquemia tecidual, aumente a atividade da collagenase devido ao menor aporte de substâncias inibidoras das metaloproteases (exemplo: α_2 -macroglobulinas) e diminua o metabolismo local. Outra teoria sustenta que a compressão determina liberação da metaloprotease 9 ou prostaglandina E, que favoreceria o remodelamento da matriz extracelular e o amaciamento da cicatriz. A hipóxia local diminui a coesão dos fibroblastos e a quantidade total de condroitin-4-sulfato, o que pode facilitar a degradação pela collagenase. O uso de malhas compressivas, após remoção cirúrgica da cicatriz, contribui para menor recorrência. Essas malhas são consideradas tratamento-padrão em vários serviços.

Apesar de efetivas, as malhas compressivas apresentam alguns inconvenientes, como a necessidade de uso constante (pelo menos 18 horas; melhor seria por 24 horas) durante longo período de tempo (mínimo de 4 a 6 meses, às vezes até 24 meses). São tanto mais eficazes quanto mais precocemente iniciadas. Lesões com tempo de tratamento superior a 21 dias devem ter indicação imediatamente após a epitelização. Cicatrizes com mais de 6 a 12 meses de formação respondem pobremente a essa terapia isolada. A malha compressiva deve exercer pressão entre 20 e 30 mmHg – o que pode ser difícil conseguir em algumas áreas, principalmente em áreas côncavas e/ou localizadas em grandes articulações devido à movimentação intensa. São inicialmente incômodas aos pacientes – que se sentem desconfortáveis, encalorados –, po-

rém determinam melhora significativa da sintomatologia da cicatriz por reduzirem o edema, estabilizarem a membrana de mastócitos e melhorarem o prurido, além de diminuir a neovascularização e a produção de matriz extracelular, o que facilita a adesão ao tratamento, principalmente em crianças.

Crioterapia⁴

A crioterapia utilizando óxido nítrico ou nitrogênio líquido tem sido empregada como monoterapia ou associada a outras técnicas para o tratamento das cicatrizes hipertróficas e queloides com relativo sucesso. O emprego de dois a três jatos ou o contato durante 10 a 30 segundos promovem lesão microvascular e celular dentro do tecido cicatricial, estase sanguínea, anóxia e necrose. A recorrência após sessão única pode ser de 33%; portanto, são necessárias várias sessões com melhoras descritas em 50% a 85% dos casos. O uso de crioterapia intralesional conseguiu remissão em 51,4% do volume da cicatriz após sessão única, sem efeitos colaterais e sem recorrência após 18 meses de controle. Em cicatrizes com mais de 12 meses de evolução, apresenta resultados pobres.

A crioterapia pode apresentar resultados mais satisfatórios quando associada a outras terapias, notadamente o corticoide intralesional. Tem boa indicação em cicatrizes compactas – por determinar edema e facilitar a infiltração intralesional do corticoide.

Os efeitos colaterais incluem dor, necrose tecidual, edema, atrofia, infecções, hiperpigmentação ou hipopigmentação. Deve ser empregada com cuidado em pessoas de pele tipo VI, V ou VI, porque a hipopigmentação é particularmente frequente devido à sensibilidade exagerada dos melanócitos ao frio e de caráter permanente (Fig. 30.4).



Fig. 30.4 ► Crioterapia em cicatriz hipertrófica em tronco anterior.

Silicone⁵

Silicone é um polímero do dimetilsiloxano usado em forma de gel aplicado sobre a cicatriz, ou como lâmina sob a compressão ou lâmina autoaderente. Seu mecanismo de ação não é completamente esclarecido. Estudos *in vitro* sugerem não haver atividade direta do silicone sobre a função ou sobrevivência do fibroblasto. A ação seria dependente da oclusão e consequente aumento de temperatura e hidratação dos queratinócitos, o que modificaria o padrão de produção de mediadores inflamatórios locais, a produção de colágeno e a atividade da collagenase, determinando melhora na espessura, dor, prurido e aparência em relação ao tecido normal.

O gel de silicone deve ser mantido em contato com a cicatriz por pelo menos 12 horas diárias, durante 4 a 6 meses, determinando diminuição do volume da cicatriz e melhora da elasticidade em 60% a 100% dos casos. Recomendamos o recorte do gel de silicone ao tamanho da cicatriz para evitar o contato dele com a pele normal. Uma vez que o silicone promove oclusão e aumento de calor, em climas quentes é comum o aparecimento da miliária na pele normal (o que não impede o seu uso, mas afeta psicologicamente o paciente) e pode ocorrer despigmentação. É também indicado para prevenir a formação e/ou recorrência após revisão cirúrgica da cicatriz.

Apesar de alguns estudos não terem sido realizados com controles adequados, a natureza benigna do tratamento com gel de silicone e os resultados apresentados fazem deste um método popular de tratamento.

Corticoide Intralesional⁶

A infiltração intralesional de corticosteroide é considerada como primeira linha de tratamento para cicatrizes hipertróficas e queloides, tanto como monoterapia ou associada a outros tratamentos. Inibe a proliferação de fibroblastos oriundos de cicatriz normal, hipertrófica ou queloidiana; reduz o processo inflamatório local; inibe fatores de cresci-

mento, tais como TGF β e IGF, e o depósito de colágeno e glicosaminoglicanos; diminui níveis de α_2 -macroglobulina; e aumenta a atividade da collagenase. Estudos documentaram o amolecimento, melhora em espessura/superfície da cicatriz e controle dos sintomas em 50% a 100% dos casos, com recorrência entre 9% e 50% após essa terapia. É tanto mais eficaz quanto mais nova for a cicatriz.

O corticoide mais empregado é o acetonido de triancinolona (0,4 mg/kg), encontrado em diversas apresentações – 10 a 40 mg/ml –, devendo ser injetado a intervalos de 2 a 6 semanas na derme papilar, evitando-se o tecido celular subcutâneo para não haver atrofia temporária da gordura. Outros efeitos colaterais observados incluem hipopigmentação, telangiectasias, necrose e ulceração da área, atrofia cutânea, que podem persistir por 6 a 12 meses e, mais raramente, tornar-se definitivas. A síndrome de Cushing foi descrita em alguns casos. Para aliviar a dor da infiltração, o medicamento pode ser misturado à lidocaína. O número de infiltrações depende da resolução da cicatriz ou do aparecimento de efeitos colaterais (Fig. 30.5).

5-Fluorouracil⁷

A atividade antimetabólica do 5-fluorouracil (5-FU), um análogo pirimidínico, promove inibição da proliferação do fibroblasto. O uso como monoterapia determina bom resultado, porém com alto índice de recorrência.

A associação com corticoide e laser parece produzir resultados consistentes. O protocolo utilizado tem sido 5-FU (0,9 ml a 50 mg/ml) associado a acetonido de triancinolona (0,1 ml a 10 mg/ml), injetados três vezes por semana, pelo



Fig. 30.5 ► O uso de corticoide intralesional também pode ser empregado em áreas de difícil compressão ou resistentes a outras terapias. A seringa tipo Luer-Lok previne o extravasamento súbito do medicamento quando injetado sobre pressão em cicatrizes pouco maleáveis.

tempo necessário para a resolução da cicatriz. Exceto pela dor no procedimento, os efeitos colaterais foram mínimos.

Interferon⁸

Os diferentes tipos de interferon são, em grande parte, produzidos por linfócitos T auxiliares. São consideradas citocinas antifibróticas pela capacidade de reduzir a produção excessiva de glicosaminoglicanos e de colágeno tipos I, II e III por fibroblastos, assim como de aumentar os níveis e a atividade da collagenase. O interferon IFN γ induz apoptose dos miofibroblastos e antagoniza o gene responsável pela produção do TGF β , que induz diferenciação dos miofibroblastos. Baseados nessas premissas, vários grupos demonstraram melhora das cicatrizes hipertrófica e queloidiana após injeção intralesional de interferon, resultados esses contestados por outros.

Entre os efeitos adversos descritos estão dor à aplicação, que requer associação de anestesia local, além de sintomas semelhantes a estado gripal: febre, suores noturnos, cansaço, mialgia, dor de cabeça, calafrios com duração de aproximadamente 72 horas após a injeção. Há relato da interferência negativa do IFN γ no processo de epitelização e na resposta tensional da cicatriz.

Bleomicina⁹

A bleomicina é um antibiótico citotóxico com propriedades antineoplásicas, antibacterianas e antivirais mais frequentemente utilizada para tratamento de verrugas plantares. Derivada do *Streptomyces verticellus*, em cultura de células mostrou-se capaz de inibir a síntese de TGF β e de colágeno, assim como atividade da lisil-oxidase por fibroblastos humanos oriundos de pele normal. Apresenta também capacidade de induzir apoptose em células de mamíferos, inclusive células humanas. Não foram observados efeitos sistêmicos – hepatotoxicidade, fibrose pulmonar ou supressão de medula óssea – após esse tratamento, tendo sido descritas hiperpigmentação e atrofia dérmica como efeitos adversos.

Mitomicina C¹⁰

A mitomicina C é um antibiótico citotóxico antineoplásico produzido pelo *Streptomyces caespitosus*, que apresenta efeito antiproliferativo para fibroblastos através da inibição da síntese de DNA. Os estudos mostraram diferentes índices de melhora, principalmente quando utilizada após excisão cirúrgica, sem efeitos colaterais.

Quercetina¹¹

A quercetina é um flavonoide oriundo do extrato da cebola com propriedades antiproliferativa, anti-inflamatória e anti-histamínica através da estabilização da membrana celular dos mastócitos. Apesar de apresentar capacidade de induzir melhora da organização do colágeno na derme em modelo animal, não foi possível comprovar redução significativa da hipertrofia da cicatriz, nem vascularização dérmica ou inflamação após 4 semanas de tratamento. Os efeitos colaterais mais frequentemente descritos foram dor, irritação, prurido e queimação.

Imunomoduladores Tópicos¹²

Retinoides¹³

O uso de ácido retinoico tópico no tratamento de cicatrizes hipertróficas e queloides resultou em estímulo à cicatrização e regressão da cicatriz. Os retinoides modulam a proliferação de fibroblastos oriundos de cicatriz normal, hipertrófica e queloidiana e a produção e organização de colágeno. Induzem a apoptose e imunorregulação através da inibição da expressão do gene do colágeno tipo I induzido por TGF β 1. Favorecem ainda o crescimento epidérmico.

São mais comumente aplicados em concentração de 0,05%, com redução da hipertrofia em 50% a 100% dos pacientes tratados e melhora do quelóide em 20% dos pacientes. Quando associados a outros tratamentos – ácido glicólico, malha compressiva, gel de silicone –, abreviam a evolução, favorecendo resultados finais satisfatórios aos pacientes. Os efeitos adversos mais comuns relatados incluem fotossensibilidade, dermatite de contato e atrofia de pele.

Inibidores da Calcineurina¹⁴

O macrolídeo antifúngico sirolimo apresenta atividade antitumoral e imunossupressora através da inibição da transdução pelo gli-1 desencadeada pela ligação ao receptor FKBP12, criando um complexo que se liga à proteína TOR dos mamíferos. O tacrolimo, seu análogo, também é capaz de ligar-se ao receptor FKBP12 e ao TOR. Queloides e cicatrizes hipertróficas expressam em maior quantidade o oncogene gli-1 que leva à resistência à apoptose natural, favorecendo proliferação contínua. Foi observado regressão de cicatriz com o uso de tacrolimo, cuja indicação inicial era para a dermatite atópica do paciente.

Imidazolquinolonas¹⁵

O imiquimod 5% é um imunomodulador que se liga a receptor intracelular e induz a produção local de citocinas tipos IFN, TNF, IL-1 α , IL-6, IL-8 e IL-12, promovendo uma resposta tipo TH1. Além disso, induz ativação de células *natural killer*, macrófagos e de Langerhans. Através da produção do IFN, promove inibição dose-dependente da produção de colágeno por fibroblastos humanos. A aplicação noturna de imiquimod 5% durante 8 semanas mostrou-se capaz de impedir a recorrência de queloides após 24 semanas da excisão cirúrgica da cicatriz, tendo como efeito adverso apenas hiperpigmentação.

Laser¹⁶

O primeiro laser empregado no tratamento de cicatriz hipertrófica e queloides foi o de CO₂, que tem alta afinidade pela água. O laser CO₂ pulsado causa alto grau de necrose térmica, determinando contração e remodelamento do colágeno. Estimula também a liberação do fator de crescimento básico do fibroblasto (bFGF) e inibe o TGF β 1. Apresenta alto índice de recorrência, quando utilizado como monoterapia, que pode ser diminuída quando associado ao corticoide intralesional.

O laser mais utilizado no momento é o *pulsed dye laser* (PDL), com comprimento de onda na ordem de 585 nm e afinidade pela oxi-hemoglobina (pico de absorção em 542 nm). Seu mecanismo de ação ainda não obteve consenso. Causa uma fototermólise seletiva à microcirculação do tecido cicatricial, trombose, isquemia e redução do colágeno intracicatricial. Parece determinar supressão da proliferação do fibroblasto e deposição de colágeno tipo III através da ativação de proteínquinase e exacerbação da apoptose, diminuição dos níveis de TGF β 1 associada com aumento da atividade da metaloprotease 13 (colagenase 3), liberação do conteúdo dos mastócitos, os quais afetam o metabolismo do colágeno e, através do aquecimento, quebram as pontes bissulfeto das fibras colágenas, favorecendo o realinhamento. O laser melhora ainda o eritema, prurido, textura e altura da cicatriz, não tendo sido encontradas vantagens com a associação ao corticoide intralesional. Como efeitos adversos, podem aparecer púrpuras, que persistem por até 10 dias, e alterações pigmentares, principalmente em pacientes de pele mais escura. O edema geralmente resolve em 48 horas.

Geralmente, empregam-se baixas energias com duração de pulso entre 0,45 e 1,5 ms. As sessões são intercaladas de 6 a 8 semanas. Não é necessário superpor os pulsos. Se houver hiperpigmentação, deve-se homogeneizar a cor antes de nova sessão sob pena de a energia ser absorvida pelo pigmento melânico.

► TRATAMENTO CIRÚRGICO DAS CICATRIZES HIPERTRÓFICAS E QUELOIDES¹⁷⁻²⁰

Os procedimentos mais comumente utilizados no dia a dia dessas reconstruções são as zetaplastias, as incisões e enxertos, as excisões e substituição por tecido artificial e as ressecções progressivas de cicatrizes com o uso de expansores. Os retalhos pediculados ou livres, em nosso serviço, são geralmente realizados durante o tratamento agudo da lesão, apesar de recebermos, ocasionalmente, pacientes com sequelas que necessitam de um desses procedimentos. Os retalhos são mais frequentemente indicados em sequelas de lesões elétricas dos punhos e mãos, quando se torna necessária a cobertura eficiente para o tendão liberado, transferido ou enxertado, e/ou para procedimentos interessando as articulações do punho, tarso, dígitos ou artelhos, visando à recuperação funcional desses casos.

Os expansores de pele, como são frequentemente conhecidos, foram inicialmente sugeridos por Newmann, em 1957, mas só 3 décadas depois voltaram à tona, com Radovan, visando à reconstrução mamária em 1976 e, posteriormente, adquirindo as mais variadas formas e tamanhos, com grande utilização também na reconstrução das queimaduras.

O uso de expansores teciduais tem como principal vantagem a reconstrução da área lesada, geralmente por avanço de retalho local, vizinho ao defeito. Esse tecido, na maioria das vezes, apresenta características semelhantes ao tecido originalmente presente na área lesada, devolvendo assim aspecto semelhante à normalidade, com um mínimo de deformidade residual (Fig. 30.6 A-C).

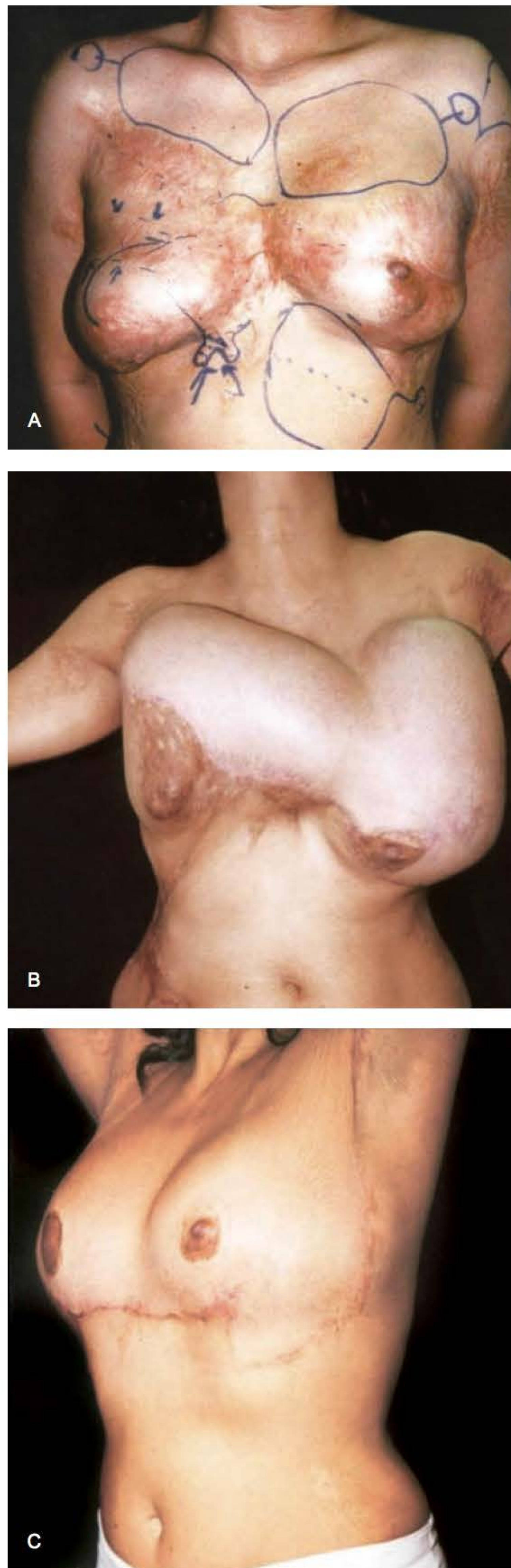


Fig. 30.6 ► **A.** Aspecto pré-operatório de uma paciente que sofreu queimaduras por "fogo na roupa" quando criança. **B.** Aspecto da 3ª etapa de expansão tecidual. **C.** Aspecto do resultado após a 3ª etapa de expansão tecidual e colocação de implantes mamários com 270 ml de volume.

A técnica de expansão tecidual tem sido utilizada com grande frequência, em todo o mundo, para a remoção de cicatrizes consequentes às queimaduras. É extremamente versátil, com a disponibilidade de uma série de expansores com volumes e formas diferentes. Os melhores resultados são geralmente obtidos quando a cicatriz está amadurecida e o paciente compreende a sequência de eventos no tratamento. A curva de aprendizado é relativamente pequena, tanto para o cirurgião como para o paciente, com o benefício extra de que o paciente ou acompanhante pode ser ensinado a encher o expansor em casa, o que pode facilitar o tratamento em um grupo maior de pacientes.

No nosso serviço, o uso de expansores teciduais é indicado em 80% das consultas por sequelas de queimaduras. O uso de mais de um expansor é indicado em 97% dos casos, e reexpansão, em aproximadamente 90%. Essa frequência de indicação coincide com a literatura mundial, quando se refere ao tratamento de sequelas de queimaduras com expansores, tanto em adultos como em crianças.

Qualquer que seja o método escolhido para a correção cirúrgica das sequelas de queimaduras, o cirurgião deve ter como objetivo indicar um procedimento que trará um resultado positivo ao paciente, ao tempo correto, possivelmente com reflexos no paciente como um todo, gerando também melhoras em sua autoestima e em suas habilidades de se relacionar socialmente, assim como em suas atividades do dia a dia.

O objetivo final do cirurgião reconstrutor é devolver o paciente à normalidade, o que, infelizmente, nem sempre é possível.

Avaliação do Paciente e Planejamento Cirúrgico

A avaliação pré-operatória deve ser o mais completa possível para identificar os déficits funcionais e as queixas do paciente.

Mesmo que a cicatriz seja a causa de um déficit funcional, deve-se pesquisar como o paciente se comporta ou se comportou em relação à fisioterapia, à terapia ocupacional e ao uso de malhas e órteses compressivas. Se o paciente não seguiu as recomendações desses profissionais quando do tratamento clínico da cicatriz, provavelmente também não se comportará bem após o tratamento cirúrgico.

A continuação do tratamento oferecido ao paciente pode requisitar mais ainda a equipe multidisciplinar envolvida. Essa equipe, que esteve presente no tratamento inicial, visando à cura e à sobrevida do paciente, deve agora se engajar, de maneira mais ampla, em uma nova fase do tratamento, quando o objetivo não é somente a melhora funcional e estética do paciente, mas também a adaptação deste a uma nova imagem e a uma nova vida.

Como frequentemente utilizamos expansores e apesar de as vantagens de seu uso serem bastante óbvias, mesmo para um leigo, o paciente e sua família devem ser informados – se possível com a apresentação de fotografias de outros casos – sobre a deformidade temporária que o crescimento do implante ocasiona. Essa deformidade não é facilmente acei-

ta por todos, e alguns pacientes recusarão o tratamento. O contato com outros pacientes em tratamento ou operados no passado pode facilitar a aceitação do tratamento; no nosso serviço, oferecemos reuniões quinzenais para que esses pacientes possam ter contato com outros que já foram submetidos a procedimentos semelhantes. As outras possíveis complicações devem também ser aludidas, em particular as mais frequentes, como estrias e mau funcionamento das próteses.

No nosso serviço, o paciente é visto pelo cirurgião, pelo fisioterapeuta e pelo psicólogo. Suas queixas e dificuldades são avaliadas e suas necessidades consideradas de acordo com a prioridade, respeitando o grau de comprometimento funcional e a gravidade das alterações estéticas. As várias áreas passíveis de serem tratadas por expansão tecidual são apresentadas ao paciente, e a sequência do tratamento é discutida, inclusive com o tempo provável da duração da expansão e do intervalo necessário para reexpansão de uma mesma área.

O modo como o paciente foi tratado durante a fase aguda pode também influenciar na escolha do tratamento da sequela. Tecido local já pode ter sido “consumido”, através de retalhos de rotação e/ou avanço, e mais raramente, a área vizinha pode ter sido usada como área doadora para enxerto, resultando também em algum tipo de sequela. Nos casos mais raros, em que um enxerto pode ter sido aplicado às estruturas profundas, como fáscia ou mesmo periósteo, o tecido vizinho pode ser expandido compostamente, avançando pele, tecido celular subcutâneo, fáscia e/ou músculos. O cirurgião deve sempre considerar que todo o tecido acima do expansor é expandido, inclusive os vasos e nervos, e, sempre que possível, deve-se “aproveitar” desse fato, principalmente quando estiver planejando a reconstrução de casos mais complexos. Em casos de ausência completa de tecido normal vizinho à área a ser tratada, como, por exemplo, grandes articulações, em que as retrações necessitam de tratamento e não há disponibilidade de tecido normal local, ainda assim os expansores podem ser utilizados para “aumentar” a vascularização do tecido cicatricial ou previamente enxertado, para que este possa ser utilizado como retalhos.

Considerações Cirúrgicas e Prevenção de Complicações

A topografia da cavidade do expansor, a posição das incisões e as áreas de colocação das válvulas devem ser definidas durante a avaliação inicial do paciente, e as marcações respectivas devem ser realizadas imediatamente antes de o paciente ser encaminhado ao centro cirúrgico, com o paciente acordado e de pé, e, sempre que possível, respeitando as linhas de força naturais e escolhendo o tecido mais maleável em torno do defeito. A inobservância desses princípios simples pode resultar em colocação “não anatômica” dos implantes e em cicatrizes inestéticas.

Áreas de tecido mais delicado, como face, pescoço, antebraço, ou de tecido menos irrigado, como o terço distal da perna, devem ser expandidas com próteses sem base; aquelas com base devem ser utilizadas preferencialmente em áreas nas quais a cobertura é mais espessa, evitando assim

lesões ao tecido da loja por pressão de um canto ou uma borda do expansor.

Apesar de a expansão tecidual ser provavelmente a técnica mais empregada para reconstrução de sequelas de queimaduras atualmente, vários aspectos dessa técnica devem ser levados em conta. O cirurgião experiente tomará uma série de precauções para minimizar a ocorrência de complicações.

Nos casos em que os expansores serão colocados no terço distal da perna e dorso do pé, fazemos uma “preparação” do local, injetando soro fisiológico subcutaneamente, a intervalos de 3 dias, até conseguirmos “deslocar” o volume injetado por toda a área onde se projeta a colocação do expansor, ou até conseguirmos injetar a metade do volume nominal do expansor. Começamos a utilizar esse método preventivo após duas complicações que tivemos nessas áreas pela compressão do expansor (mesmo vazio) contra o retalho descolado suprajacente no período pós-operatório imediato (Fig. 30.7 A e B).

Outros fatores que influenciam muito no resultado final são a escolha do número de expansores, o intervalo entre as injeções e o local em que as injeções são feitas, se no hospital ou em casa.

São causas frequentes de complicações:

- a cavidade não é suficientemente ampla,
- a forma do expansor não acompanha o defeito,
- expansão repetida (imediata?) no mesmo local,
- mau posicionamento do expansor.

Um erro comum e geralmente esquecido no planejamento do uso dessa técnica, no momento de encomendar o expansor, é que, apesar de o expansor ser apresentado no catálogo como uma prótese de formato tridimensional, com altura, largura e comprimento, quando ele é colocado cirurgicamente a prótese é inserida **vazia e achatada** ou com um mínimo de volume. Nessa situação, o expansor apresenta uma área maior, com as dimensões de metade de cada lado

adicionadas à base. O implante é agora muito maior do que as medidas descritas no rótulo como base. É de suma importância, portanto, que, quando o cirurgião criar a cavidade para o expansor, ele considere a medida da base do expansor (largura e comprimento) **mais** as medidas dos lados achatados que agora fazem parte da forma “plana” que representa o expansor (Fig. 30.8 A-C).

O cirurgião deve planejar a utilização do expansor com o formato e tamanho que mais se adaptem ao defeito, permitindo assim que, ao avançar o tecido expandido, o máximo de tecido cicatricial seja removido. No caso de mais de um expansor ser necessário devido à área da sequela, os expansores devem ser colocados de modo a circundar a sequela o mais adequadamente possível. Nos últimos anos, passamos a utilizar expansores sobrepostos em forma de “L” ou “V” ou em sequência como “dominós caídos”, visando um ganho maior de tecido expandido, seguindo os preceitos originais da expansão com implantes em forma de *croissant*. Essa adaptação garante que as extremidades da cavidade sejam também expandidas, obtendo-se aí ganho significativo de tecido expandido, enquanto se garante um enorme ganho de tecido na porção central do “L” ou do “V”. No uso dos tradicionais expansores em forma de crescente, praticamente não ocorria ganho nas porções laterais da cavidade. Com essa maneira de expandir em cavidade única, garante-se o avanço do retalho em vários planos, sendo especialmente gratificante os resultados em cicatrizes do pescoço, ombros e mamas, quando geralmente se deve avançar o tecido expandido em vários planos diferentes. A sobreposição dos expansores, na realidade, é um recurso para tentar criar sempre “um expansor” que se adapte perfeitamente à forma do defeito. Seria praticamente impossível para um fabricante oferecer todas as formas necessárias para que esses implantes se adaptassem sempre ao defeito; portanto, adaptamos essa ideia visando justamente esse objetivo (Figs. 30.9 A e B e 30.10 A-C).

Frequentemente, injetamos uma quantidade pequena de líquido no expansor, através da válvula já posicionada em



Fig. 30.7 ► A. Soro fisiológico é injetado subcutaneamente através de uma agulha de calibre 25. Como o soro tem o pH normal, não há praticamente dor durante esse procedimento. **B.** O “volume” injetado é manuseado com o objetivo de criar um “direito a domicílio” na área a ser colocado o expansor. As sessões se repetem de 3 em 3 dias, até seis vezes ou até se conseguir metade do volume nominal do expansor, deslocando essa massa líquida, subcutaneamente, por toda a área em que se projeta a sua colocação.

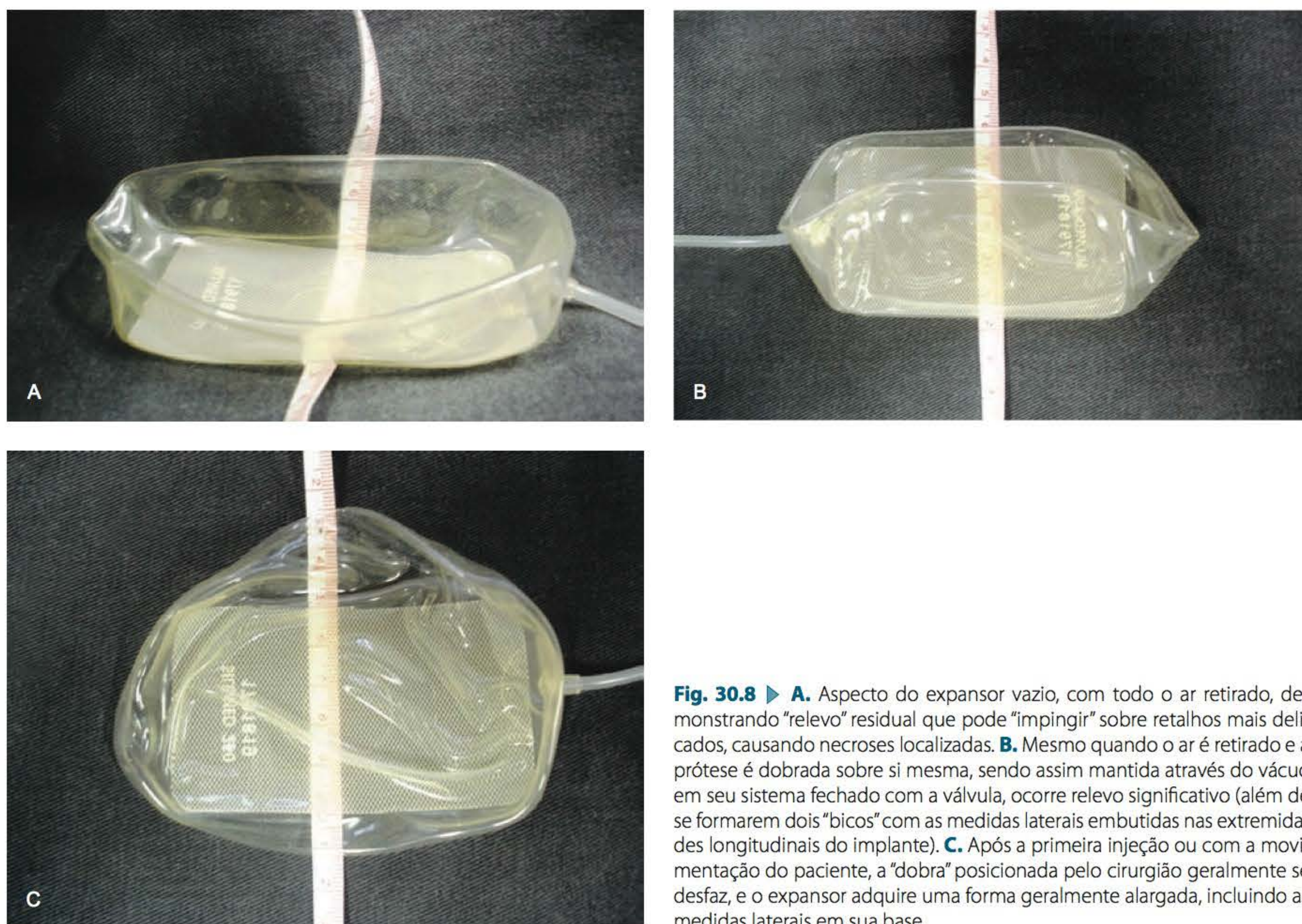


Fig. 30.8 ► A. Aspecto do expansor vazio, com todo o ar retirado, demonstrando “relevo” residual que pode “impingir” sobre retalhos mais delicados, causando necroses localizadas. **B.** Mesmo quando o ar é retirado e a prótese é dobrada sobre si mesma, sendo assim mantida através do vácuo em seu sistema fechado com a válvula, ocorre relevo significativo (além de se formarem dois “bicos” com as medidas laterais embutidas nas extremidades longitudinais do implante). **C.** Após a primeira injeção ou com a movimentação do paciente, a “dobra” posicionada pelo cirurgião geralmente se desfaz, e o expansor adquire uma forma geralmente alargada, incluindo as medidas laterais em sua base.



Fig. 30.9 ► A. Aspecto dos expansores colocados em forma de “V” sobrepostos. **B.** Resultado mostrando o avanço do centro e da extremidade lateral do “V” para trás e para cima, no pescoço, e para trás e para o lado, no ombro. Esse resultado dificilmente seria obtido com expansores justapostos.



Fig. 30.10 ► **A.** Aspecto anterior pré-operatório. **B.** Aspecto lateral pré-operatório. **C.** Note o avanço do retalho expandido para cima (plano longitudinal) e lateralmente, espalhando-se pelo tronco anterior (plano transversal e “circunferencialmente” no tronco).

sua cavidade e já conectada. Isso indicará a eficiência da conexão, assim como o volume injetado proporcionará um efeito “massageador” para o tecido sobrejacente à prótese, quando o paciente se move ou é movimentado no período pós-operatório imediato.

É importante considerar esses fatos referidos para minimizar a chance de as dobras do expensor se projetarem contra tecido saudável, não descolado, ou contra a linha de sutura, se a cavidade for feita de forma “apertada”, e/ou quando as três dimensões não são somadas. Esse fato pode resultar em desconforto local, dor, ou mesmo necrose tecidual e extrusão do expensor.

Como costumamos utilizar drenagem contínua fechada nos nossos procedimentos com expansores, chamamos a atenção para o fato de que o dreno deve ser posicionado antes da colocação do expensor e ser exteriorizado, de preferência, através de áreas com cicatriz. O dreno não deve ser colocado após o expensor porque esse manuseio pode causar o deslocamento ou mesmo a dobra do expensor dentro da cavidade recém-criada.

► DISCUSSÃO

Acreditamos que o cirurgião deva ser extremamente honesto com o paciente e seus responsáveis, demonstrando o plano de tratamento, inclusive discutindo em detalhes as opções de tratamento clínico, que devem preceder às opções cirúrgicas. No caso de o paciente já se encontrar em uma fase mais tardia, o plano cirúrgico, o seu possível resultado e as complicações e falhas que podem ocorrer devem ser extensivamente discutidos com o paciente e/ou seus responsáveis. Por outro lado, o cirurgião também deve assegurar ao paciente que, mesmo que ocorram complicações, a equipe cirúrgica está também preparada para lidar com elas, no momento certo e da forma adequada.

Qualquer que seja o caso, bons resultados em longo prazo são mais frequentes quando o cirurgião e sua equipe multidisciplinar proporcionam uma sequência adequada de tra-

tamentos e procedimentos e o paciente tem uma expectativa realista em relação aos resultados.

► CONCLUSÕES

O paciente vítima de uma queimadura necessita do apoio constante e contínuo de uma equipe multidisciplinar cujo objetivo é proporcionar ao paciente um retorno o mais rápida e seguramente possível à sua vida usual, inclusive com atividades de produção (estudo e trabalho) e lazer.

Inicialmente, o tratamento clínico da sequela poderá trazer ao paciente satisfação suficiente, no sentido de não desejar ele uma continuação cirúrgica desse tratamento. No caso de o paciente desejar um tratamento cirúrgico da sequela, o uso da expansão tecidual, na nossa opinião, é a técnica de escolha para a reconstrução das sequelas de queimaduras.

Este capítulo foi escrito “a três mãos” devido à complexidade do tratamento desses pacientes e da união e definição dos vários papéis de cada um, dentro de nossa equipe, em relação à continuidade do trabalho e ideal originalmente iniciado por nosso pai, o Prof. Nelson Piccolo.

► REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Piccolo NS, Piccolo-Lobo MS, Piccolo-Daher MTS. Two years in burn care, an analysis of 12,423 cases. *Burns*, 1991; 17:490-4.
2. Gangemi EN *et al.* Epidemiology and risk factors for pathologic scarring after burn wounds. *Arch Facial Plast Surg*, 2008; 10:93-102.
3. Reno F, Grazianetti P, Stella ME *et al.* Release and activation of matrix metalloproteinase-9 during in vitro mechanical compression in hypertrophic scars. *Arch Dermatol*, 2002; 138:475-8.
4. Har-Shai Y, Amar M, Sabo E. Intralesional cryotherapy for enhancing the involution of hypertrophic scars and keloids. *Plast Reconstr Surg*, 2003; 111:1841-52.
5. Tsang CW, Lau JC, Choi J *et al.* A prospective randomized clinical trial to investigate the effect of silicone gel sheeting (Cica-Care) on post traumatic hypertrophic scar among the Chinese population. *Burns*, 2006; 32:678-83.
6. Kauh YC, Rouda S, Mondragon G *et al.* Major suppression of pro-alpha1(I) type I collagen gene expression in the dermis after keloid

- excision and immediate intrawound injection of triamcinolone acetonide. *J Am Acad Dermatol*, 1997; 37:586-89.
7. Weiss E, Amini S. A novel treatment for knuckle pads with intral-
esional 5-fluorouracil. *Arch Dermatol*, 2007; 143:1458-60.
 8. Tredget EE, Wang R, Shem Q *et al*. Transforming growth factor-beta
Mrna and protein in hypertrophic scar tissues and fibroblasts: antag-
onism by IFN-alpha and IFN-gamma in vitro and in vivo. *J Interferon
Cytokine Res*, 2000; 20:143-51.
 9. Naeini FF, Najafian J, Ahmadpour K. Bleomycin tattoing as a prom-
ising therapeutic modality in large keloids and hypertrophic scars.
Dermatol Surg, 2006; 32:1.023-9.
 10. Stewart CE4th, Kim JY. Application of mitomycin C for head and
neck keloids. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 2006; 135:946-50.
 11. Chung VQ, Kelley L, Marra D *et al*. Onion extract gel versus petro-
latum emollient on new surgical scars: prospective double-blinded
study. *Dermatol Surg*, 2006; 32:193-7.
 12. Panabiere-Castaings MH. Retinoic acid in the treatment of keloids. *J
Dermatol Surg Oncol*, 1988; 14:1275-6.
 13. Wagner TL, Ahonen CL, Couture AM *et al*. Modulation of TH1 and
TH2 cytokine production with the immune response modifiers,
R-848 and imiquimod. *Cell Immunol*, 1999; 191:10-9.
 14. Liu J, Farmer JDJR, Lane WS *et al*. Calcineurin is a common target
of cyclophilin-cyclosporin a and FKBP-FK506 complexes. *Cell*, 1991;
66:807-15.
 15. Berman B, Villa A, Ramirez C. Novel opportunities in the treatment
and prevention of scarring. *J Cutan Med Surg*, 2005; 8:32-6.
 16. Bouzari N, Davis SC, Nouri K. Laser treatment of keloids and hyper-
trophic scars. *Int J Dermatol*, 2007; 46:80-8.
 17. Austad ED *et al*. Histomorphologic evaluation of Guinea pig skin flaps
elevated in controlled expanded skin. *Plast Reconstr Surg*, 1982; 70:704-10.
 18. Sasaki GH, Pang CY. Pathophysiology and skin flaps on expanded
pig skin. *Plast Reconstr Surg*, 1984; 74:59-65.
 19. Manders EK *et al*. Soft tissue expansion: concepts and complications.
Plast Reconstr Surg, 1984; 74:495-507.
 20. Pitanguy I *et al*. Repeated expansion in burn sequela. *Burns*, 2002;
28:494-9.

José Carlos Marques de Faria

► INTRODUÇÃO

Microcirurgia é definida por técnica que utiliza microscópio cirúrgico binocular ou lupas para auxiliar a sutura entre estruturas muito pequenas e delicadas, como vasos e nervos.

A reconstrução microcirúrgica é usada em casos de defeitos e deformidades complexos, quando outras opções, tais como fechamento primário, cura por segunda intenção, enxerto de pele, transferência de retalhos locais ou regionais, não são possíveis nem adequados.

A microcirurgia pode não ser a melhor solução para todos os dilemas da cirurgia reconstructiva e, geralmente, não é a primeira escolha na escada reconstructiva. No entanto, ela pode oferecer ao cirurgião reconstructivo uma ferramenta importante para a reconstrução que utiliza tecidos obtidos em áreas doadoras distantes do defeito. Os retalhos livres incluem tecidos simples ou compostos. Em casos específicos, como os grandes defeitos de cabeça e pescoço após ressecção oncológica, a transferência de tecido livre pode ser a melhor opção para o fechamento do defeito independentemente de sua extensão.

► HISTÓRIA DO PROCEDIMENTO

O sucesso de anastomoses de vasos de 1 mm de diâmetro realizadas com auxílio de microscópio, como relatado por Jacobson e Suarez no início da década de 1960, inaugurou o campo da Microcirurgia, o que repercutiu clinicamente com a realização dos primeiros reimplantes digitais. A transferência de tecidos livres ocorreu um pouco mais tarde e impulsionou o desenvolvimento da cirurgia plástica reconstructiva.

Na prática, a evolução da Microcirurgia Reconstructiva pode ser dividida em três fases quase distintas. Na primeira, na década de 1970, a Microcirurgia surgiu como recurso adicional à cirurgia reparadora. O método ainda controverso era reservado a situações nas quais alternativas convencionais já haviam falhado ou não podiam ser empregadas. Além das indicações clínicas restritas, o pequeno número de

retalhos conhecidos e a falta de centros capacitados também limitavam a aplicação do procedimento.

Na década de 1980, a Microcirurgia Reconstructiva incorporou significativa quantidade de conceitos e de conhecimentos anatômicos. Relatos com altos índices de sobrevida dos retalhos livres demonstraram que a técnica era segura. Consequentemente, as indicações clínicas foram ampliadas e a transferência de tecidos vascularizados definitivamente consolidou-se como importante recurso da terapêutica reconstructiva. Nos meios acadêmicos, a resistência natural de associar o microcirurgião às equipes cirúrgicas acirrou a competição com aqueles que dominavam apenas a aplicação dos retalhos convencionais. Por isso, predominava o raciocínio clínico baseado na aplicação dos métodos reparadores em escala de complexidade progressiva, na qual a microcirurgia ocupava a última posição.

A partir da década de 1990, os retalhos microcirúrgicos deixaram de constituir-se em mais uma opção e tornaram-se a principal em muitos casos. Antes posicionados no topo da escada de complexidade, passaram a ocupar o mesmo plano dos outros métodos disponíveis em Cirurgia Plástica. A avaliação dos resultados deixou de basear-se apenas na sobrevida do retalho, no restabelecimento do revestimento cutâneo, da forma e do contorno da superfície corporal. Sensibilidade, estabilidade, movimento, capacidade de responder fisiologicamente aos hormônios do crescimento e de suportar a colocação de implantes osteointegrados passaram a ser também considerados parâmetros de sucesso. A criatividade, engenhosidade e habilidade dos cirurgiões que dominam a técnica continuam a expandir suas indicações clínicas e a comprovar sua superioridade em relação a métodos convencionais. Passou-se a não sacrificar a musculatura durante dissecação do retalho abdominal utilizado na reconstrução mamária, o nervo erijente danificado nas prostatectomias pôde ser reparado, os transplantes de fígado intervivos tornaram-se rotineiros e os primeiros transplantes de face foram recentemente realizados. A técnica microcirúrgica coloca-se na fron-

teira do conhecimento médico, reunindo as informações das descobertas experimentais e dos avanços tecnológicos.

▶ INDICAÇÕES

As indicações para a transferência de tecido utilizando técnicas de microcirurgia incluem a necessidade de cobertura de estruturas vitais expostas, tais como superfícies articulares, tendões, vasos e ossos desperiostizados, a necessidade de restabelecer a forma, como após a mastectomia, e a necessidade de restaurar a função, como na paralisia facial. Reimplante ou transferência de dedos representam outro aspecto dessa técnica.

As indicações para reconstrução microcirúrgica e o tipo de retalho dependem do tamanho, localização e composição do defeito.

Os defeitos podem ser de um tipo único de tecido (exemplo: defeitos de tecidos moles no dorso da mão), ou alguma combinação de pele, tecido subcutâneo, nervos, músculos, tendões, cartilagens, ossos e mucosa.

Retalhos livres podem ser categorizados em dois diferentes tipos de transplantes. Transplantes de tecido único incluem pele, fáscia, músculo, nervo, osso ou individualmente. Retalhos compostos que fornecem mais de um tipo de tecido são mais complexos. Estes incluem retalhos miocutâneos, osteocutâneos e miocutâneos inervados.

Historicamente, a reconstrução de um defeito foi baseada na escada reconstrutiva, com procedimentos locais e mais simples executados antes de procedimentos mais extensos, ou transferências de tecidos distantes. Hoje, o uso de transferência livre do tecido não é mais visto como o ápice da escada reconstrutiva. Pelo contrário, é uma ferramenta generalizada ou transferências para o complexo tecido composto, para o tratamento de feridas com cicatrização deficiente ou entrada e para situações em que a radiação pós-operatória pode desempenhar um fator na cicatrização de feridas. Veja a tabela a seguir para obter exemplos de transferência livre do tecido.

Tabela – Indicações

A seguinte tabela apresenta os retalhos livres mais comumente utilizados em determinadas situações clínicas:

TIPO DE DEFEITO	RETALHOS (mais comuns)
Fratura Exposta da Tíbia Terço Distal da Perna	Grande Dorsal e Grácil
Maxilectomia	Anterolateral da Coxa (ALT), Reto Abdominal e Lateral do Braço
Mastectomia	TRAM (Miocutâneo Abdominal Transverso) Livre e DIEP (Perfurante da Epigástrica Inferior)
Mandibulectomia	Fíbula (Osteomiocutâneo)
Paralisia Facial de Longa Duração	Músculo Grácil
Esôfago Cervical	Segmento Livre de Jejuno e ALT da Coxa

▶ CONTRAINDICAÇÕES

Contraindicações para transferência microcirúrgica de tecidos caem em duas categorias: ou relacionadas ao paciente ou à cirurgia.

Contraindicações relacionadas ao paciente incluem as condições que podem colocar a vida do paciente em perigo ou que aumentam significativamente o risco de perda do retalho.

O tempo necessário para realização do procedimento é relativamente longo, e, portanto, qualquer condição médica que reduza a capacidade do paciente para suportar a anestesia prolongada, tais como a doença respiratória grave, é uma contraindicação absoluta. A transferência de retalhos microcirúrgicos está absolutamente contraindicada em pacientes que estão criticamente doentes, que têm sepse em curso ou coagulopatia descontrolada.

Contraindicações relativas incluem qualquer condição que aumente o risco de complicações intra- ou pós-operatórias. Condições comuns que não são contra mas podem aumentar o risco de complicações incluem doenças cardiovasculares, diabetes melito, síndrome de Raynaud, esclerodermia, outras doenças do colágeno vascular, tabagismo, radiação e infecções em curso. Em geral, revisão completa da história médica do paciente e as condições clínicas atuais são fatores fundamentais na formulação de um algoritmo de tratamento e tempo para um paciente.

Contraindicações relacionadas com a cirurgia incluem a falta de cirurgião adequadamente treinado e recursos materiais limitados (instrumental, fios, dentre outros).

▶ PLANEJAMENTO

O planejamento pré-operatório inclui a escolha e demarcação do retalho selecionado baseadas no tamanho, na função, na aparência e na melhor relação risco-benefício. Nos casos oncológicos, o momento da reconstrução com retalho livre deve ser ajustado com a equipe de cirurgia oncológica considerando-se quimioterapia e radioterapia.

▶ HISTÓRIA CLÍNICA E EXAME FÍSICO

A avaliação pré-operatória deve incluir revisão detalhada dos antecedentes mórbidos, cirurgias e anestésias prévias, da condição clínica atual e das medicações em uso. Tabagismo e uso de drogas e de álcool também devem ser investigados.

No exame físico, estudam-se características do defeito ou sua antecipação (procedimentos oncológicos), de fundamental importância para obtenção de sucesso no restabelecimento da forma e da função.

▶ EXAMES LABORATORIAIS

Devido à duração das cirurgias e aos desequilíbrios hidroeletrólítico e hematológico potenciais, preconiza-se a realização de hemograma e coagulograma completos, além de análise bioquímica básica. Eletrocardiograma e radiografias do tórax também fazem parte do preparo pré-operatório. Testes de função pulmonar podem oferecer informações importantes, sobretudo nos pacientes mais idosos.

► EXAMES DE IMAGEM

Estudos de imagem não são realizados rotineiramente em todos os pacientes. Tomografia computadorizada de cabeça e pescoço permite estimar a extensão do defeito esperado. Nas reconstruções de mandíbula, a tomografia tridimensional oferece visão antecipada do defeito em três dimensões.

Nas reconstruções dos membros inferiores, a angiografia ajuda a determinar o local da lesão vascular e a localização dos vasos receptores. A angiografia também é útil na dissecação de retalho fibular em pacientes com doença vascular periférica.

► RETALHOS MAIS COMUNS

Após decidir-se pela reconstrução microcirúrgica, o retalho ideal deve ser escolhido. Essa decisão é baseada no tamanho do defeito e no(s) tipo(s) de tecido(s) necessário(s) para o reparo (osso, músculo, fáscia, tendões, nervos, pele), no comprimento do pedículo vascular e na confiabilidade do retalho. Retalhos perfurantes envolvem a dissecação dos vasos sanguíneos de terminais num segmento de tecido. Esses retalhos não só ganharam popularidade significativa na última década, como também produziram melhor compreensão da anatomia e suprimento sanguíneo para territórios teciduais específicos, causando verdadeira revolução no campo da Microcirurgia. Eles permitem reduzir perdas funcionais e complicações relacionadas com a área doadora. Entre os retalhos perfurantes, os mais utilizados são o anterolateral da coxa (ALT) e os baseados nas perfurantes abdominais dos vasos epigástricos inferiores profundos (DIEP).

A seguir, são descritos alguns dos retalhos mais utilizados em microcirurgia reconstrutiva.

Retalho Anterolateral da Coxa (ALT)

O retalho anterolateral da coxa (ALT) tornou-se muito popular nos últimos anos. É um retalho fasciocutâneo localizado no terço médio da coxa anterior e lateral ao músculo reto femoral e vasto lateral. O retalho é nutrido por perfurantes musculocutâneas em 85% dos casos, que podem ser dissecadas através dos respectivos músculos para reduzir perdas funcionais relacionadas com a área doadora. É geralmente utilizado na reparação de defeitos pouco profundos, mas também pode incorporar segmentos do músculo vasto lateral se maior volume for necessário.

- Tipo: fasciocutâneo.
- Pedículo dominante: ramos septocutâneos ou musculocutâneos do ramo descendente dos vasos circunflexos femorais laterais.
- Inervação: sensitiva derivada do nervo cutâneo femoral lateral (L2-L3).

Retalho Antebraquial Radial

Esse retalho é versátil, com pedículo vascular e longo. O retalho é baseado na artéria radial, e seu pedículo pode alcançar 20 cm de comprimento. A área do retalho pode variar de 10 a 40 cm². A dissecação do retalho sacrifica importan-

te vaso do membro superior, e, por isso, a dominância da artéria ulnar deve ser previamente verificada pelo teste de Allen. O retalho osteocutâneo tem o risco de produzir fraturas do rádio. A exposição dos tendões deve ser evitada preservando-se o paratendão e cobrindo-se os tendões por meio da sutura entre os ventres musculares adjacentes antes do enxerto de pele.

- Tipo: fasciocutâneo ou osteocutâneo.
- Pedículo dominante: artéria radial, veias comitantes e veia cefálica.
- Inervação: nervos cutâneos antebraquiais medial e lateral (sensitiva).

Retalho Lateral do Braço

O retalho lateral do braço pode ser dissecado como fasciocutâneo, fasciocutâneo inervado ou fasciocutâneo desepidermizado. Esse retalho não sacrifica vasos maiores do membro superior, e, na maioria dos casos, sua área doadora pode ser suturada primariamente.

- Tipo: fascial ou fasciocutâneo.
- Pedículo dominante: artéria colateral radial posterior e veias comitantes.
- Inervação: nervo cutâneo posterior do braço e nervo cutâneo posterior do antebraço (sensitiva).

Retalho Escapular

O pedículo desse retalho é longo e fino, algumas vezes desprovido de pelos, usado localmente e livre, com ou sem parte da escápula (osteocutâneo). A grande desvantagem desse retalho é a mudança de decúbito do paciente, muitas vezes necessária entre a dissecação do retalho e o seu posicionamento na área receptora. Sua inervação sensitiva não é confiável.

- Tipo: fascial, fasciocutâneo ou osteocutâneo.
- Pedículo dominante: artéria e veia circunflexa escapular.
- Inervação: ramos cutâneos lateral e posterior do terceiro nervo intercostal (sensitiva).

Retalho Inguinocrural

O retalho inguinal fornece amplo território cutâneo e muito delgado, que pode ser ampliado por meio de expansores de tecido. Seu pedículo é fino, curto e apresenta variações anatômicas. Sua área doadora pode ser suturada primariamente e está localizada em região muito pouco aparente. Entre os retalhos livres, talvez seja um dos menos populares.

- Tipo: fasciocutâneo.
- Pedículo dominante: artéria circunflexa ilíaca superficial e veias comitantes.

Retalho Grande Dorsal

É um retalho muito confiável, com extensa massa muscular, que pode ser elevado com ou sem porção cutânea. O

pedículo vascular é longo e pode incorporar partes do músculo serrátil anterior e/ou retalho escapular baseados num único pedículo. Possui como desvantagem a necessidade de mudança de decúbito do paciente durante a cirurgia.

- Tipo: músculo ou musculocutâneo.
- Pedículo dominante: artéria e veia toracodorsais.
- Inervação: nervo toracodorsal (motor).

Retalho Reto Abdominal

Esse retalho é confiável com grande massa muscular e cutânea. Possui dois pedículos dominantes baseados nos vasos epigástricos superiores e inferiores, que correm ao longo do ventre muscular entre a margem costal e a região púbica.

O pedículo inferior é longo e confiável. A morbidade da área doadora está relacionada com a porção sacrificada de músculo e aponeurose, levando ao risco de hérnias e fraqueza da parede abdominal. O retalho perfurante DIEP reduz significativamente a morbidade da área doadora.

- Tipo: músculo, musculocutâneo (TRAM e VRAM) e perfurante (DIEP).
- Pedículos dominantes: ramos dos vasos epigástricos superiores e dos vasos epigástricos inferiores.
- Inervação: 7 a 12 nervos intercostais (motor) e ramos cutâneos laterais dos 7 a 12 nervos intercostais laterais (sensitiva).

Retalho do Músculo Grácil

O músculo grácil é nutrido por um pedículo dominante e vários pedículos menores. É um músculo fino e estreito, situado entre o músculo adutor longo e o sartório, anteriormente, e o músculo semimembranoso, posteriormente. O pedículo vascular é curto, e a ilha de pele correspondente não é muito confiável. O retalho muscular inervado é particularmente útil nas cirurgias de reanimação facial em pacientes portadores de paralisia facial de longa duração (maior que 2 anos).

- Tipo: músculo ou musculocutâneo.
- Pedículo dominante: ramo ascendente da artéria circunflexa femoral medial e veias comitantes.
- Inervação: ramo anterior do nervo obturador (motor) e nervo cutâneo femoral anterior (sensitiva).

Jejuno

Esse retalho é reservado às reconstruções faríngeas e esofágicas. A mucosa intestinal não tolera períodos prolongados de isquemia. Há dificuldade de avaliar sua viabilidade vascular no pós-operatório porque ele fica inaparente sob a pele.

- Tipo: intestino vascularizado.
- Pedículo dominante: artéria jejunal e veia comitante.

Retalho de Fíbula

Esse retalho oferece grande segmento ósseo, que pode ser modelado por meio de osteotomias com ou sem ilha cutâ-

nea. Em pacientes com pulsos vasculares distais anormais, recomenda-se a realização de angiografia dos membros inferiores. Sua porção cutânea é confiável em 95% dos casos.

- Tipo: ósseo ou osteocutâneo.
- Pedículo dominante: artéria e veia fibular.
- Inervação: nervo fibular superficial (sensitiva).

► PRINCÍPIOS CIRÚRGICOS

Devido à complexidade dos procedimentos de microcirurgia, as seguintes diretrizes podem contribuir para alcançar taxas de sucesso mais altas.

Pré-operatório

Clinicamente, o paciente deve ser capaz de tolerar uma cirurgia que dura 8 h ou mais.

O retalho deve ser planejado com base no tamanho e tipo de tecido necessário. Um retalho alternativo também deve ser considerado em caso de insucesso do primeiro.

Os vasos receptores devem estar distantes da lesão. Tanto o paciente como a família devem entender o conceito do procedimento, bem como todos os riscos e possíveis complicações, incluindo a possível complicação devastadora da perda do retalho.

Intraoperatório

O plano cirúrgico deve ser discutido com a equipe da sala de cirurgia, anestesiologistas, médicos, enfermeiras e circulantes. Isso deve incluir a duração do processo, o posicionamento do paciente e qualquer necessidade de mudança de posição, e as indicações e contraindicações ao uso de certos agentes farmacológicos.

Preparo dos equipamentos e materiais necessários:

- Microscópio cirúrgico.
- Instrumentos microcirúrgicos.
- Fios de microcirurgia (náilon 9-0 e 10-0).

Posicionamento adequado do paciente:

- Proteção de todos os pontos de pressão (áreas de risco para úlceras de pressão).
- Prevenção de estiramento ou compressão nervosa.
- Cateterismo vesical (sonda de Foley).
- Dispositivos de compressão sequencial de pernas para evitar a trombose venosa profunda.
- Tricotomia e antissepsia das áreas receptora e doadora (retalho, enxertos de veia e de pele).

► SEQUÊNCIA OPERATÓRIA

A cirurgia sempre começa pela ressecção do tumor ou doença seguida de exploração e preparo da área receptora. Controle de infecção e desbridamento são realizados antes da transferência do retalho.

A necessidade de reconstrução com retalho livre deve ser reavaliada no intraoperatório. Em alguns casos, a reconstru-

ção pode ser realizada com enxerto de pele ou retalhos locais com base na escada reconstrutiva. O Doppler vascular pode ajudar a localizar os vasos receptores. Artéria e veia receptoras devem ser avaliadas cuidadosamente antes do início da dissecação do retalho. Erro comum é a seleção de vasos receptores localizados dentro da zona de lesão ou de áreas irradiadas, o que resulta em taxas mais altas de trombose microvascular.

As dimensões e a composição dos tecidos do defeito determinam a escolha do retalho. Outro aspecto importante é o comprimento do pedículo vascular. O cirurgião deve medir o comprimento do pedículo necessário para atingir os vasos receptores. Anastomoses microcirúrgicas são realizadas usando técnica meticulosa e os seguintes princípios: a compatibilidade de calibre entre os vasos receptores e os do pedículo do retalho deve ser avaliada; os vasos devem ser manipulados e preparados de forma meticulosa e atraumática; irrigação com solução heparinizada (100 U/mL) ajuda a remover detritos e coágulos; ramos secundários dos vasos receptores e do pedículo vascular são ligados; anastomoses terminotermiais (Fig. 31.1 A a D) ou terminolaterais (Fig. 31.2) podem ser executadas, considerando-se a localização dos vasos receptores e o grau de compatibilidade de calibre entre vasos receptores e os vasos do retalho.

A prevenção de tensão e/ou torção vasculares é fundamental. Nos casos de tensão excessiva, recomenda-se o uso

de enxertos de veia. Restabelecido o fluxo sanguíneo, os locais de anastomose são irrigados com solução de lidocaína a 2%, sem vasoconstritor, para aliviar vasospasmos.

Finalmente, a patência das anastomoses microvasculares pode ser avaliada: duas pinças microcirúrgicas são posicionadas lado a lado após a anastomose microvascular. A primeira pinça permanece estática e fechada de modo a obstruir o fluxo sanguíneo, enquanto a segunda pinça, ainda fechada, desliza delicadamente ao longo do eixo vascular, deslocando o respectivo conteúdo distalmente. Abre-se a primeira pinça, e, assim, é possível observar a patência ou não da anastomose realizada. A velocidade do fluxo através da anastomose é avaliada, e no caso da veia o seu grau de **ingurgitamento**.

As anastomoses venosas por meio de dispositivo mecânico (*coupler*) estão se tornando cada vez mais comuns e podem ajudar a reduzir o tempo total da cirurgia.

O posicionamento e sutura definitiva do retalho são realizados com todo o cuidado para evitar a compressão das anastomoses vasculares. Ocasionalmente (exemplo: nos casos de cabeça e pescoço), a inserção do retalho é feita antes da anastomose.

Enquanto o paciente está sob anestesia, a avaliação final da viabilidade do retalho é feita pela observação clínica e outros métodos complementares, se disponíveis (ultrassom Doppler).

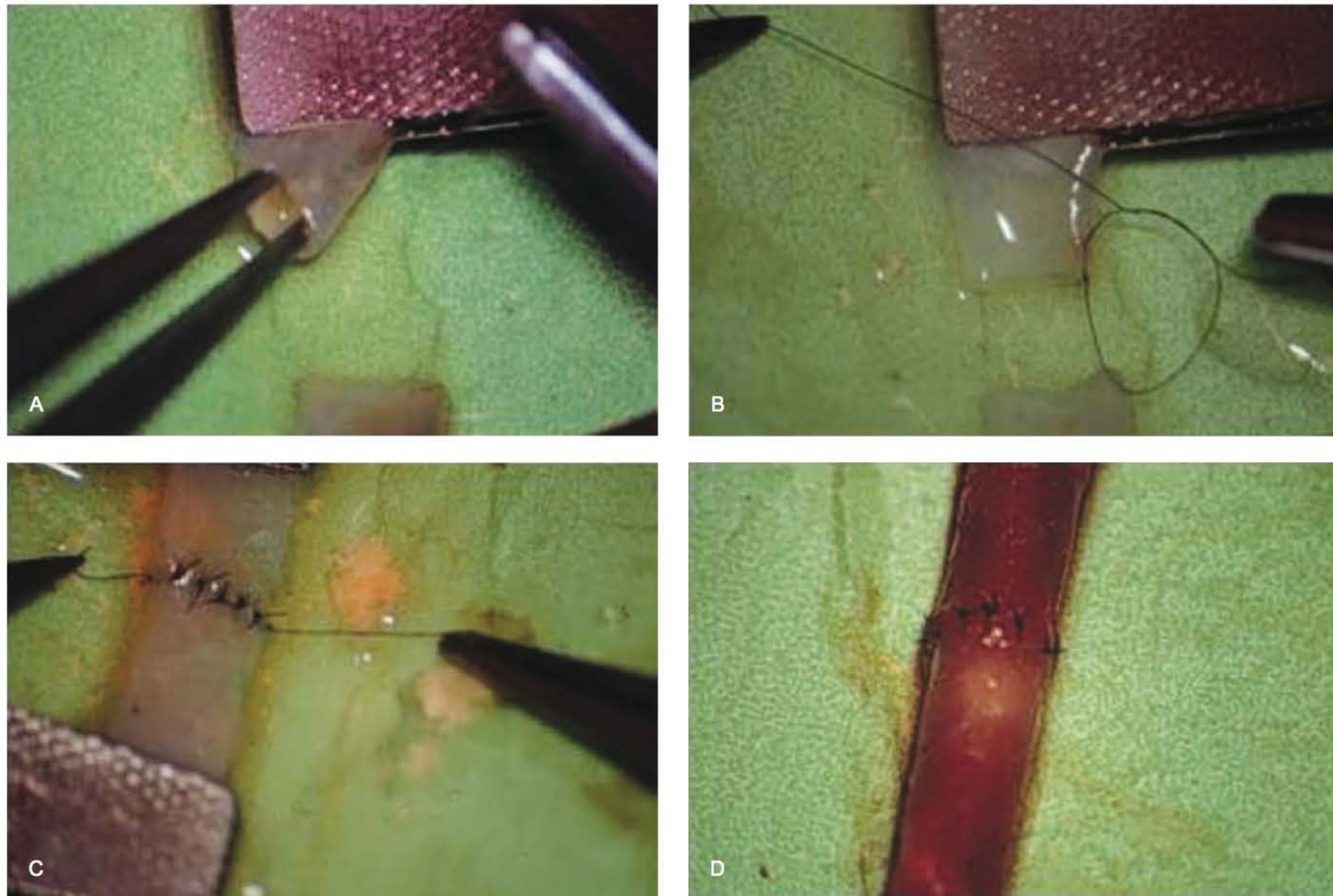


Fig. 31.1 ► A a D Anastomoses terminotermiais.

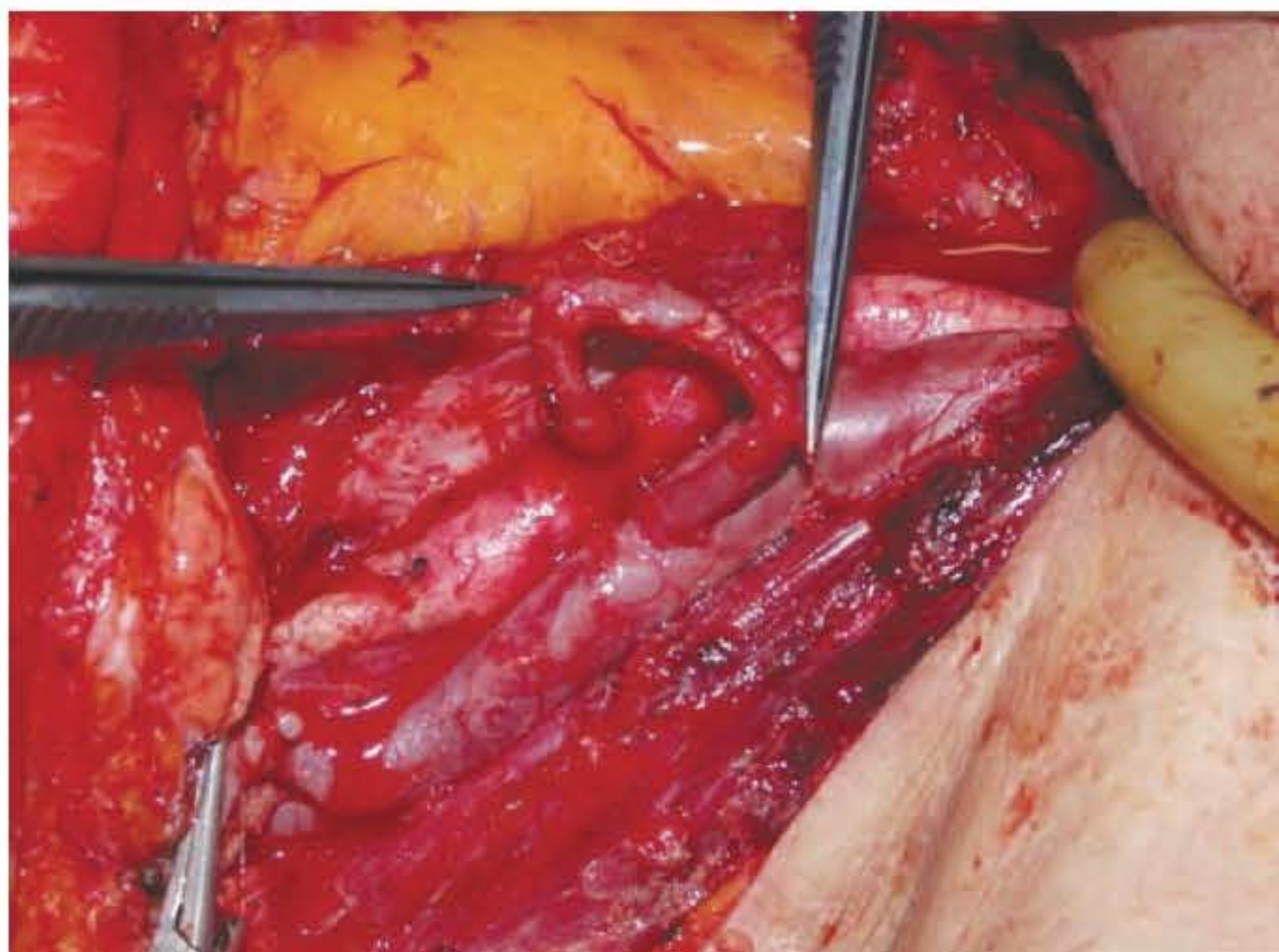


Fig. 31.2 ► Anastomoses terminolaterais.

Curativos frouxos são aplicados, deixando uma porção cutânea do retalho exposta para acompanhamento pós-operatório. Particular atenção deve ser dada à posição do paciente para evitar a compressão ou tração do pedículo.

► CUIDADOS PÓS-OPERATÓRIOS

O seguimento pós-operatório imediato deve ser realizado por equipe de médicos e/ou enfermeiros familiarizados com o monitoramento de retalhos livres e cuidados gerais dos pacientes submetidos a microcirurgia. Dor deve ser controlada para prevenir a ansiedade que pode levar à vasoconstrição. Hidratação e temperatura corporal adequadas devem ser mantidas.

A área receptora do retalho livre deve ser elevada para auxiliar na drenagem venosa e minimizar o edema.

Anticoagulação pode ser usada, dependendo da cirurgia e da preferência do cirurgião. As drogas mais utilizadas são:

- Dextran 40.
- Heparina.
- Dipiridamol.
- Aspirina.

O monitoramento dos retalhos livres depende da cirurgia e da preferência do cirurgião. O método padrão consiste em avaliação clínica da cor da pele, enchimento capilar e turgor do retalho. O sangramento provocado por perfuração com agulha deve resultar em sangramento vermelho brilhante. Outros métodos de controle do retalho são os seguintes:

- Ultrassom Doppler de superfície.
- Medida da temperatura.
- Doppler implantável (dispositivo permanece ao lado da anastomose-pedículo).
- Oximetria de pulso.
- Administração de fluoresceína intravenosa.

O comprometimento vascular inclui congestão venosa (Fig. 31.3 A e B) ou isquemia do retalho, e pode desenvolver muito rapidamente ou mais lentamente. Quando o comprometimento vascular ocorre de repente, o paciente precisa ser levado de imediato para a sala de cirurgia, para a exploração da anastomose. Quando os sinais de comprometimento vascular ocorrem de forma mais gradual, as seguintes medidas devem ser imediatamente empreendidas:

- Reposicionar o paciente para aliviar possível compressão do pedículo vascular.
- Remover curativos compressivos.



Fig. 31.3 ► Retalho antebraquial utilizado na reconstrução do lábio superior. **A.** Aspecto pós-operatório imediato. **B.** Trombose venosa no 3º dia de pós-operatório.

- Retirar pontos de sutura apertados.
- Avaliar hidratação.

Se essas manobras simples à beira do leito não obtiverem sucesso, reexploração imediata na sala de operação é crítica.

► COMPLICAÇÕES PÓS-OPERATÓRIAS

As complicações pós-operatórias incluem as seguintes:

- Comprometimento do retalho por trombose arterial ou venosa
- Congestão.
- Necrose gordurosa.
- Hematoma com comprometimento do pedículo e necessidade de transfusão.
- Infecção.
- Deiscência da ferida operatória.
- Complicações na área doadora.
- Complicações anestésicas.
- Complicações clínicas como trombose venosa profunda e embolia pulmonar.

► CONSIDERAÇÕES FINAIS

Devido ao desenvolvimento tecnológico e ao melhor conhecimento de anatomia, a anastomose de vasos muito pequenos (0,3 mm) é agora possível. Esses procedimentos

altamente desafiadores são referidos na literatura como “supermicrocirurgia” ou “supramicrocirurgia”. Eles permitem anastomose de vasos perfurantes, reimplantes complexos de dedos e anastomoses de vasos linfáticos.

Embora a Microcirurgia continue a se desenvolver, os princípios básicos permanecem os mesmos, como:

- Seleção criteriosa dos pacientes.
- Desenvolvimento cuidadoso do plano operatório.
- Familiaridade com o retalho escolhido.
- Obtenção de termo de consentimento informado sobre o procedimento.
- Manter atenção a detalhes intraoperatórios.
- Empregar técnica microcirúrgica meticulosa.
- Vigilância no período pós-operatório.

► BIBLIOGRAFIA

- Colen SR, Shaw WW, McCarthy JG. Review of the morbidity of 300 free-flap donor sites. *Plast. Reconstr. Surg*, 77(6):948-53, 1986.
- Faria, JCM. Microcirurgia Reconstructiva: Experiência pessoal de 15 anos – 1.210 retalhos livres. São Paulo, 2009. Tese (Livre-Docência) – Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo.
- Ferreira, MC. Transferência de retalhos cutâneos livres com emprego de microcirurgia vascular. São Paulo, 1978. Tese (Livre-Docência) – Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo.
- Ferreira, MC, Marques, E, Tedesco-Marchese, A. Microcirurgia Vascular: técnica para sutura de vasos com diâmetro externo inferior a 2 milímetros. *Rev Paul Med*, 83(3):67-70, 1974.
- Godina M. Early microsurgical reconstruction of complex trauma of the extremities. *Plast Reconstr Surg*, 78(3):285-92, 1986.

► INTRODUÇÃO

O uso das lupas de aumento ou dos microscópios cirúrgicos, aliado ao desenvolvimento de instrumental miniaturizado e dos fios de microcirurgia, criou uma vasta gama de aplicações clínicas em diversas especialidades cirúrgicas. No âmbito específico da cirurgia plástica, a introdução da microcirurgia vascular e nervosa promoveu a criação e o desenvolvimento de uma série de procedimentos que representaram enorme avanço em praticamente todos os campos da cirurgia reconstrutiva.

As primeiras aplicações clínicas da microcirurgia vascular datam da segunda metade da década de 1960 e diziam respeito aos reimplantes de segmentos de membros amputados cuja irrigação dependia de vasos arteriais e venosos dentro dos limites de trabalho com o microscópio.¹⁻⁴ Com a experiência e segurança na realização desses reimplantes, logo se tornou claro que era possível também realizar a transferência de porções de tecidos ou até mesmo unidades anatômicas inteiras que dependessem de eixos vasculares de diâmetros semelhantes. Em poucos anos, um grande número de retalhos simples e compostos e unidades anatômicas completas foram descritos, passando a ser empregados nas mais variadas formas de reconstrução e em praticamente todas as regiões do corpo.

► REIMPLANTES

O reimplante é definido como a reinserção, revascularização e conexão de todas as estruturas anatômicas de um segmento amputado em seu sítio original. Em algumas situações clínicas ocorrem amputações parciais, ou seja, quando o segmento amputado não está totalmente separado do corpo, mas teve sua circulação sanguínea comprometida. Nesse caso, a amputação é chamada de parcial e o procedimento cirúrgico que restabelece a circulação recebe o nome de revascularização.

Alguns aspectos gerais em relação às amputações devem ser considerados. Há que recordar que cada tecido tem um tempo de resistência à isquemia diferente, sendo mais resistentes, em princípio, os tecidos menos vascularizados, como

tendões, ossos, fáscia e pele. O tecido nervoso e o muscular são mais sensíveis à isquemia. Esse período de isquemia muda também em relação à temperatura ambiente. Assim, pois, considera-se como um período de isquemia de 6 a 8 horas sem resfriamento dos tecidos e de 12 horas em hipotermia como os limites para a tentativa de reimplante na maioria dos casos. Essa regra geral pode ser revista se a parte amputada foi bem conservada e é constituída principalmente por tecidos resistentes, como pode ser um dedo, o couro cabeludo ou o pavilhão auricular.

A conservação e o tratamento do coto e do segmento amputados são de máxima importância para aumentar as possibilidades de sucesso do reimplante. O coto da amputação deve ser limpo e envolto em curativo compressivo estéril, preservando ao máximo os vasos sanguíneos que servirão como receptores. Se a compressão não coibir o sangramento, devem ser realizadas ligaduras delicadas, exclusivamente nos vasos maiores. Quanto ao segmento amputado, esse deve ser limpo e imerso em soro fisiológico, envolto em compressa ou gaze e acondicionado em um saco plástico. O saco, por sua vez, deve ser colocado em um recipiente com gelo e água de modo a manter o tecido resfriado, mas evitando o contato direto com o gelo. Não devem ser empregados produtos antissépticos de nenhum tipo.

Outro aspecto importante a considerar diz respeito ao tipo de trauma que provocou a amputação. Em princípio, as amputações limpas, ou seja, aquelas provocadas por traumas predominantemente cortantes, com pouco ou nenhum esmagamento tecidual, prestam-se idealmente para o reimplante. Os ferimentos com avulsão ou esmagamento tecidual significativo geralmente têm comprometimento vascular extenso que afeta as possibilidades de sucesso no reimplante.¹

Reimplantes de Membros

Como os membros superiores, principalmente mãos e dedos, são as áreas mais sujeitas a traumas, seja no ambiente de trabalho, por agressões e até por acidentes domésticos, constituem as formas mais frequentes de reimplante. Apesar dos altos índices de sucesso no reimplante de membros, a

indicação deve ser extremamente criteriosa e considerar outros aspectos, além da simples possibilidade de conseguir ou não uma revascularização adequada do segmento amputado. Assim, pois, dependendo do tipo e extensão do trauma, e do nível da lesão nervosa e da altura da amputação, quando, por exemplo, envolve articulações ou a zona dos túneis osteofibrosos dos tendões, o resultado funcional do reimplante pode ser tão pobre que, eventualmente, não deve ser indicado.

Consideram-se em geral como indicações formais de tentativa de reimplante as amputações de múltiplos dedos, da mão, de polegar, do antebraço distal e punho. As amputações em crianças, independentemente do nível e de dedo único, distal ao flexor superficial dos dedos, também resultam em boa recuperação funcional.

A sequência das etapas cirúrgicas do reimplante varia ligeiramente; entretanto, o reimplante de dedos ou segmentos mais distais é relativamente bem sistematizado. A intervenção deve idealmente ser realizada por dois cirurgiões habilitados, de tal modo que, num primeiro momento, um trabalha no coto de amputação, isolando e preparando as estruturas vasculares, nervosas e tendões, enquanto o outro procede do mesmo modo em relação ao segmento amputado. Uma vez identificadas todas as estruturas e efetuados os debridamentos necessários, dá-se início à inserção do segmento amputado ao leito receptor.

Nesse momento, avalia-se também a possibilidade ou não de efetuar as microanastomoses terminotermiais diretamente, ou seja, se existe comprimento suficiente dos vasos de modo a permitir a sua aproximação sem tensão. Numa amputação dita limpa, geralmente nos deparamos com vasos sem perda de substância significativa, de modo que é possível aproximar os cotos vasculares diretamente sem tensão. Quando há perdas de pequena monta, mas que não permitem aproximação direta, pode-se cogitar de realizar pequenos encurtamentos esqueléticos que não comprometam a função, mas permitam uma anastomose terminotermial adequada. Caso exista comprometimento vascular mais extenso, como nos casos associados a esmagamento ou avulsão tecidual, haverá necessidade de empregar enxertos arteriais ou venosos para poder conectar adequadamente os vasos sanguíneos.

Na próxima etapa do reimplante, embora o segmento amputado ainda esteja isquêmico, geralmente se efetuam a imobilização e fixação do segmento ao coto de amputação, isto porque a osteossíntese requer o uso de instrumental e manipulação mais grosseira e, eventualmente, poderia haver dano às microanastomoses realizadas para revascularização. No reimplante de dedos, também com frequência, procede-se à tenorrafia dos extensores antes das anastomoses, com o objetivo de estabilizar ainda mais a osteossíntese. A seguir são efetuadas as anastomoses vasculares sob microscópio cirúrgico, quer terminotermiais diretamente, quer interpondo-se enxertos venosos ou arteriais.

Em determinadas situações, o cirurgião pode ter de recorrer a diversos artifícios técnicos para conseguir resolver traumas complexos nos vasos sanguíneos, tanto do segmento amputado como do coto de amputação. Em algumas cir-

cunstâncias, há lesões vasculares extensas ou em mais de um nível, que obrigam a usar como vasos receptores artérias ou veias distantes, de outros dedos, ou ainda interpor enxertos longos para substituir grandes extensões de vasos comprometidos.

Uma vez completadas as anastomoses vasculares, o fluxo sanguíneo é liberado e deve ocorrer a reperfusão tecidual de imediato ou em poucos minutos. Caso não se observe um bom fluxo distal, com pulso arterial ou sangramento ativo, a causa da ausência de perfusão deve ser investigada e corrigida. Pode haver erros técnicos na anastomose, como torção, angulação ou tensão exagerada; pode haver fatores que provoquem a trombose da anastomose, como um debridamento vascular insuficiente; e, eventualmente, podem ocorrer espasmos vasculares proximais. Em traumas mais graves, pode ocorrer falta de aporte sanguíneo por hipovolemia ou hipotensão, o que deve ser corrigido de imediato. Todo o esforço deve ser feito para esclarecer a causa e corrigir as deficiências de perfusão nesse momento, pois, se não se conseguir um fluxo sanguíneo adequado desde o início, raramente se obtém sucesso *a posteriori* no reimplante.

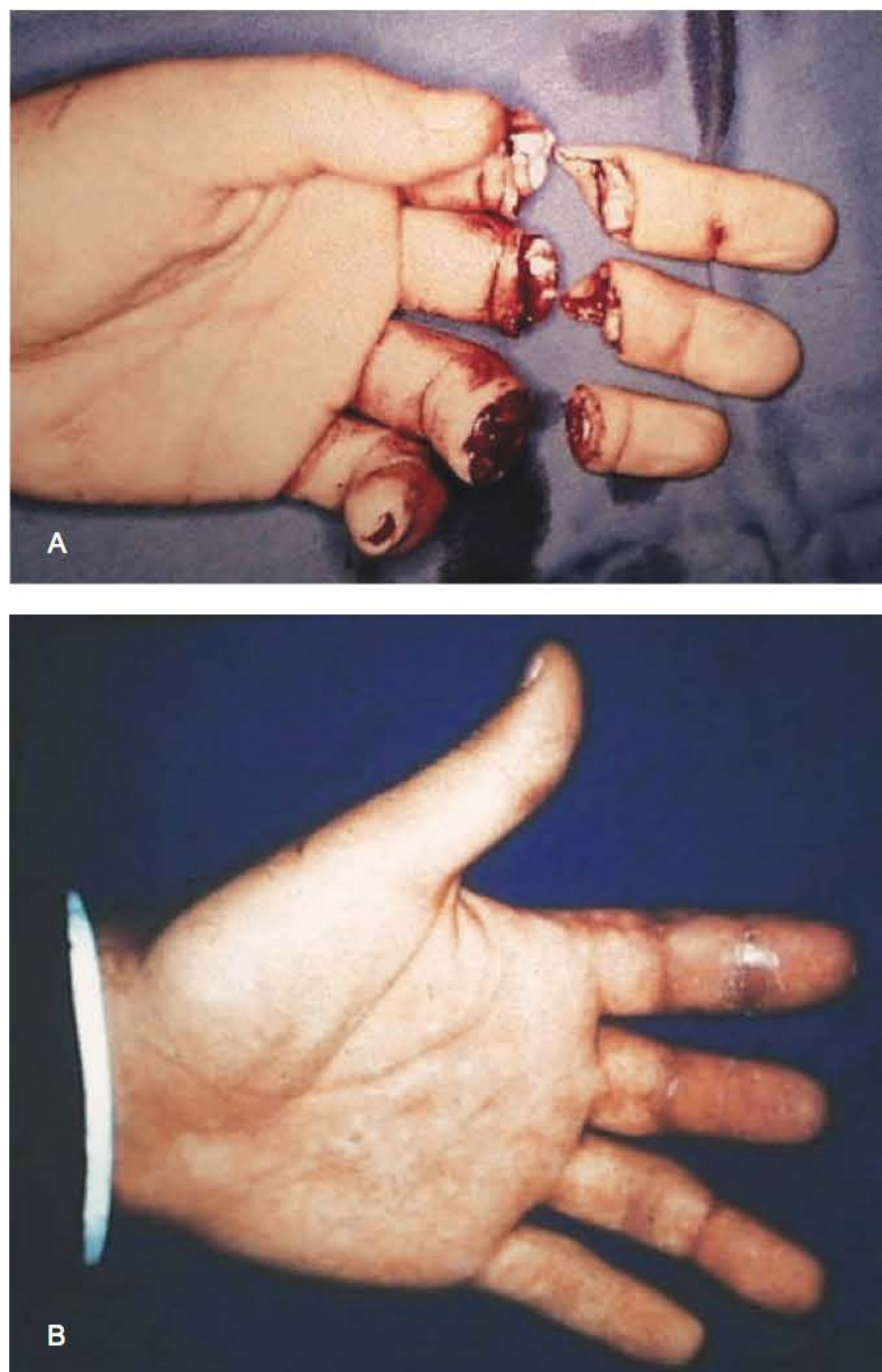


Fig. 32.1 ► Reimplante de dedos. **A.** Amputação por guilhotina do indicador, médio e anular da mão esquerda. **B.** Resultado precoce do reimplante bem-sucedido dos três dedos.

Assegurada a permeabilidade vascular, completa-se o procedimento com as tenorrafias, neurorrafias e a síntese cutânea, que deve ser frouxa para evitar que o edema pós-operatório provoque compressão sobre os vasos sanguíneos.

O membro deve então ser protegido por um enfaixamento com algodão, frouxo, e mantido elevado para reduzir a estase venosa e o edema.

Em princípio, nas situações ideais, isto é, da amputação limpa, sem isquemia longa, em pacientes sem enfermidades associadas não há necessidade de empregar nenhum tipo de drogas anticoagulantes ou vasodilatadoras no pós-operatório. O uso dessas substâncias após a realização de anastomoses vasculares ainda é controverso e não existe consenso quanto às vantagens ou indicações de seu emprego. Temos por norma empregar vasodilatadores e antiagregantes plaquetários somente em situações nas quais se identifiquem fatores de risco associados, tais como arteriopatias preexistentes, arritmias cardíacas, coagulopatias etc., ou quando houve problemas técnicos com as anastomoses, como trombose intraoperatória, por exemplo.

Outros Reimplantes

São diversos os tecidos ou estruturas que podem ser reimplantados. Em princípio, qualquer porção de tecido, órgão ou unidade anatômica que dependa de vasos com calibre compatível com as anastomoses microcirúrgicas pode ser reimplantado. Incluem-se nesse caso os reimplantes de couro cabeludo, porções ou unidades completas da face (nariz, lábios, orelha), o pênis e os testículos.

Essas amputações revestem-se de características particulares, pois, *a priori*, devem sempre ser tentadas, já que os métodos de reconstrução dessas estruturas, no mais das vezes, oferecem resultados inferiores ao reimplante bem-sucedido.

Esses tipos de reimplantes são muito menos comuns que os dos membros, e o menos raro desses reimplantes é o do couro cabeludo, conhecido como escalpo, em que o cabelo é alcançado por alguma máquina de rotação ou tração que arranca em bloco o couro cabeludo e, às vezes, o pavilhão auricular e supercílios.⁵ As alternativas de reparação, caso o reimplante não seja realizado, limitam-se à enxertia de pele sobre o perióstio, se este foi preservado, ou ao transplante de grandes retalhos cutâneos, que geram cobertura cutânea instável, no caso do enxerto, ou sem cabelos, no caso do retalho. No reimplante do couro cabeludo, a lesão geralmente é por avulsão, o que provoca lesão vascular extensa, havendo geralmente necessidade de um ou mais enxertos de veia.

► TRANSPLANTES DE TECIDOS

O rápido progresso técnico e instrumental advindo da experiência com as primeiras aplicações da microcirurgia vascular no campo dos reimplantes tornou evidente que seria possível realizar transplantes de tecidos ou estruturas anatômicas completas seguindo os mesmos preceitos técnicos. Assim, já nos primeiros anos da década de 1970,⁶ foram descritos os primeiros transplantes de tecido para restauração tegumentar, com revascularização microcirúrgica, que, quase imediatamente, foram seguidos, em curto espaço de

tempo, por um grande número de artigos descrevendo uma variedade enorme de áreas doadoras de diversos tipos de transplantes. Criava-se, a partir de então, a possibilidade da transferência de grandes porções de pele, músculo, ossos, vísceras, dedos, ou as mais variadas combinações desses tecidos com segurança, a qualquer região anatômica, e em um único ato cirúrgico, o que até então raramente era possível.

A possibilidade dos transplantes microcirúrgicos foi a contribuição mais significativa das últimas décadas na cirurgia reconstrutiva, pois representou a solução de grande número de problemas com métodos relativamente simples, rápidos e eficazes qualitativa e funcionalmente. Apesar do enorme desenvolvimento dessa metodologia, o potencial de crescimento ainda é muito grande, pois, até a presente data, a imensa maioria dos transplantes microcirúrgicos limitou-se aos transplantes autólogos, e só recentemente começou-se a estudar e desenvolver sua aplicação com os transplantes homólogos, como os de mãos e face. Resta ainda por explorar no futuro a possibilidade, ao menos teórica, dos transplantes microcirúrgicos heterólogos.

Transplantes Microcirúrgicos para Cobertura Tegumentar

Os transplantes microcirúrgicos para restauração do tegumento são a forma mais frequente de aplicação das técnicas de anastomoses microvasculares. Em razão da qualidade e quantidade de tecido que pode ser transferido nesse tipo de transplante, esse é o método de eleição para o tratamento de defeitos de qualquer origem, extensos ou de difícil reparação pelos métodos convencionais, em qualquer região do corpo. Essa possibilidade permitiu que as ressecções tumorais viessem a ser mais extensas ou alcançar regiões mais complexas ou nobres, já que há condições técnicas de reconstrução adequada.

Muitos tipos diferentes de transplantes microcirúrgicos são empregados para restabelecer a cobertura tegumentar ausente, tais como retalhos cutâneos, musculocutâneos e tecidos que servem como leito receptor para enxertos de pele, como músculos, fáscia ou o grande epíploo. Existem descritas duas centenas de diferentes transplantes disponíveis com características próprias quanto a localização, extensão de cobertura, espessura, tipo de pilosidade, composição tecidual, comprimento e diâmetro dos pedículos que permitem a escolha do retalho mais adequado para determinado tipo de defeito ou uma situação clínica específica.^{7,8}

Genericamente falando, os retalhos cutâneos e fasciocutâneos são mais delgados e relativamente menores do que os retalhos musculares e musculocutâneos, que, por incorporarem um plano muscular, são muito mais espessos, mas podem cobrir defeitos de maiores extensões. Além desses aspectos, deve-se considerar que os pedículos dos retalhos musculares e musculocutâneos são geralmente de maior diâmetro e mais longos do que os dos retalhos cutâneos e fasciocutâneos.

Uma alternativa que cada vez mais vem ganhando campo de aplicação são os retalhos ditos perfurantes, já que combinam as vantagens de ambos os tipos de retalho e tor-

nam menores as desvantagens. Os retalhos perfurantes são baseados em ramos secundários dos eixos vasculares musculares, quer perfurantes propriamente ditos, ou seja, que atravessam fáscia e músculo e nutrem a pele suprajacente, quer septais e septocutâneos, que cursam pelos septos intermusculares. Esses retalhos levam apenas a pele que recobre os músculos, preservando sua função e usando um pedículo longo e de grande calibre, mais favorável, versátil e seguro tecnicamente.

A preferência por um ou outro tipo de transplante inclui também a experiência do cirurgião, que, com frequência, tende a privilegiar regiões anatômicas doadoras, em que sente mais segurança. Outro aspecto importe a considerar é a posição da área doadora em relação à receptora, se possível elas devem ser distantes o suficiente para permitir o trabalho de duas equipes cirúrgicas simultaneamente, e deve também permitir a retirada do retalho sem haver mudança de decúbito, poupando assim tempo cirúrgico.

As áreas doadoras preferenciais em nosso serviço serão citadas a seguir em função da localização do defeito.

Nos defeitos extensos na face anterior do corpo, a melhor opção de áreas doadoras recai sobre os retalhos também da região anterior do corpo. Assim, para defeitos extensos da face, maxilectomias, defeitos da parede abdominal, reconstrução mamária, reconstruções genitais ou perineais, os mais empregados são o retalho do reto abdominal⁹ e os retalhos perfurantes da epigástrica profunda (DIEP)¹⁰ e anterolateral da coxa.¹¹ Não havendo possibilidade de uso desses retalhos, as alternativas são os retalhos escapulares ou os retalhos miocutâneo do grande dorsal e perfurante da artéria toracodorsal (TAP).

Trabalhando em defeitos na face posterior do corpo, segmento cefálico, tórax ou membros inferiores, usam-se áreas doadoras dorsais, como os retalhos escapulares,¹² retalhos musculocutâneos ou musculares do grande dorsal¹³ e, ainda, o retalho perfurante da toracodorsal.

Em defeitos de dimensões menores, como as lesões intraorais, na reconstrução da língua, defeitos da face, nas mãos e antebraço, nos pés e terço distal da perna, as áreas doadoras mais comuns são o retalho antebraquial da artéria radial¹⁴ ou da artéria ulnar, o retalho lateral do braço¹⁵ e o retalho do grácil.

Em situações particulares, como, por exemplo, na reparação do escalpe total de couro cabeludo, em defeitos extensos do tórax em que há necessidade de retalhos com pedículo longo, pode ser empregado um transplante do grande epíploo recoberto por um enxerto de pele.

Em caráter de exceção e situações raras em que existem defeitos muito extensos, podem ser empregados dois transplantes microcirúrgicos simultaneamente ou, ainda, retalhos em que possam ser incluídos dois ou mais transplantes no mesmo pedículo vascular, como alguns retalhos musculocutâneos (grande dorsal, reto abdominal e anterolateral da coxa), nos quais é possível separar a porção muscular da cutânea, ampliando os limites de cobertura do transplante.

Em particular, os defeitos de grande extensão do couro cabeludo, como no escalpe total ou na excisão de grandes tumores do couro cabeludo, representam um defeito de difícil

solução, pois os vasos sanguíneos receptores se localizam no pescoço, longe da área receptora. Nesses raros casos, empregam-se longos enxertos de veia com os retalhos habituais ou pode-se usar um transplante do grande epíploo, que pode ser modelado de forma a obter um pedículo muito longo e, ao mesmo tempo, uma área de cobertura extensa que receberá um enxerto de pele.

Para Restauração de Volume

Essa é uma das áreas em que os transplantes microcirúrgicos têm grande aplicação clínica. Na maior parte das vezes, os defeitos de volume são relativamente pequenos e podem ser resolvidos com enxertia de gordura ou com retalhos de vizinhança; entretanto, em grandes perdas volumétricas, como pode ocorrer na síndrome de Romberg, em grandes necroses teciduais ou excisões de grandes tumores de partes moles, esses métodos são pouco eficazes. O transplante de retalhos dermogordurosos, fascioadiposos, musculares ou até o grande epíploo tem sido empregado nesses casos.

Uma das dificuldades desses transplantes é manter estável o volume do tecido transplantado a longo prazo. Os músculos apresentam tendência a sofrer atrofia pela denervação e, por vezes, à contração esférica, com o epíploo tendendo a deslizar em função da força da gravidade. Os transplantes dermogordurosos (retalhos cutâneos desepidermizados) ou fasciogordurosos, como os obtidos da região escapular, são os mais estáveis a longo prazo, embora possam sofrer aumento de volume se o paciente ganhar peso, pois também respondem como um local de reserva alimentar.

Uma situação clínica particular, que podemos enquadrar entre as restaurações volumétricas, é a reconstrução mamária. Os transplantes microcirúrgicos têm papel relevante na reconstrução das grandes ressecções. Existem várias alternativas cirúrgicas para reconstrução das mastectomias completas ou quase totais, como as próteses mamárias associadas a expansores, as reconstruções com o grande dorsal como retalho de vizinhança, e as diversas variantes técnicas do retalho do reto do abdome transposto como retalho convencional (retalho tranverso do reto do abdome – TRAM). Agregam-se a essas opções as diversas formas de reconstrução com transplantes microcirúrgicos, como o próprio retalho do reto do abdome (TRAM microcirúrgico), o reto com preservação muscular, o retalho perfurante da epigástrica profunda (DIEP), o retalho da epigástrica superficial inferior (SIEP), o retalho do grande dorsal, o retalho perfurante da artéria toracodorsal (TAP), o retalho da circunflexa profunda e o retalho glúteo. Todos esses retalhos microcirúrgicos têm sido empregados na reconstrução mamária com resultados satisfatórios, e com indicações relativamente bem definidas na literatura pertinente.

Vários centros médicos importantes, que se dedicam à reconstrução mamária, preconizam que o emprego dos retalhos microcirúrgicos do reto do abdome (TRAM microcirúrgico), das perfurantes da epigástrica profunda (DIEP) ou da epigástrica superficial inferior (SIEP) sejam os retalhos de eleição e se constituem, nesses centros, como a primeira escolha para a reconstrução mamária, já que resultam em



Fig. 32.2 ► Transplante de retalho microcirúrgico. **A.** Extenso defeito do palato resultante de excisão tumoral. **B.** Área doadora do retalho da artéria radial (retalho antebraquial). **C.** Retalho inserido no defeito palatino e revascularizado por anastomoses nos vasos faciais. **D.** Resultado tardio da reconstrução do palato.

reparação de grande qualidade, baixa morbidade e bastante segurança.

Transplante Muscular Funcional

Outra aplicação clínica importante dos transplantes musculares, além das antes descritas para resolver defeitos tegumentares e volumétricos, é o seu uso como um transplante funcional em substituição de musculatura ausente ou atrofada. Assim, pois, em defeitos que comprometem a musculatura, quer por excisão cirúrgica, avulsão traumática, isquemia muscular, como na síndrome de Wolkman, ou atrofia por denervação de longa data, a função motora pode ser restaurada por transplantes musculares inervados.

Os músculos mais comumente empregados para restauração funcional do antebraço, da musculatura extensora do pé e bíceps são o grácil¹⁶ e grande dorsal; na paralisia facial, o grácil, o peitoral menor e o serrátil.

Quando se considera o resultado funcional dos transplantes musculares, não só a viabilidade do transplante é obvia-

mente importante, mas também o grau de reinervação obtido e, conseqüentemente, a amplitude de movimento recuperado. Nesse caso, o resultado é influenciado por diversos fatores, tais como a flexibilidade articular, quando o defeito é nos membros; o nível de tensão em repouso, quando se reinsere o músculo transplantado; a excursão do músculo selecionado etc.

No caso particular da isquemia de Wolkman, é possível obter um grau útil de flexão e preensão dos dedos transplantando um corpo muscular para o antebraço e fixando-o distalmente aos tendões flexores. A inervação em geral é proveniente de qualquer ramo da musculatura flexora do antebraço que tenha permanecido viável.

Na paralisia facial, a situação clínica é mais complexa, pois a substituição muscular deveria restabelecer a função de diversos músculos altamente especializados e com vetores de movimento muito diferentes. O transplante muscular inervado é um procedimento relativamente complexo e, além disso, há muita limitação na disponibilidade de vasos recep-

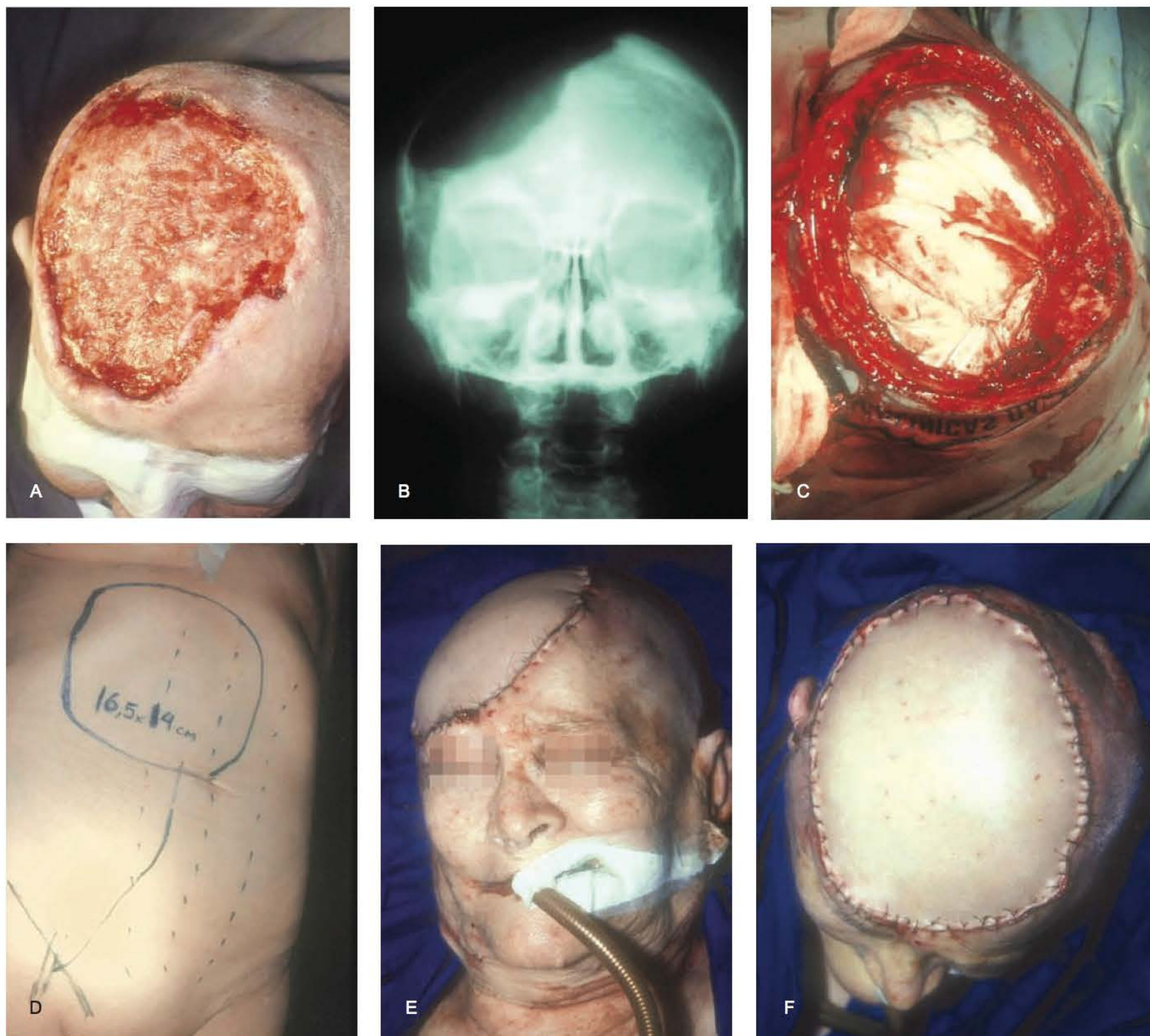


Fig. 32.3 ► Transplante microcirúrgico de retalho miocutâneo. **A.** Carcinoma espinocelular de couro cabeludo e frente. **B.** Defeito ósseo resultante de extensa invasão tumoral. **C.** Defeito cirúrgico com a dura-máter já reconstruída com implante de dura-máter liofilizada. **D.** Desenho do retalho do reto do abdome. Observar a extensão do retalho e a posição suposta do pedículo. **E.** Pós-operatório imediato do transplante já realizado, visão frontal. **F.** Pós-operatório imediato do transplante já realizado, visão superior.

tores e nervos motores doadores de axônios, o que, na prática, nos impede de fazer vários transplantes para substituir vários músculos. A alternativa que resta para o tratamento da paralisia facial de longa duração é realizar um único transplante dispondo o músculo na posição dos zigomáticos com o objetivo de simular o sorriso, movimento mais importante da mímica facial, e associar outros procedimentos cirúrgicos específicos para melhorar a oclusão palpebral, estabilizar o supercílio ou simetrizar o lábio inferior.

No transplante muscular para o tratamento da paralisia facial, há genericamente duas formas de reinervar o músculo transferido, ou seja, usando nervos da vizinhança, de músculos sinérgicos, como o trigêmeo ou o hipoglosso, que

podem alcançar diretamente o nervo do transplante, ou usar enxertos até o facial contralateral.

O uso de um ramo nervoso da vizinhança tem como vantagem um tempo de reinervação bastante curto; no entanto, o comando motor é realizado por um nervo que não é da mímica facial e vai requerer empenho do enfermo no sentido de aprender a controlar adequadamente a mímica facial.

O emprego do facial contralateral tem a vantagem de resultar num controle motor natural, pois o movimento é dirigido, nos dois lados da face, pelo facial normal. Por outro lado, a conexão com o facial contralateral vai implicar o uso de enxertos de nervo longos, portanto de reinervação mais tardia, e numa fonte de doação de axônios limitada (usa-se

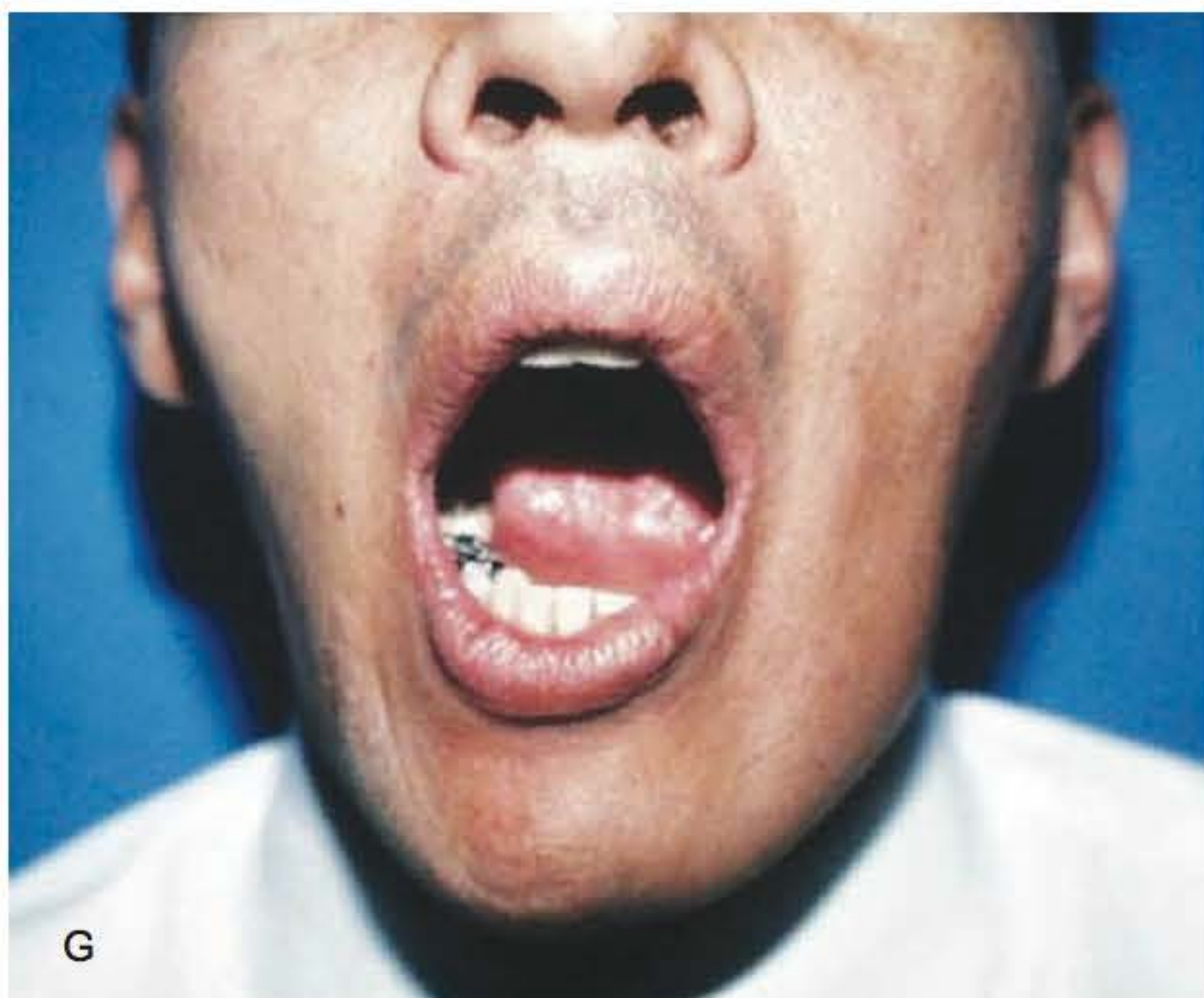
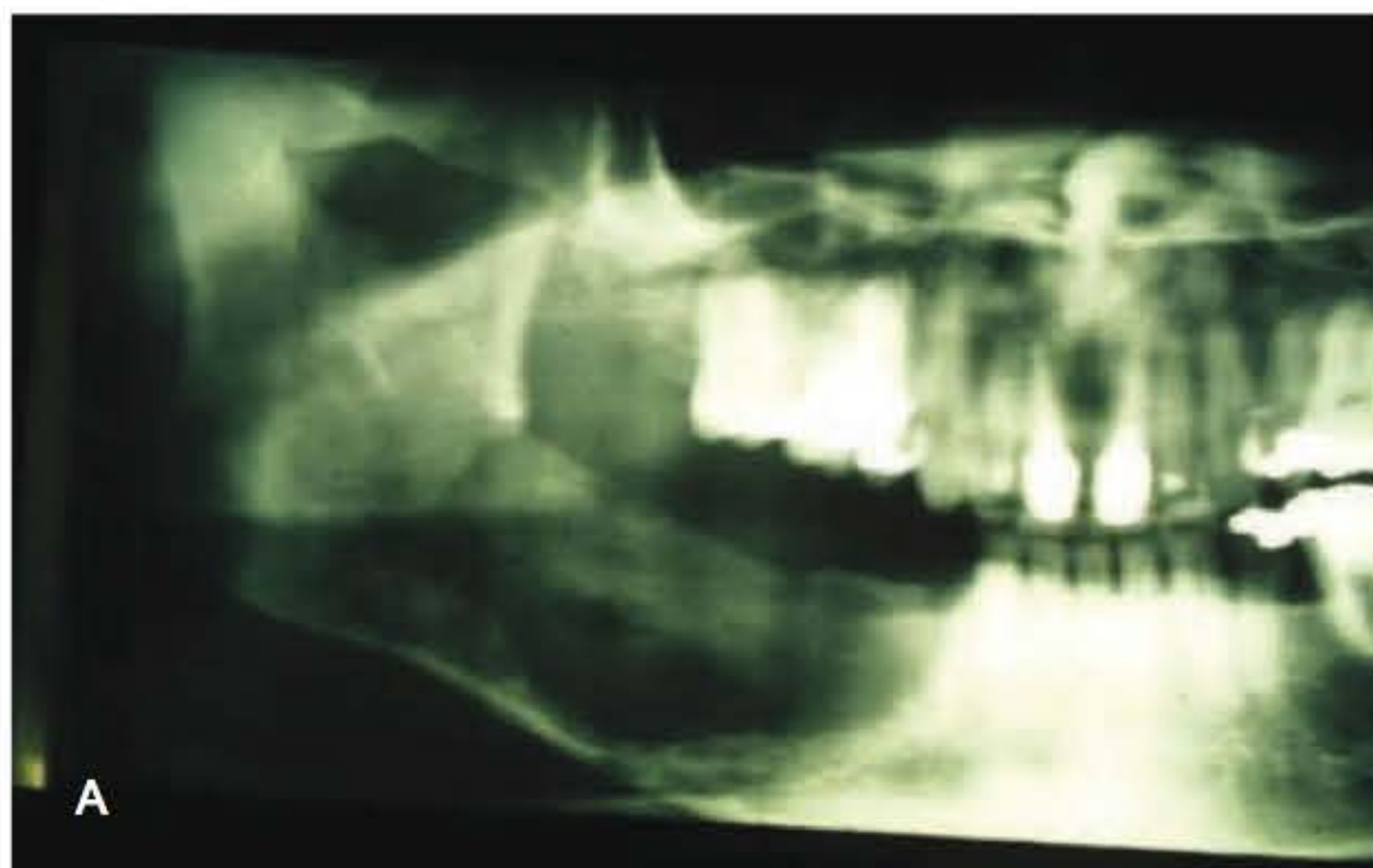


Fig. 32.4 ► Transplante ósseo para reconstrução de mandíbula. **A.** Radiografia panorâmica da mandíbula, podendo-se observar extensa área de reabsorção óssea em, praticamente, todo o ramo horizontal consequente a osteossarcoma da mandíbula. **B.** Área doadora da fíbula, vendo-se a fíbula já isolada em seu pedículo. **C.** Transplante já efetuado, podendo-se ver a fíbula interposta no defeito ósseo, fixada por placa metálica e já revascularizada. **D, E.** Resultado estético da reconstrução, lado reconstruído comparado ao lado normal. **F, G.** Resultado funcional demonstrando a abertura de boca conservada.

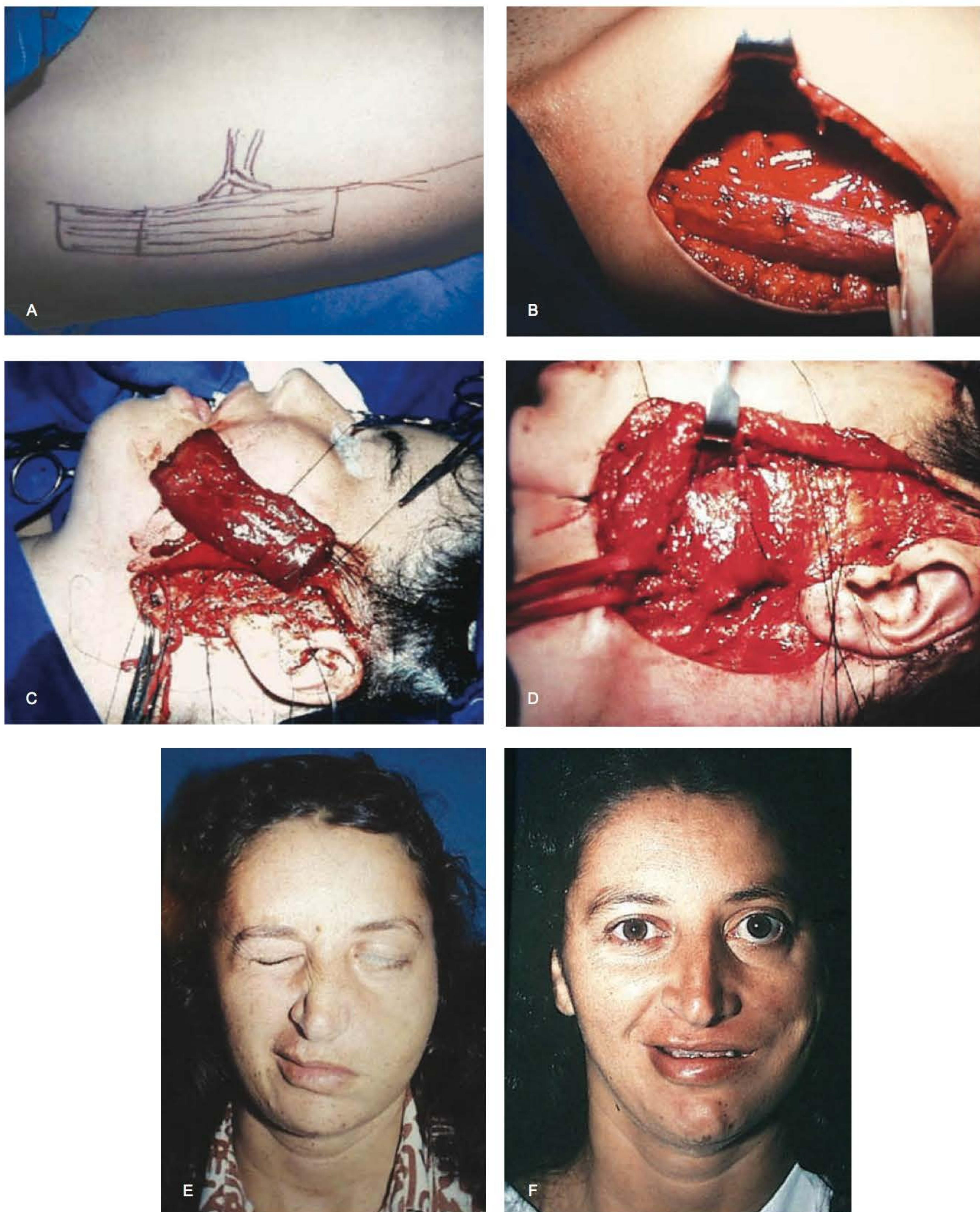


Fig. 32.5 ► Exemplo de transplante funcional de músculo para paralisia facial definitiva. **A.** Demarcação do transplante muscular parcial do músculo grácil na face interna da coxa direita. Estão demarcados os vasos da área doadora. **B.** Músculo grácil isolado na face interna da coxa. Observar os pontos de náilon, dispostos espaçadamente, usados para manter a mesma tensão do músculo após o seu transplante à área receptora. **C.** Transplante muscular sobre a área receptora na posição em que será colocado sob a pele. Observar os vasos faciais já isolados no hemostático. **D.** Músculo já inserido sob a pele, na posição do zigomático maior, já revascularizado (cadarço) e com a neurorrafia entre o enxerto de nervo anteriormente passado e o ramo pudendo do grácil (ao lado do afastador). **E.** Pré-operatório com paralisia facial completa à esquerda. Observar a completa ausência de movimento à esquerda. **F.** Pós-operatório aos 12 meses. Elevação do ângulo da boca à esquerda, promovida pelo músculo transplantado.

apenas uma parte do facial contralateral normal), fatos que resultam num músculo menos innervado e, portanto, com movimentos mais fracos do que o ideal. Em função do comprimento dos enxertos e do longo tempo de crescimento dos axônios, geralmente o transplante de músculo innervado pelo facial contralateral é realizado em dois tempos cirúrgicos. No primeiro tempo, realiza-se o enxerto transfacial, deixando o coto distal do nervo em ponta livre, no subcutâneo, próximo ao pavilhão auricular do lado paralisado. Esse enxerto é acompanhado periodicamente, analisando-se pelo sinal de Tinnel a progressão dos axônios dentro do enxerto realizado, e, quando o enxerto estiver completamente innervado, o que geralmente ocorre entre 6 e 12 meses, realiza-se o transplante do músculo que vai receber esse enxerto. (O sinal de Tinnel é uma sensação de choque ou formigamento que ocorre quando se percute com a ponta dos dedos a parte do enxerto onde há terminações axonais em crescimento; assim, é possível acompanhar a progressão da reinervação pela progressão do sinal de Tinnel.) Com isto se evita que o músculo transplantado fique desnervado durante o tempo de espera pelo crescimento dos axônios no enxerto. Nessa primeira intervenção, o enxerto de nervo sural é conectado às terminações distais do ramo bucal superior do facial. O músculo selecionado é isolado totalmente, dissecando-se o mais longo possível o pedículo vascular e o nervo motor. Na segunda intervenção, quando se realiza o transplante muscular, a área receptora é abordada por uma incisão pré-auricular e se identificam o enxerto transfacial, os vasos faciais e os sítios onde será inserido o músculo, ou seja, o modíolo, distalmente, e o zigomático maior, proximalmente, no zigoma. O músculo é dissecado na área doadora, totalmente isolado, transferido à face, na qual se conectam todas as estruturas (nervo, artéria, veia e inserção muscular).

A recuperação funcional, ou seja, o movimento muscular propriamente dito, tem início em períodos muito variáveis, pois depende do número de axônios que passaram a neurografia, da distância entre a anastomose e as placas motoras e do número total de fibras musculares que receberam axônios. Nos casos mais precoces, podemos detectar contração muscular após 2 meses da cirurgia; entretanto, na maioria dos casos, o período ultrapassa os 4 meses ou até os 6 meses após a intervenção.

Reconstrução Óssea e Osteocutânea

Nessa área de atuação, os transplantes microcirúrgicos também representaram um enorme avanço técnico, uma vez que vieram permitir o tratamento de graves problemas, antes sem possibilidade de cura, como extensas perdas ósseas, associadas ou não a extensos defeitos de cobertura tegumentar, ou situações frequentes em que o leito receptor não permitia a enxertia óssea convencional.

Esses tipos de transplantes têm aplicação numa grande série de defeitos ósseos, como, por exemplo, os traumas graves de membros superiores ou inferiores, na reconstrução pós-excisão tumoral em membros e, principalmente, em tumores de cabeça e pescoço, na reconstrução em deformidades congênitas de membros ou segmento cefálico etc.

Diferente do que ocorre com os enxertos de pele, cuja integração é relativamente fácil e os resultados são estética e funcionalmente favoráveis, a enxertia óssea é complexa, requerendo uma série de condições particulares para que seja bem-sucedida. Assim, pois, para obter integração de um enxerto ósseo, deve haver um leito receptor com boa qualidade circulatória, boa cobertura tegumentar, nenhum sinal de infecção, possibilidade de extenso contato entre o enxerto e o osso do leito receptor e, por fim, condições de imobilização adequadas. Com essas condições como premissa, já se pode imaginar que, na prática clínica, frequentemente nos deparamos com situações em que não é possível satisfazer a todos esses pré-requisitos. Nesses casos, então a indicação de um transplante ósseo microcirúrgico passa a ser o método de reparação indicado, pois sua sobrevivência e integração independem das condições circulatórias locais, além de poder vir acompanhados de sua própria cobertura tegumentar, como nos transplantes osteocutâneos ou osteomiocutâneos.

As áreas doadoras preferenciais de transplantes ósseos revascularizados são o perônio e a crista ilíaca, restando como opções secundárias, e hoje pouco empregadas, a escápula, o rádio e a costela.

O perônio¹⁷ é transplantado pediculado na artéria peroneira, podendo atingir o comprimento de até 35 cm num adulto. Esse comprimento é suficiente para resolver a maior parte dos defeitos de ossos longos e permite a reconstrução total de uma mandíbula. Entre o terço central e o terço distal do perônio, há a emergência de um ou mais vasos perfurantes ou septocutâneos da artéria peroneira, que se dirigem à pele nessa região e permitem que se inclua no mesmo transplante uma ilha cutânea relativamente extensa e extremamente útil para restaurar, simultaneamente, os defeitos tegumentares associados. Esse tipo de transplante osteocutâneo se presta especialmente para reconstruir as fraturas expostas da tíbia e as reconstruções de mandíbula nos casos de excisão de carcinomas intraorais com invasão óssea, situações clínicas muito frequentes.

A remoção do perônio não deixa sequelas funcionais significativas, nem tampouco é um procedimento com grande morbidade; além disso, a sua remoção é facilitada pela possibilidade de garrotear o membro.

A crista ilíaca¹⁸ é dependente da artéria circunflexa ilíaca profunda, que também irriga a pele que recobre a asa do ilíaco e permite, como o perônio, a confecção de transplantes ósseos ou osteocutâneos. A ilha de pele que acompanha a crista ilíaca é relativamente extensa, o que a torna particularmente útil no tratamento dos defeitos tumorais de partes moles que invadem o plano ósseo. O uso da crista ilíaca como transplante microcirúrgico é mais limitado do que o perônio, já que não se presta à substituição de ossos longos. Além disso, a retirada da crista ilíaca é mais complexa, demorada e com mais morbidade em razão da necessidade de desinsere toda a musculatura da parede abdominal nessa região. Essas particularidades fazem com que seu uso seja bastante restrito, sendo empregada principalmente em reconstrução da maxila, palato e em determinadas casos de mandíbula.

A escápula é nutrida por ramos da artéria circunflexa escapular, a qual também nutre uma extensa região cutânea

que a recobre. Esse transplante se constitui da porção lateral da escápula, numa extensão máxima de aproximadamente 11 cm, e pode incorporar duas grandes ilhas cutâneas, os chamados retalhos escapulares (escapular e paraescapular). O emprego desse retalho hoje é muito específico, no nosso entender, pois a necessidade de trabalhar com o paciente em decúbito lateral ou ventral limita significativamente sua indicação. Temos indicado o transplante de escápula em casos selecionados de reconstrução de maxila ou palato, bem como nos casos pouco frequentes de reconstrução de defeitos mandibulares relativamente pouco extensos associados a perda extensa de revestimento cutâneo e mucoso. Nessa situação específica, dadas as características anatômicas desse retalho – no qual existem ramos vasculares que, partindo de um único pedículo, se dirigem isoladamente para o osso e para cada uma das ilhas cutâneas –, é possível adaptar o retalho perfeitamente ao defeito fazendo a superposição das ilhas cutâneas ao plano ósseo.

O uso do transplante de porções do rádio ou da costela hoje praticamente só tem importância histórica, já que o rádio só permite a remoção de pequenas porções, com risco significativo de fratura da área doadora, e a costela, além de ter um pedículo delgado, muito curto, e ser um osso frágil e pouco resistente, tem como importante agravante o fato de apresentar grande morbidade na sua remoção.

Transplantes Viscerais

Algumas vísceras são passíveis de transplante microcirúrgico, como o já mencionado grande epíploo, o jejuno, porções do sigmoide e do cólon descendente, ou parte da grande curvatura gástrica.¹⁹ O grande epíploo foi bastante usado no início dos procedimentos microcirúrgicos para a restauração tegumentar, porém hoje em dia tem poucas indicações. O mesmo se pode dizer dos transplantes de intestino grosso e do estômago, que foram empregados para reconstrução do esôfago cervical.

O transplante de jejuno é o único dos transplantes viscerais que ainda encontra boa indicação na atualidade; seu uso, entretanto, limita-se à reconstrução do esôfago cervical nas esofagolaringectomias ou nos raros casos de tumor primário do esôfago cervical.

A retirada de um segmento da primeira alça jejunal e seu respectivo pedículo nutriente pode ser realizada por uma pequena laparotomia supraumbelical ou por cirurgia laparoscópica com relativa facilidade, já que toda a rede vascular é aparente no mesentério. Remove-se um segmento de comprimento suficiente para cobrir o defeito esofágico e refaz-se o trânsito do jejuno com uma simples anastomose terminoterminal. Essa alça jejunal é transferida ao pescoço,

interposta e anastomosada na região do defeito após a revascularização por meio das microanastomoses arterial e venosa, geralmente tendo como receptores os vasos tiróideos ou faciais.

Após um período de aproximadamente 10 dias, reinicia-se a alimentação por via oral, e geralmente, após algumas semanas, o paciente já consegue deglutir alimentos pastosos e passar a uma dieta integralmente administrada por via oral. O resultado funcional dessa intervenção alcança bons índices de sucesso no que se refere à restauração da deglutição; entretanto, não são raras as complicações, como estenose das anastomoses, formação de fístulas ou dificuldade de deglutição, por falta do movimento peristáltico característico do esôfago normal.

Outro aspecto importante diz respeito à voz esofágica, que, nos pacientes cujo esôfago foi reconstruído com intestino delgado, é relativamente pobre, de difícil compreensão, apresentando um timbre “molhado”.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Malt RA, Mc Khann CF. Replantation of severed arms. *JAMA*, 1964; 189:716.
2. Horn JS. Successful reattachment of a completely severed forearm. *Lancet*, 1964; 1:1152.
3. Chen CW. Replantation of severed limbs and fingers. *Chin Med J*, 1973; 1:3.
4. Komatsu S, Tamai S. Successful replantation of a completely cut-off thumb. *Plast Reconstr Surg*, 1968; 42:374.
5. Miller GDH, Anstee EJ, Snell JA. Successful replantation of an avulsed scalp by microvascular anastomoses. *Plast Reconstr Surg*, 1971.
6. Daniel RK, Taylor GI. Distant transfer of an island flap by microvascular anastomoses. *Plast Reconstr Surg*, 1973; 52:111-7.
7. Harry JB. *Microsurgery: Transplantation-Replantation: an atlas text*. Philadelphia: Lea & Febiger, 1991.
8. Rollin K, Terzis DK, Terzis JK. *Reconstructive Microsurgery*. Boston: Little, Brown and Company, 1977.
9. Hartrampf CR, Schefflan M, Black P. Breast reconstruction with a transverse abdominal island flap. *Plast Reconstr Surg*, 1982; 69:216.
10. Koshima I, Soeda S. Inferior epigastric artery skin flap without rectus abdominis muscle. *Br J Plast Surg*, 1989; 42:645-8.
11. Koshima I, Fukuda H, Utonomiya R, Soeda S. The anterolateral thigh flap: variations in its vascular pedicle. *Br J Plast Surg*, 1989; 42:260.
12. Dos Santos LF. The scapular flap: a new microsurgical free flap. *Rev Bras Cir*, 1980; 70:133.
13. Maxwell GP, Steuber K, Hoopes JE. A free latissimus dorsi myocutaneous flap. *Plast Reconstr Surg*, 1978; 62:462.
14. Song R, Gao Y, Song Y *et al*. The forearm flap. *Clin Plast Surg*, 1982; 9:21.
15. Katsaros J, Schusterman M, Beppu M *et al*. The lateral upper arm flap: anatomy and clinical applications. *Ann Plast Surg*, 1984; 12:489.
16. Harii K, Ohmori K, Torii S. Free gracilis muscle transplantation with microvascular anastomoses for treatment of facial paralysis. *Plast Reconstr Surg*, 1976; 57:133-43.
17. Hidalgo DA. Fibula free flap: a new method of mandible reconstruction. *Plast Reconstr Surg*, 1989; 84:71.
18. Taylor GI, Townsend P, Corlett R. Superiority of the deep circumflex vessels as the supply for free groin flaps: clinical work. *Plast Reconstr Surg*, 1979; 64:745.

Células-tronco e Genômica – Pesquisa Básica

Isa Dietrich

As possibilidades terapêuticas oferecidas por técnicas de isolamento e expansão de células-tronco com potencialidade para regenerar e restaurar a função de órgãos e tecidos lesados representam uma etapa revolucionária para a Medicina, com impacto comparável ao do advento da anestesia e do desenvolvimento das técnicas que possibilitaram os transplantes de órgãos.

Ao tratarmos da aplicação terapêutica, direta beneficiária e, a nosso ver, finalidade última dos conhecimentos trazidos pelos avanços da Biologia Molecular, da Biologia Celular e da Genômica, é imperativo diferenciar engenharia de tecidos da terapia celular e, dentro do escopo da última, enfatizar as diferenças entre células-tronco embrionárias e células-tronco adultas. Assim, criteriosamente, podemos validar o emprego de cada uma, com base nas evidências até hoje disponíveis que se sustentam dentro dos critérios da metodologia científica, sempre com vistas à promoção da saúde.

► CÉLULAS-TRONCO

Quanto à origem, as células-tronco podem ser embrionárias ou provir de tecidos adultos, aqui definidos como pós-nascimento (Fig. 33.1).

Segundo Rosenthal *et al.*,¹ a célula-tronco, para assim ser considerada, deve atender aos seguintes critérios:

- Exibir ilimitada capacidade de renovação por divisão simétrica;
- Possuir capacidade de divisão assimétrica, ou seja, uma das células-filhas deve ser capaz de originar células representativas dos três folhetos embrionários (ectoderma, mesoderma e endoderma);
- Ser originária de outra célula-tronco, seja embrionária ou do organismo adulto.

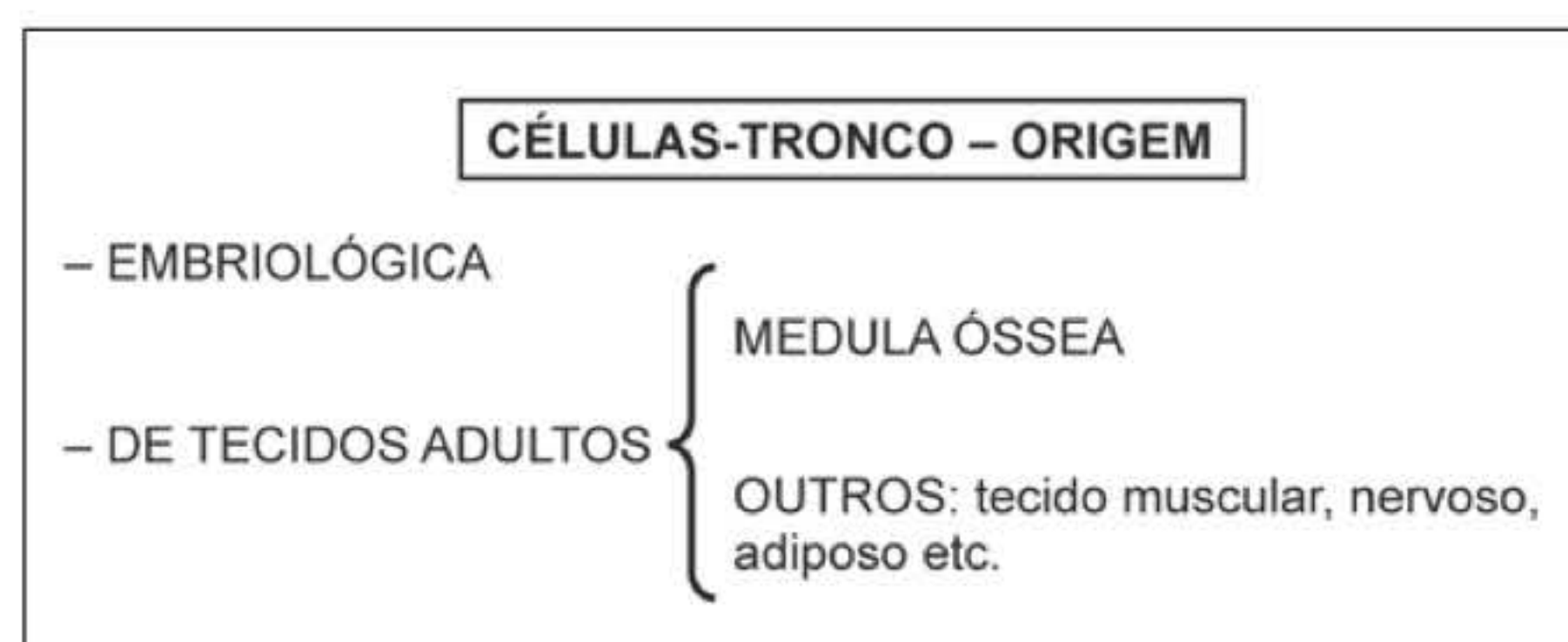


Fig. 33.1 ► Representação esquemática das células-tronco quanto à origem. No organismo adulto, outros tecidos, além da medula óssea, possuem um reservatório de células-tronco.

Considerando a definição já citada, somente as células-tronco embrionárias poderiam ser designadas como células-tronco. As células do organismo adulto, apesar de possuírem capacidade de diferenciação em várias linhagens celulares (pluripotentes), não são passíveis de “imortalização”. Após algumas passagens em cultura, essas células perdem a capacidade de autorrenovação, bem como a capacidade de gerar uma célula-tronco que atenda a todos os critérios da definição.

Ainda assim, as células pluripotentes encontradas em diferentes tecidos dos organismos adultos são nomeadas células-tronco adultas e, embora imprecisa, essa nomenclatura consagrou-se na literatura.

► CÉLULAS-TRONCO EMBRIONÁRIAS

A capacidade de autorrenovação é dependente da origem da célula-tronco, sendo maior nas células-tronco embrionárias. Linhagens de células-tronco embrionárias podem ser mantidas *in vitro* por mais de 300 passagens em cultura.²

Os estudos de autoperpetuação dos diferentes tipos celulares, por meio da expressão genômica, têm revelado a

presença de fatores moleculares específicos, provavelmente responsáveis pelos mecanismos de replicação e inibição da diferenciação.²

Na extremidade dos cromossomos atuam enzimas denominadas telomerasas cuja função é sintetizar sequências de DNA (TTAGGG) repetidas em *tandem*, para manter a integridade dos cromossomos que está intimamente relacionada à capacidade proliferativa da célula. Na maioria das células somáticas, o gene responsável por catalisar a atividade da telomerase (TERT) não é expresso, e, portanto, a telomerase não é ativada. Como consequência, as células somáticas perdem a estabilidade cromossômica e param de se replicar. Nas células embrionárias, ao contrário, o gene da telomerase está expresso em altos níveis, o que garante o não encurtamento dos telômeros e, consequentemente, a proliferação ilimitada.³

O destino das células-tronco embrionárias é fortemente influenciado pelo microambiente extracelular. A presença de hormônios e agentes pró-oxidantes pode levar à diferenciação celular em células maduras tecido-específicas.^{4,5} Os conhecimentos do complexo processo de diferenciação celular, modulado por vias moleculares que resultam na expressão de genes específicos e síntese de proteínas sinalizadoras, provêm de estudos que se valem da capacidade totipotente das células-tronco embrionárias.

Se, por um lado, o estudo de células-tronco embrionárias é fundamental para a compreensão da organogênese e das doenças geneticamente determinadas, por outro sua aplicação terapêutica não encontra ainda respaldo científico, dado o alto risco de desenvolvimento de teratomas, já comprovados em estudos experimentais.^{6,7}

► CÉLULAS-TRONCO ADULTAS

A existência de populações de células com capacidade de autorrenovação e de diferenciação em vários tipos histológicos tem sido descrita nos mais diferentes tecidos dos organismos adultos (entendido como pós-natal), incluindo o hepático, muscular, nervoso central e epitelial, além da medula óssea.

Apesar da vantagem de serem autólogas e não sujeitas à discussão ética e ao potencial oncogênico que envolvem as células-tronco embrionárias, as células-tronco adultas têm como grande fator limitante o baixo número de células disponíveis para uso terapêutico,⁸ além de dependerem de procedimentos invasivos para sua obtenção, com possibilidade de lesão da área doadora quando se consideram, por exemplo, tecidos como os do miocárdio e sistema nervoso.

A Fig. 33.2 ilustra esquematicamente as linhagens celulares derivadas da célula-tronco mesenquimal do organismo adulto.

► MEDULA ÓSSEA

As células-tronco adultas mais estudadas são aquelas derivadas da medula óssea cuja aplicação clínica já é bem estabelecida na reconstituição hematopoiética da medula óssea após quimioterapia para tratamento de determinados tipos de câncer.⁹

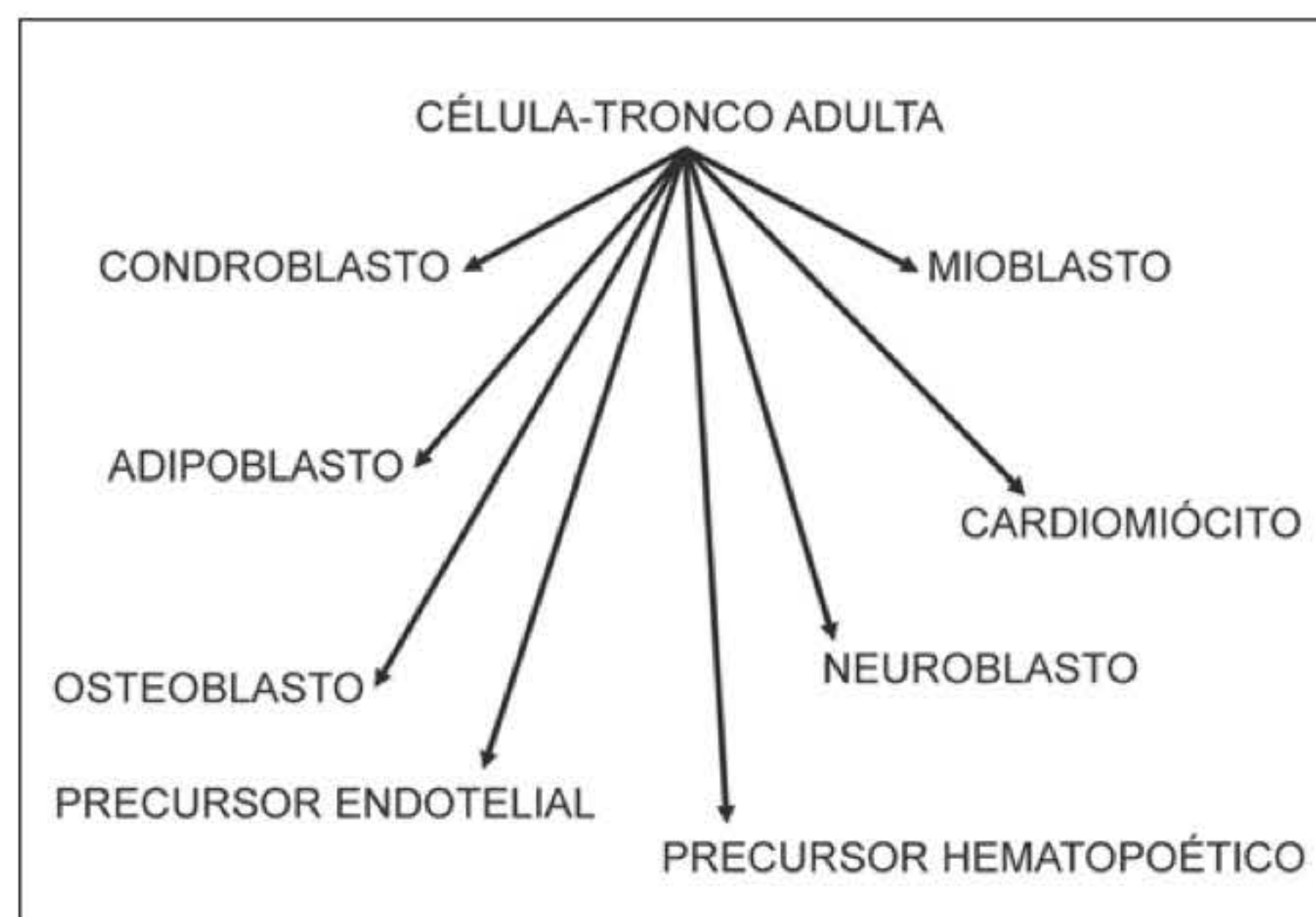


Fig. 33.2 ► Representação esquemática das linhagens celulares derivadas da célula-tronco mesenquimal do organismo adulto.

Em cultura, as células-tronco da medula óssea atingem sua capacidade máxima de proliferação entre 2 e 4 semanas e, após esse período, ocorre um declínio na taxa de autorrenovação e elas sobrevivem ao cultivo por, no máximo, 12 semanas.²

Resultados de ensaios clínicos atestam que a injeção de células-tronco autólogas da medula óssea, nas áreas isquêmicas do miocárdio acometido pela doença arterial coronária, resulta em melhora da perfusão do tecido lesado, que é acompanhado por ganho funcional com melhora da fração de ejeção do miocárdio.¹⁰

► CORDÃO UMBILICAL

As células-tronco do sangue de cordão umbilical podem ser mantidas *in vitro* por mais de 6 meses e apresentam maior capacidade de autorrenovação de que as células-tronco da medula óssea.²

O uso de células de cordão umbilical para reconstituição hematopoiética, como transplante alogênico entre indivíduos não aparentados requer um banco com amplo painel de doadores para que seja contemplada a variabilidade genética de determinada população. No Brasil, 12.000 cordões seriam suficientes para atender à variabilidade da população, mas, infelizmente, não existe ainda essa prática para doação a bancos públicos, que, na Europa e EUA, já está bem estabelecida, visando atender às necessidades da população.¹¹

São essenciais campanhas de conscientização que permitam o aproveitamento dessas células, cuja possibilidade de doadores é quase irrestrita, além de representarem menor risco de transmissão de doenças e menor reatividade imunológica, quando comparadas às células-tronco adultas da medula óssea. A desvantagem dessa fonte é a exiguidade de células-tronco recuperadas por cordão, mas os estudos para expansão das mesmas em cultura poderão, eventualmente, superar esse obstáculo no futuro.²

► TECIDO ADIPOSEO

Até recentemente, o tecido adiposo era considerado como um depósito passivo de triglicérides. Entretanto, os adipócitos

tos e pré-adipócitos respondem a hormônio de crescimento, insulina e hormônios tireoideanos. Além disso, os adipócitos são a principal fonte de leptina e adiponectinas, e os níveis séricos dessas citocinas obedecem a um ritmo circadiano muito semelhante ao dos glicocorticoides. Assim sendo, o tecido adiposo é hoje considerado um órgão endócrino ativo.

O tecido adiposo, assim como a medula óssea, é derivado do mesoderma embrionário e contém uma população celular estromal heterogênea. Essa correlação, aliada à identificação de células-tronco mesenquimais em vários tecidos, levou à hipótese plausível da existência de células-tronco também no tecido adiposo. Enquanto o rendimento de células-tronco da medula óssea é de 1 célula-tronco para cada 10^5 células mesenquimais, em relação ao tecido adiposo é possível obter 2 a 3×10^8 células-tronco a partir de 300 ml de tecido adiposo aspirado do tecido celular subcutâneo.¹²

Em condições fisiológicas, o tecido adiposo possui grande capacidade de expansão, que é mantida ao longo de toda a vida adulta. O aumento do tecido adiposo no adulto é resultado não só da hipertrofia dos adipócitos preexistentes, mas também do recrutamento e diferenciação de precursores localizados na fração do estroma vascular desse tecido, e esse aumento tecidual requer o desenvolvimento de nova rede capilar.

Em nosso estudo experimental,¹³ implantamos uma suspensão de células-tronco do tecido adiposo humano, mantidas indiferenciadas e expandidas *in vitro*, no subcutâneo da região subescapular direita de camundongos atímicos usando como carreador um gel biodegradável acrescido de bFGF. Como controle, no mesmo animal, na região contralateral, implantamos o gel acrescido de bFGF e apenas o meio de suspensão das células, sem as mesmas. Com 8 semanas, no local do implante do gel contendo células-tronco do tecido adiposo humano, foi possível identificar um bloco de tecido humano bem vascularizado no dorso dos referidos animais. No local do implante do controle (gel+bFGF, sem células humanas), entretanto, observamos apenas o gel em volume reduzido, transparente e avascular. Portanto, nesse experimento, bFGF só foi capaz de induzir angiogênese quando implantado juntamente com as células-tronco do tecido adiposo humano, e, uma vez que essas células mesenquimais indiferenciadas não estavam presentes nos implantes-controle, estes não apresentavam suprimento vascular, apesar da adição de bFGF. Esse resultado sugere que a presença das células mesenquimais indiferenciadas é fundamental para a indução e manutenção da angiogênese.

Os resultados dos estudos *in vitro* e *in vivo* com modelos animais, comprovando ou aumento da perfusão tecidual por meio do implante de células mesenquimais indiferenciadas do tecido adiposo, permitiram a proposição do primeiro ensaio clínico controlado para tratamento da isquemia miocárdica.¹⁴

► ENGENHARIA DE TECIDOS – CONCEITO

Os avanços da Biologia Molecular e Celular trouxeram conhecimentos sobre o processo de diferenciação celular, a interação entre diferentes tipos de células, a conexão entre

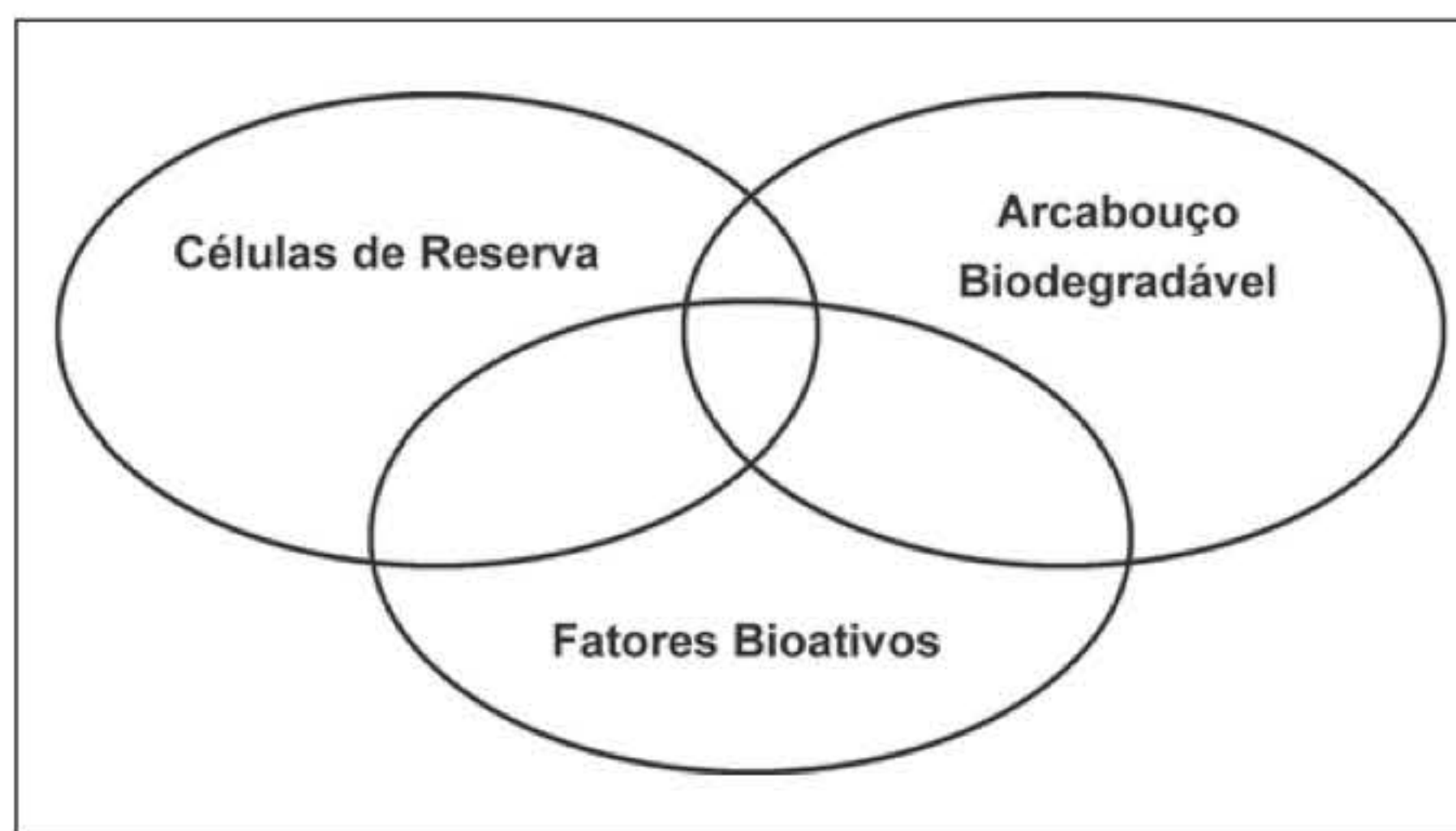


Fig. 33.3 ► Modelo de Engenharia de Tecidos proposto por Young e Lucas.

essas células e a matriz extracelular e a atuação de fatores bioativos. Essas conquistas permitiram o advento da Engenharia de Tecidos, uma especialidade interdisciplinar, que aplica princípios da Engenharia e da Biologia para criar substitutos biológicos com a finalidade de restaurar, manter, substituir ou melhorar tecidos ou órgãos danificados.¹⁵ Basicamente, a estratégia consiste em implantar uma estrutura constituída por um carreador biodegradável tridimensional contendo células específicas, com capacidade de reconstruir, *in vivo*, o tecido em questão.

Young e Lucas¹⁶ propuseram e patentearam, em 1988, o modelo que embasa a Engenharia de Tecidos e é alicerçado no tripé composto por células de reserva que serão semeadas ou incorporadas a um arcabouço biodegradável, acrescidas de fatores bioativos escolhidos segundo a especificidade do tecido que se pretende reparar ou reconstruir.

► APLICAÇÕES CLÍNICAS E PERSPECTIVAS

Utilizando biomateriais específicos combinados com proteínas osteogênicas recombinantes, foi possível reconstruir a mandíbula de pacientes por meio da formação de osso a partir de enxertos ósseos “pré-fabricados” segundo os princípios da Engenharia de Tecidos.¹⁷

A elucidação da “mecânica” do desenvolvimento ósseo durante a embriogênese tem sido a base para engenharia de ossos “pré-fabricados”. Esses estudos demonstraram que a formação óssea, tanto durante o desenvolvimento embrionário quanto durante a reparação óssea pós-natal, é regulada por proteínas altamente conservadas durante a evolução filogenética que são produto da expressão dos genes da superfamília do fator de crescimento transformador β (*transforming growth factor* – TGF- β). A clonagem molecular dessas proteínas recombinantes humanas é que tem permitido o desenvolvimento de modelos de Engenharia de Tecidos Ósseos para aplicações clínicas.¹⁸

As técnicas de cultivo e expansão de condrócitos também já são utilizadas para reparação da cartilagem articular, cuja capacidade fisiológica de regeneração é muito limitada.¹⁹

Da mesma forma, já alcançaram uso clínico o cultivo de queratinócitos e sua combinação com biomateriais para substituição dérmica tem permitido a invasão vascular e a proliferação e diferenciação do epitélio cultivado.²⁰

Os contínuos avanços no estudo da genômica das células-tronco e a pesquisa de materiais biomiméticos da matriz extracelular serão fundamentais para melhorar os resultados da terapia celular, bem como para interpretar os desfechos clínicos dela decorrentes e sinalizar as condições em que as células-tronco seriam mais bem empregadas na associação com arcabouços biodegradáveis e fatores bioativos, como propõe a Engenharia de Tecidos.

► REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Rosenthal N. Prometheus' vulture and the stem-cell promise. *N Engl J Med*, 2003; 17(349):267-74.
2. Okamoto KO, Moreira-Filho CA. Células-tronco – genômica funcional e aplicações terapêuticas. In: *Genômica*. São Paulo: Atheneu, 2004; 311-26.
3. Ahmed A, Tollefsbol T. Telomeres, telomerase and telomerase inhibition: clinical implications for cancer. *JAGS*, 2003; 116-22.
4. Branvall K, Korhonen L, Lindholm D. Estrogen-receptor-dependent regulation of neural stem cell proliferation and differentiation. *Mol Cell Neurosci*, 2002; 512-20.
5. Minamino T, Yujiri T, Ppist PJ, Chan ED, Jonhson GL, Terada N. MEKK1 suppresses oxidative stress-induced apoptosis of embryonic stem cell-derived cardiac myocytes. *Proc Natl Acad Sci*, 1999; 15127-132.
6. de Wert G, Mummery C. Human embryonic stem cells: research, ethics and policy. *Human Reproduction*, 2003; 672-82.
7. Brivanou AH, Gage FH, Jaenisch R, Jeeli T, Melton D, Rossant J. Setting standards for human embryonic stem cells. *Science*, 2003; 913-6.
8. De Ugarte DA, Morizono K, Elbarbary A, Alfonso Z, Zuk PA, Zhu M, Dragoo JL, Ashjian P, Thomas B, Benhaim P, Chen I, Fraser J, Hedrick MH. Comparison of multi-lineage cells from human adipose tissue and bone marrow. *Cells Tissues Organs*, 2003; 174:101-9.
9. Rocha V, Wagner JE, Sobocinski K, Klein JP, Zhang MJ, Horowitz MM, Gluckman E. Eurocord and International Bone Marrow Transplant Registry working Committee on Alternative Donor and Stem Cell Source. *N Engl J Med*, 2000; 1846-54.
10. Balsam LB, Wagers AJ, Christensen JL, Kofidis T, Weissman IL, Robbins RC. Haematopoietic stem cells adopt mature haematopoietic fates in ischaemic myocardium. *Nature*, 2004; 428(6983):668-73.
11. Gluckman E. Current status of umbilical cord blood hematopoietic stem cell transplantation. *Exp Hematol*, 2000; 1197.
12. Zuk PA, Zhu M, Mizuno H, Huang J, Futrell JW, Katz AJ, Benhaim P, Lorenz HP, Hedrick MH. Multilineage cells from human adipose tissue: Implications for cell-based therapies. *Tissue Engineering*, 2001; 7(2):211-8.
13. Dietrich I. *Influência da composição de carreador biodegradável na viabilidade do implante de células mesenquimais indiferenciadas do tecido adiposo humano*. Tese. São Paulo: Departamento de Cardiopneumologia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, 2004.
14. Schenke-Layland K, Strem BM, Jordan MC, Deemedio MT, Hedrick MH, Roos KP, Fraser JK, Maclellan WR. Adipose tissue-derived cells improve cardiac function following myocardial infarction. *J Surg Res*, 2008.
15. Vacanti JP, Vacanti CA. The history and scope of tissue engineering. In: Lanza PR, Langer R, Vacanti J. *Principles of Tissue Engineering*. 2nd ed. San Diego: Academic Press, 2000, p 3-7.
16. Young HE, Lucas PA. *Pluripotent mesenchymal stem cells and methods of use thereof*. US Patent, N° 5.827.735. 1988.
17. Ferreti C, Ripamonti U. Human segmental mandibular defects treated with naturally derived bone morphogenetic proteins. *J Craniofacial Surgery*, 2002; 13:434-44.
18. Wosznay JM, Rosen V, Celeste AJ et al. Novel regulations of bone formation: molecular clones and activities. *Science*, 1988; 242:1528-34.
19. Minas T. Autologous chondrocyte implantation for focal chondral defects of knee. *Clinical Orthopaedics*, 2001; 391:349-61.
20. Yamaguchi Y, Yoshikawa K. Cutaneous wound healing: an update. *Journal of Dermatology*, 2001; 28:521-34.

Aplicações Clínicas e Perspectivas do Uso da Célula-tronco em Cirurgia Plástica

Ithamar Nogueira Stocchero

► INTRODUÇÃO

A Cirurgia Plástica é, em sua essência, a busca da forma. E forma é volume ou a ausência dele. Quando insuficiente, alternativas têm sido buscadas com a inclusão de diversos materiais ou com a transposição de tecidos do próprio corpo; quando excedente, a retirada é a opção factível. A utilização de tais técnicas perdura ou é abandonada na medida em que a aceitação de uma inclusão por parte do organismo se dê de forma bem tolerada e/ou a cirurgia apresente uma relação custo/benefício viável.

Assim se trabalha nessa área, como em outras da Medicina. Quando não serve, corta-se; quando possível, inclui-se. Restaurar é uma rara opção. Há algum tempo, vislumbrou-se a possibilidade real de regenerar o corpo humano em suas partes deficientes a partir de um conceito em que a cura está contida no próprio organismo. A essência de tal solução residiria na simplicidade de devolver o que falta, a partir do todo.

Certamente, a ideia de que, constatada a perda de um órgão, ou parte dele, fosse possível a sua restauração, ainda que parcial, remonta ao início da Humanidade. Afinal, já se tinha observado que, quando preso o rabo de uma lagartixa, esta, para se livrar do opressor, fugia deixando o órgão, ainda móvel, para trás, e, para surpresa do observador, alguns dias depois lá estava ela ostentando um novo e ágil rabo. Com funcionalidade, pedículo vasculonervoso, mesma coloração e textura, com crescimento autolimitado, longevidade, e sem mutações. Por que com os humanos não seria assim? Milênios se passaram, e continua a busca pelo tratamento mágico que permitirá restaurar tecidos, órgãos e suas funções.

A palavra milagrosa que parece encerrar esse dom quase divino é *célula-tronco*. Afinal, o que são os seres vivos, que não a perfeita engenharia oriunda da união apenas de duas células? Daquele pequeno código resultante da mistura de duas fontes de DNA (*óvulo + espermatozoide = célula-ovo*), sairá um indivíduo de características únicas, próprias, com um organismo pleno de riquezas de detalhes, enfim, completo.

► NOÇÕES BÁSICAS SOBRE CÉLULAS-TRONCO

Este capítulo não se propõe a aprofundar-se nos incontáveis meandros do microuniverso das células-tronco, mas permitir ao cirurgião plástico que forme uma ideia desse novo limiar do conhecimento humano, instigando a curiosidade daqueles que se identificam com a Pesquisa, e oferecendo aos mais pragmáticos um panorama que lhes permita conviver com esses novos desafios que se avizinham da Cirurgia Plástica, enriquecendo-a e consubstanciando o seu destino de Especialidade de Ponta.

O poder de aquelas células iniciais originarem toda a diversidade de mais de duas centenas de tecidos presentes no ser humano dá asas a imaginar até onde irá a capacidade de intervenção do Homem sobre a Natureza, se puder coordenar, dirigir os caminhos a serem trilhados por essas células, que têm o potencial de a tudo dar origem em uma espécie, justificando plenamente seu nome: *totipotentes*. E elas assim serão até suas primeiras divisões. O blastocisto, com oito células, é a fase que oferece relativa facilidade de coleta de células embrionárias, que ainda estão com ligações frouxas entre si, quase soltas, ainda sem a compactação. As que estão no *centro* do blastocisto (por volta do 4º ou 5º dia da fecundação), *se retiradas e cultivadas in vitro*, darão origem às *células-tronco embrionárias totipotentes*. A camada externa do blastocisto (trofoblasto ou trofoectoderma), por sua vez, dará origem à placenta. À medida que as mitoses vão ocorrendo, as células vão se diferenciando e, entre a 5ª e a 8ª semanas, já existirão as chamadas *células embrionárias germinais*, ou *pluripotentes*. Coincide com o fim da fase embrionária; a partir de então, o conceito passa a ser considerado feto (9ª semana até o nascimento).

As *células-tronco totipotentes*, como citado, originam todos os *tecidos fetais* (tanto as células da placenta quanto as que compõem o indivíduo); as *pluripotentes* podem dar origem a *todos os tecidos do indivíduo*: ectoderma (neurônios, pele), mesoderma (músculos, cartilagens, ossos, sangue, gordura...) e endoderma (glândulas endócrinas...). As células-tronco continuarão suas divisões e irão se tornando

mais e mais específicas, perdendo sua capacidade de diferenciação.

São consideradas *células-tronco adultas* todas aquelas extraídas após a fase embrionária; quando obtidas a partir do feto, portanto. Estas são classificadas em *células-tronco mesenquimais* (darão origem a osteoblastos, condroblastos, mioblastos, adipócitos...), *hematopoéticas* (darão origem às células sanguíneas), *células-tronco tecido-específicas* (também conhecidas como *células precursoras*, *células unipotentes*, diferenciam-se em tecidos específicos, a partir dos quais são extraídas). *Células-tronco adultas* são também chamadas de *somáticas*; além das *unipotentes*, já citadas, algumas poderão ser *oligopotentes* ou *multipotentes*, dependendo de quantos tipos de células possam vir a originar. Tais células estão presentes, possivelmente, em *todos os tecidos humanos*.

As células-tronco apresentam as seguintes características:

1. São indiferenciadas, não especializadas.
2. Podem multiplicar-se por longos períodos, sem diferenciar-se, permitindo, assim, dar origem a uma grande população de células semelhantes.
3. São capazes de apresentar divisões *assimétricas*: uma parte de suas descendentes será igual a elas; a outra terá as características de células especializadas.

Como tudo nos seres vivos, as células-tronco também sofrem um processo de envelhecimento (*senescência*). A partir de determinado número de divisões, podem, simplesmente, parar de se dividir ou, à medida que se reproduzem, vão perdendo uma pequena parte do segmento distal do DNA (*telômero*). Quando chegarem a um segmento abaixo do mínimo necessário para duplicação, pararão de fazê-lo. Outro ponto importante a ser considerado nos transplantes celulares é a *apoptose*, a morte celular programada: uma célula-tronco adulta, transportada para um novo organismo, seguirá a sua programação original, ou poderá viver mais nesse novo hospedeiro? Essa dúvida traz à baila o seguinte questionamento: por exemplo, se o transplante de tecidos de um adulto, com “programação de vida” para mais 30 anos, for realizado para uma criança de 8 anos, estará sendo definida a “validade do transplante”, limitando a expectativa de vida do hospedeiro a 38 anos?

► FONTES DE OBTENÇÃO DE CÉLULAS-TRONCO

As *células-tronco embrionárias* são, usualmente, obtidas na fase de blástula de oito células dos animais mamíferos. Tais células poderão ter seu núcleo original substituído pelo núcleo de uma célula adulta, dando origem ao processo chamado de *clonagem*. Essa manobra de engenharia biomolecular criará um novo embrião, com as características do adulto cujo núcleo foi transplantado.

Em função de controvérsias éticas, religiosas e legislativas, não será aprofundada análise de obtenção de células embrionárias de seres humanos. Outro ponto negativo com relação às mesmas é que existem estudos em murinos indicando a forte tendência dessas células, após algumas divisões, de le-

varem ao aparecimento de tumores (*teratomas*) em função de suas características de originarem múltiplos tecidos. A falta de possibilidade de direcionar seu crescimento seria fator predisponente a tais patologias.

As *células-tronco adultas*, em seres humanos, têm sua extração relativamente farta e bem definida a partir da medula óssea, do sangue periférico, do cordão umbilical e da gordura, como fontes mais frequentes.

A *medula óssea* tem sido considerada a fonte habitual de doação de CTA (células-tronco adultas), ainda que seja um procedimento doloroso, com morbidade significativa e baixo rendimento; oferece, de acordo com vários autores, de 100 a 1.000 unidades formadoras de colônias (UFC) por mililitro. Tem sua grande aplicabilidade em doenças hematológicas, com resultados consagrados na reposição hematopoética. A base do tratamento reside em armazenar células da medula (quer do próprio paciente, com seleção e exclusão de células tumorais, quer de doador compatível), fazer a esterilização de células e áreas doentes no paciente, e reinfundir as células-tronco hematopoéticas (CTH) que repovoarão a medula óssea adequadamente, sem darem origem às doenças anteriormente existentes.

Para que as células-tronco sejam colhidas do *sangue periférico*, deve-se dar um estimulante (*fatores de crescimento hematopoéticos*) com a finalidade de liberá-las para o sangue periférico, que é facilmente colhido, sofrendo então um processo de filtração a fim de que o maior número de CT fique concentrado para a reinfusão. Há controvérsias entre a melhor maneira de tratamento, se com colheita de enxerto de medula óssea ou de sangue periférico – doenças em grau mais avançado parecem reagir melhor ao transplante obtido a partir do último.

Uma fonte de obtenção de células-tronco já com mais de 2 décadas desde o sucesso de seu primeiro transplante, na França, é o sangue de *cordão umbilical*. Sabe-se que tanto o sangue placentário contido no cordão quanto a gelatina de Wharton (HUCM – *human umbilical cord matrix*) são ricos em células-tronco. O armazenamento de sangue de cordão umbilical em Bancos específicos tornou-se frequente no mundo. Com uma gama de 10.000 amostras, é possível atender, praticamente, a toda uma população.

A *gordura* dos seres humanos é uma fonte rica em *células-tronco mesenquimais* (CTM, também conhecidas por ADSC – *adipose derived stem cells*) que, por sua *plasticidade* (capacidade de dar origem a diferentes tipos de tecidos), representam um futuro extremamente promissor como primeira opção no fornecimento de CT. A baixa morbidade para extração (por lipoaspiração) e o alto rendimento (5.000 unidades formadoras de colônias por grama) fazem desse tecido uma potencial arma da terapia e da engenharia celulares. Seu armazenamento em Bancos de Tecidos permitirá que cada pessoa possa ter uma reserva técnica de suas próprias células-tronco, para eventual uso futuro.

A efetiva utilização de CT na prática clínica ainda esbarra em obstáculos que vêm sendo contornados com relativa rapidez. Um dos problemas a serem equacionados refere-se ao chamado *homing* ou, ainda, *alvo* do tratamento. Significa como conduzir, com certeza, as CT ao destino adequado.

Ainda que elas pareçam apresentar um tropismo que as leva onde necessário, é imperioso que isto seja absolutamente correto. Que a infusão endovenosa de CTH as leve a procurar a medula óssea como seu alvo principal por sua própria natureza, isto parece perfeitamente aceitável. Mas, quando queremos que as CTM se diferenciem em um tecido específico (cardiomioblastos, por exemplo), é fundamental que o nicho que nos interessa seja alcançado. Afinal, a interação com as células vizinhas pode induzir à diferenciação celular através do microRNA (miRNA), um mensageiro das circunjacentes. A plasticidade, portanto, depende desses fatores. Chegar ao alvo é preciso. E a certeza absoluta de que as células que introduzimos de fato se diferenciaram nas células pretendidas só pode ser confirmada através do uso de *marcadores celulares* que se replicarão com as descendentes já *transdiferenciadas*.

Há situações em que ocorre a *fusão* das CT com as células do tecido-alvo, sem que uma verdadeira diferenciação tenha acontecido. Ainda que se possa obter o resultado pretendido, não foram as células-tronco que se transdiferenciaram; fundiram-se com outras.

► CULTIVO DE CÉLULAS-TRONCO

As células-tronco têm o seu cultivo *in vitro* bem padronizado. A obtenção a partir de gordura, por ser abrangente e interessar diretamente ao cirurgião plástico, será descrita. As CT têm a característica de aderirem a vidro e plástico. Isto faz com que, apenas após essa constatação, se tenha a certeza de que foram elas o que de fato se cultivou. Uma vez obtida a gordura humana, quer por lipoaspiração, quer por lipectomia, ela é transportada em saco plástico estéril ao laboratório e resfriada com gelo. Faz-se uma homogeneização asséptica do tecido extraído e, a seguir, em Capela de Segurança, esse tecido é lavado repetidamente com PBS (*phosphate buffered saline* – tampão fosfato) para retirar o excesso de tecidos e sangue, deixando a gordura o mais limpa possível. Leva-se ao agitador magnético por uma hora, a 37°C. Passa-se, então, à fase de digestão enzimática (adição de uma solução feita com DMEM (*Dulbecco's modified eagle medium*), collagenase tipo A, BSA (*bovine serum albumin*) – fração V, penicilina e estreptomicina. Após uma hora, interrompe-se a digestão com a adição de BFS (*bovine fetal serum*). O material é, então, levado para centrifugação. O sobrenadante é desprezado e a parte mais baixa, chamada de *pellet*, é que contém as ainda chamadas *frações estromais vasculares*, que serão transferidas para garrafas de cultura, suspensas em DMEM, BFS, penicilina e estreptomicina. Levadas a estufa, a 37°C e 5% de gás carbônico, as células irão expandir-se. O conteúdo líquido das garrafas será trocado diariamente, lavando com PBS, ficando as células aderidas ao fundo da parede plástica das garrafas. Recoloca-se o meio de cultura. Com os dias, as células irão se proliferando (*expansão*), aderindo umas às outras (*confluência*). A essa altura já serão, com certeza, *células mesenquimais indiferenciadas*, as células-tronco. Quando chegarem à expansão desejada, procede-se à ruptura das junções intercelulares com tripsina-EDTA (*tripsinização*), e estará pronta assim uma *suspensão de células-tronco* para uso clínico ou repique da cultura.

Baseado em pesquisas realizadas no Laboratório de Investigação Médica da Disciplina de Topografia Estrutural Humana do Departamento de Cirurgia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, Stocchero projetou uma Curva de Crescimento de Células-Tronco a partir de gordura obtida por lipoaspiração, chegando à conclusão de que, no dia da coleta, existam em média, nas diferentes áreas habitualmente lipoaspiráveis, $4,3 \times 10^3$ CMI/g (de $3,8$ a $5,7 \times 10^3$), e que essas células mesenquimais indiferenciadas se multipliquem a uma taxa média de crescimento de 18,5% ao dia. Em outra pesquisa, realizada no Departamento de Análises Clínicas e Toxicológicas da Faculdade de Ciências Farmacêuticas da Universidade de São Paulo, concluiu-se que as áreas doadoras de gordura localizadas no tronco dos seres humanos oferecem um rendimento 23,6% superior, quando comparadas com as áreas doadoras dos membros.

► MODELOS ANIMAIS

A maioria dos estudos laboratoriais se dá com espécies variadas de murinos, por sua facilidade de obtenção, confinamento e acompanhamento. Exemplos conhecidos do grande público envolveram experiências bem-sucedidas com ovinos e bovinos. Um excelente modelo animal de fácil criação foi descrito como fonte de obtenção de células-tronco a partir de gordura no Laboratório de Investigação Médica 02 do Departamento de Cirurgia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo: o coelho White New Zealand.

► TERAPIAS CELULAR E GÊNICA

O exemplo mais clássico e consagrado de *Terapia Celular* é a transfusão de sangue. Essa brilhante idealização, com décadas de experiência e sucesso, foi fonte de grande aprendizado para a moderna Prática Médica e valioso auxílio na Pesquisa. A partir dela, inclusive, surgiram os primeiros conceitos de células-tronco, no tratamento de vítimas da radiação nuclear, logo após a Segunda Grande Guerra. A recuperação de medula óssea em pós-transfundidos abriu o caminho. E o tratamento com o chamado transplante de medula é padronizado, bem-sucedido e definitivo em várias doenças do sistema hematológico.

Hoje, a busca por recuperação de pacientes infartados, vítimas de acidentes vasculares cerebrais, de neuropatias degenerativas, miopatias, doenças autoimunes, diabetes, sequelados de trauma medular, tem, na Terapia Celular, uma expectativa de recuperação, uma esperança palpável de que algo muito bom está prestes a acontecer.

Aos que são acometidos de doenças vasculares obstrutivas, há a expectativa da *Terapia Gênica*, em que um vetor (um vírus, por exemplo) pode ser codificado e introduzido no ser humano para promover a angiogênese nos locais obstruídos. Significa voltar a irrigar, por exemplo, um membro isquêmico.

Essa mesma programação poderá ser feita com o intuito de destruir células neoplásicas, com alta especificidade: biopsia-se um tumor e, em laboratório, programa-se um vetor (novamente um vírus, por exemplo) que terá a finalidade de atacar e destruir aquelas células marcadas. Infundem-se

esses vetores, e o paciente terá o tumor aniquilado e suas estruturas normais preservadas. Esse é um caminho que vem sendo percorrido nos últimos 20 anos e que, talvez antes do que se pensa, terá resultados dignamente coroados.

► ENGENHARIA DE TECIDOS

A expectativa de sucesso, em relativamente pouco tempo, quanto à possibilidade de tratamento de doenças que envolvam tecidos puros (pele, nervos, músculos, algumas glândulas endócrinas) é bastante grande. A Ciência já está bem próxima de poder regenerar neurônios, cardiomiócitos, ilhotas de Langerhans, e, em breve, teremos pele encomendável a centímetros quadrados, com as características do próprio paciente. O domínio dessa Tecnologia já está próximo de ser alcançado. Colhe-se a célula do próprio futuro receptor, multiplica-se a mesma em laboratório e devolve-se, sob medida, ao paciente.

Em caso de órgãos constituídos de poucas diferenciações de tecidos (mama, por exemplo), será possível a colocação de um *carrier* (carregador) de CTM no local desejado e, com um indutor adequado de diferenciação celular (*trigger*, gatilho), biomoléculas já conhecidas e capazes de determinar a que tecido as CTM irão dar origem, associando o seu desenvolvimento com fatores de crescimento, restará esperar alcançar o tamanho ideal, inibindo a proliferação em seguida. Isto será válido para qualquer área carente de tecidos. Hoje, a procura de um arcabouço (*scaffold*) adequado para a criação de estruturas tridimensionais, que contenham as células na forma e tamanho adequados, permitindo a angiogênese e a inervação e, principalmente, que seja transplantável do laboratório para o ser humano, está entre os grandes desafios. O *carrier* embebido de células-tronco poderá ser a grande solução, pois crescerá no local de implantação, com vascularização e inervação provindas da própria área receptora. A dificuldade maior é encontrada quando da necessidade de repor um órgão, que é tridimensional, com constituição a partir de dois ou três folhetos germinativos, imbricados. A sua arquitetura, vascularização, inervação, drenagem... como será? Em caso de um fígado (com sistema arterial, biliar, sistema porta etc.), seria o caso de induzir à criação, em animal de laboratório, de um "*clone porcino*" do paciente e realizar o transplante, agora com uma anatomia pronta e definida? Mais difícil se a necessidade de reposição for de um membro, que nem sequer possibilidade de reprodução em modelo animal existe! Respostas que só o tempo trará, talvez com a implantação de um broto germinativo no coto remanescente, que dará origem à parte faltante...

► PERSPECTIVAS DE UTILIZAÇÃO DAS CÉLULAS-TRONCO

Ao longo deste capítulo, cuja pretensão visa apenas dar um esboço ao cirurgião plástico de práticas, táticas e nomes que o familiarizem com esse ramo da Medicina, que não faz parte do dia a dia da maioria dos que exercem a Especialidade, foram citadas expectativas de utilização futura destas pequenas maravilhas que são as células-tronco, em suas facetas múltiplas e curiosas.

O que é importante ressaltar é que o adipócito, em si, não dá origem a nada. Quando se fala em tecido gorduroso, pressupõe-se a existência de estroma de sustentação de tal tecido. É nos vasos e ao seu redor, nos pericitos, que estão, de fato, as células-tronco mesenquimais. É onde vivem com a missão de gerar o *turnover* das células gordurosas, que, sabe-se hoje, têm uma renovação que varia de 2 a 10 anos, dependendo da área. Ali estão as tais células para promoverem a angiogênese quando necessário (por exemplo, quando se aumenta a massa gordurosa), para restaurarem endotélio vascular etc.

A verdade que confirma ser tal estroma a grande fonte de CTM é que tecidos gordurosos fatiados (após uma dermolipectomia, por exemplo) apresentam um rendimento dessas células muito superior ao tecido lipoaspirado, fruto da maior quantidade de estroma de sustentação naqueles presentes.

O cuidado, ao se referir à utilização de células-tronco, deve ser extremo. O que vem sendo utilizado como tratamento de feridas, reconstrução mamária, é o *fator vascular estromal*, que contém células-tronco e, por vezes, é enriquecido com a adição de um concentrado celular obtido até mesmo em sala cirúrgica. Mas não são apenas células-tronco. Com base no que hoje já se conhece sobre as CTM, é possível imaginar que, em relativamente curto prazo, exista a expectativa de que se possa utilizar:

1. Pele de excelente qualidade, cultivada a partir de células do próprio paciente, para cobrir áreas que foram queimadas, para substituir cicatrizes inestéticas e sequelas de tumores.
2. Reposição de ossos e cartilagens "sob medida" para acidentados e vitimados por cirurgias e doenças degenerativas, ou confecção de novos, nos casos de agenesia.
3. Restauração de nervos após trauma ou excisão de tumores.
4. Introdução de colágeno em áreas de reabsorção da face, levando a um rejuvenescimento com a diminuição de sulcos e rugas.
5. Substituição das próteses alógenas por tecidos do próprio paciente. Seguramente, será possível induzir o crescimento de mamas hipoplásicas, ou oferecer uma nova mama a quem a tenha perdido.

Ainda que pareça um poder divino, a dedicação do Homem à Ciência está perto de atingi-lo. A partir das pequenas células, possivelmente se chegará ao grande resultado.

► BIBLIOGRAFIA

- Almeida KA, Campa A, Alonso-Vale MIC, Lima FB, Daud ED, Stocchero IN. Fracción vascular estromal: cómo obtener células madre y su rendimiento de acuerdo a la topografía de las áreas donantes: estudio preliminar. *Cir Plást Iberolatinoam*, 2008; 34(1):71-7.
- Iacovella T, Bentini R, Filippin FB, Casarano R, Almeida KA, Stocchero IN, Campa A, Catalani LH. Proliferação de células-tronco mesenquimais de tecido adiposo humano em biomembranas derivadas de poli (ácido L-láctico) (PLLA). Pôster apresentado em Congresso da FESBE, em agosto de 2009.
- Illouz YG. Comunicação pessoal em 2003.
- Morales MM. *Terapias Avançadas*. São Paulo: Atheneu, 2007.

- Rigotti G, Marchi A, Galiè M, Baroni G, Benati D, Krampera M, Pasini A, Sbarbati A. Clinical treatment of radiotherapy tissue damage by lipoaspirate transplant: a healing process mediated by adipose-derived adult stem cells. *Plast Reconstr Surg*, 2007; 119(5):1409-22.
- Rodbell M. Metabolism of isolated fat cells. Effects of hormones on glucose metabolism and lipolysis. *J Biol Chem*, 1964; 239:357-80.
- Stocchero IN, Stocchero GHF, Stocchero GF, Stocchero VGZ, Fonseca ASF, Fonseca EFS. Lipoinjerto laminar: un tratamiento prometedor con factores vasculares estromales para las vulvovaginitis crónicas. *Cir Plást Iberolatinoam*, 2009; 35(3):179-86.
- Stocchero IN, Stocchero GF, Stocchero GF, Fonseca ASF, Lipo-suctionable fat: a hypohetic model. *Plast Reconstr Surg*, 2006; 117(1):337-8.
- Torres FC, Rodrigues CJ, Stocchero IN, Ferreira MC. Stem cells from the fat tissue of rabbits: an easy-to-find experimental source. *Aesth Plast Surg*, 2007; 31(5):574-8.
- Yoshimura K. *ISAPS News – Features*, 2008; 2(3):6-10.
- Zago MA, Covas DT. *Células-Tronco, a Nova Fronteira da Medicina*. São Paulo: Atheneu, 2006.

Oxigênio Hiperbárico em Cirurgia Plástica e Carboinsuflação – Infusão Controlada do CO₂

Parte A

Oxigênio Hiperbárico em Cirurgia Plástica

Mariza D'Agostino Dias

► INTRODUÇÃO

A oxigenoterapia hiperbárica (OHB), terapêutica adjuvante para lesões infecciosas inflamatórias e isquêmicas, vem sendo empregada no mundo todo há mais de 50 anos. Mais recentemente, a partir de 2004,¹ revisões científicas especializadas reconheceram as evidências do efeito benéfico da OHB em feridas crônicas. Apesar de também existirem inúmeros estudos clínicos indicando efeitos favoráveis em lesões agudas,² há dificuldades técnicas para realizar trabalhos comparativos e randomizados, sobretudo em pacientes graves. O principal motivo dessa dificuldade é o modo de ação da OHB. Essa terapêutica age sobre os tecidos alterados, e não sobre a doença que está produzindo a alteração tecidual. Portanto, para comprovação do seu efeito, nem sempre pode ser exigido que sejam realizados estudos comparativos e aleatórios com pacientes de cada tipo de doença separadamente.

Em revisão sistemática de estudos comparativos realizados entre 1966 e 2003 com pacientes traumatizados graves, incluindo pelo menos cinco pacientes em cada estudo, foram selecionados nove trabalhos com 150 pacientes no total.

Oito dos nove estudos mostraram benefícios, sendo relatada apenas uma complicação mais séria; os revisores concluíram que a OHB não é deletéria e que pode ser benéfica quando acrescentada precocemente ao tratamento.³

Para que possam ser obtidos os resultados esperados com o tratamento empregando oxigênio hiperbárico (O₂HB), os cirurgiões plásticos devem ser capazes de identificar pacientes potenciais beneficiários e também saber como introduzir esse procedimento no conjunto das múltiplas medidas terapêuticas empregadas. Por outro lado, os médicos hiperbaristas devem ter conhecimento dos fundamentos da cirurgia plástica para reconhecer os sintomas teciduais que indiquem a necessidade do tratamento adjuvante com OHB.

Neste capítulo será discutido o modo de funcionamento, bem como os critérios para a indicação da OHB em Cirurgia Plástica.

► DEFINIÇÃO

A OHB consiste na respiração de oxigênio a 100% em condições hiperbáricas, ou seja, sob pressões artificialmente elevadas acima da pressão atmosférica ao nível do mar, du-

rante período de 1 a 2 h (sessão de OHB). O processo deve ser repetido a intervalos variáveis, de acordo com a fase de tratamento e o tipo e a extensão da lesão tecidual, desde a cada 12 ou 24 h até a cada 48 ou 72 h. Para fins médicos, empregam-se no máximo 3 ATA (atmosfera absoluta), o que corresponde à pressão reinante a uma profundidade de 20 m de água.

► FISIOLOGIA DO O₂HB

A OHB tem ação exclusivamente sistêmica, não sendo necessário expor a lesão para o tratamento, e age primariamente tornando o oxigênio disponível aos tecidos pela circulação periférica. As células anteriormente em hipóxia retomam a capacidade de exercer suas atividades normais. Esse modo de ação difere de outras terapêuticas, por não se tratar de um produto farmacológico acrescentado, e sim de um artifício tecnológico que possibilita ao oxigênio atingir os tecidos lesados.

Através da respiração, oxigênio em grande quantidade dissolve-se no plasma e atinge os tecidos em altos níveis, provocando efeitos terapêuticos específicos: estimulação da lise bacteriana pelos leucócitos, aumento da proliferação de fibroblastos e de colágeno e neovascularização de tecidos isquêmicos ou irradiados.⁴ Um efeito muito importante consiste na redução de edemas tanto inflamatórios quanto traumáticos, que são sempre fatores de agravamento da hipóxia. O tempo de cicatrização de lesões teciduais é acelerado, os resultados estéticos são melhores e o custo final do tratamento se reduz.⁵

Durante a fase de hiperoxigenação, todas as funções de defesa tecidual de oxigênio, como fagocitose de bactérias por polimorfonucleares, produção de fibroblastos e proliferação de células ósseas, são estimuladas. Os processos infecciosos bacterianos (por bactérias anaeróbias ou aeróbias) são combatidos pelos mecanismos de defesa naturais dos tecidos, estimulados pelo oxigênio. A alternância entre hiperoxigenação e hipóxia resulta num potente estímulo para a neovascularização.⁵

Mais recentemente, tem sido comprovado que a OHB interfere sobre os mediadores inflamatórios, aumentando ou reduzindo seus níveis séricos, provocando efeitos sistêmicos anti-inflamatórios. Muitas outras ações têm sido demonstradas, como a melhora dos efeitos deletérios da reperfusão pós-isquemia de grande interesse na recuperação de enxertos e retalhos e as modificações na resposta aos mediadores inflamatórios.^{6,7} Em retalhos cutâneos pediculados de ratos submetidos a isquemia durante 4 h, verificou-se que a aplicação de O₂HB antes ou imediatamente depois da reperfusão foi eficiente para impedir o aparecimento da necrose devido à lesão de isquemia/reperfusão.⁸ Essa tem sido a base teórica que suporta a aplicação de O₂HB em “retalhos ou enxertos de risco” e nos traumas isquêmicos de extremidades.

Atualmente, entende-se que a hiperoxigenação hiperbárica funciona como um transdutor de sinal⁹ que resulta em elevação da expressão de enzimas antioxidativas, na modulação do GH e citocinas e em muitos efeitos imunológicos importantes.¹⁰ Foi verificado, também, que células endote-

liais humanas expostas ao O₂HB produzem significativamente maiores quantidades do fibrinolítico natural t-PA, o que não ocorreu quando tratadas apenas com ar sob pressão ou com oxigênio em pressão ambiente.¹¹

Em 42 pacientes queimados, sendo 25 tratados com OHB e 17 com tratamento convencional, a dosagem seriada de receptor solúvel de interleucina-2 (sIL-2R) e de fibronectina (Fn) plasmática do início até 35 dias pós-queimadura mostrou que, no grupo OHB, o nível do sIL-2R foi significativamente reduzido e o de Fn elevado em relação ao grupo controle. A incidência de sepse foi menor ($p < 0,05$) no grupo tratado com OHB, sendo essa proteção anti-infecção atribuída aos efeitos locais e sistêmicos da OHB.¹²

Em síntese, o O₂HB aplicado em sessões intermitentes, a pressões entre 2 e 3 ATA, provoca redução de edemas e neovascularização; por meio da hiperoxigenação, estimula a resposta inflamatória e antibacteriana naturais do organismo, e induz à cicatrização mais rápida das lesões. Em processos infecciosos e inflamatórios, a OHB age como modulador da liberação de mediadores inflamatórios, com efeito sistêmico.

O potente efeito anti-inflamatório sistêmico atualmente é considerado como um efeito adicional benéfico, mas não como indicação isolada de OHB em pacientes sépticos. Ressalte-se que a OHB é sempre empregada como adjuvante, associada a todos os demais procedimentos médicos ou cirúrgicos indicados.^{13,14}

Em revisão de mais de mil pacientes tratados em nosso serviço, pudemos comprovar que, quanto mais agudo e intenso (inflamado) for o processo a ser tratado, mais rápida e melhor é a resposta ao OHB, necessitando de número de sessões significativamente menor, até a cura, do que as feridas crônicas. Para tratamento de lesões agudas, o número de sessões foi de 15 a 20, dependendo da gravidade do paciente, e as lesões crônicas necessitaram de 35 a 40 sessões ($p < 0,0001$).¹⁵

► CÂMARAS HIPERBÁRICAS

Permitem elevar gradualmente a pressão ambiente a níveis hiperbáricos e mantê-la sem variações pelo período de tempo desejado. Devem possuir paredes rígidas; equipamentos infláveis não conseguem atingir níveis de pressão suficientes para OHB. Há duas espécies de câmaras: as multipacientes ou *multiplace*, de maior porte, que comportam vários pacientes simultaneamente; são pressurizadas com ar até que se atinja a pressão pré-fixada quando o paciente passa a respirar O₂ puro através de uma máscara bem adaptada ou de um capuz sem vazamentos. O outro tipo são as câmaras monopaciente ou *monoplace*, menores, que permitem tratar apenas um paciente por vez. São pressurizadas diretamente com oxigênio, e o paciente respira livremente, sem necessidade de máscaras nem de outros dispositivos.

Os dois tipos de câmara produzem os mesmos efeitos biológicos, mas a operação técnica é bem diferente. As câmaras *monoplace* são mais apropriadas para pacientes graves ou complexos, como os portadores de sepse, principalmente se houver lesões em face ou crânio, porque dispensam o uso de máscaras ou capuzes. Além disso, permitem individualizar

o tratamento e têm adaptações para pacientes intubados ou traqueostomizados sob assistência ventilatória mecânica ou em uso de drogas vasoativas. Podem também ser ligados a monitores cardíacos e medidores não invasivos de pressão arterial durante a sessão.

► CONTROVÉRSIAS

Ainda há controvérsias na indicação do O₂HB, e muitos médicos não acreditam que seus pacientes possam beneficiar-se. Em mais de 10 anos de experiência na Universidade de São Paulo, estabelecemos que o planejamento e a realização dos tratamentos com OHB devem ser individualizados, levando-se em conta todas as outras medidas terapêuticas para não haver conflitos. Isso significa que deve haver ampla comunicação entre o médico hiperbarista e o médico assistente. O médico hiperbarista deve ter conhecimento suficiente sobre procedimentos cirúrgicos, antibioticoterapia, técnica de curativos e medicamentos tópicos empregados para indicar o melhor momento para realizar as sessões de OHB.

Os resultados da OHB dependem da pressão empregada, da duração das sessões e do intervalo entre as mesmas; portanto, deve-se ter experiência com o método para o planejamento terapêutico. Além disso, no decorrer do tratamento podem ser necessárias modificações de acordo com a resposta do paciente, que deve ser acompanhado diariamente. Na prática, o tratamento não pode ser predeterminado; portanto, para uso clínico, não se deve trabalhar com os chamados “protocolos fechados”, que são usados em alguns trabalhos científicos.

O médico assistente deve estar informado de que o paciente submetido a OHB apresenta modificações condicionadas pelo tratamento, evitando assim procedimentos desnecessários, mais extensos ou tardios. A utilização adequada e no momento correto da OHB pode significar, além de resultados esteticamente melhores pela diminuição das perdas teciduais, redução de gastos pela menor necessidade de medicamentos de alto custo. Quando o cirurgião não está familiarizado com essas modificações, procedimentos inapropriados podem agravar as lesões.

A OHB resulta em controle precoce da infecção devido à restauração das defesas orgânicas locais, e da capacidade de bloquear a invasão de germes. Os tecidos desvitalizados e infectados podem ser removidos com bastante economia e sem urgência, porque não há risco de novas infecções nem de contaminação por contiguidade a partir dos restos de tecidos necrosados (inviáveis) e infectados que serão removidos. Aceleram-se todos os processos de cicatrização, resultando em rápido fechamento das feridas, epitelização de áreas cruentas, resolução de pequenas coleções purulentas.

Levando-se em conta os fatores já enumerados envolvidos nos tratamentos, pode-se perceber por que a aplicação de O₂HB sem respeitar os princípios científicos pode não trazer os benefícios esperados.

► APLICAÇÃO PRÁTICA DE OHB EM CIRURGIA PLÁSTICA

No Brasil, as indicações aprovadas para tratamento adjuvante com OHB constam da Resolução do Conselho Federal

de Medicina, editada em 1995,¹⁶ que regulamenta a aplicação de OHB em todas as áreas; em 2008, a Sociedade Brasileira de Medicina Hiperbárica detalhou as indicações. No Quadro 35.1 estão listadas as indicações relacionadas, direta ou indiretamente, com a cirurgia plástica.¹⁷

Observando-se as indicações já referidas e considerando-se o modo de funcionamento, poderia parecer que a OHB seria indicada para tratamento de qualquer paciente de cirurgia plástica, porém, na prática, selecionam-se apenas casos mais graves e complexos ou pacientes que não estejam respondendo bem ao tratamento convencional. A OHB é sempre um procedimento adjuvante que não substitui os demais tratamentos, como antibióticos, nutrição, curativos, drenagem de abscessos e outros procedimentos cirúrgicos indicados.

A seguir serão discutidas algumas das indicações específicas de OHB em cirurgia plástica.

Traumas

Os traumas extensos, envolvendo partes moles e ossos, devido ao edema causado tanto pela inflamação como pela administração de líquidos com finalidade terapêutica, apresentam tecidos isquêmicos em anóxia, condição desfavorável para o bom resultado das plásticas reconstrutivas. Nessas condições, o uso de O₂HB reduz o edema, impede a progressão da hipóxia e facilita a granulação. Em levantamento retrospectivo realizado na Croácia,¹⁸ entre 388 pacientes com feridas de guerra complexas, submetidos a reconstrução de extremidades, apenas 25% receberam OHB, além do tratamento convencional. Em comparação entre dois grupos, foi verificado desenvolvimento de infecção em tecidos moles profundos em 68% dos pacientes com tratamento convencional e em 35% dos pacientes com OHB ($p < 0,001$). Foi constatada osteomielite em 74% dos pacientes sem OHB e em 63% com OHB ($p = 0,030$). Perda de enxerto ocorreu em 52% dos pacientes sem OHB e em 23% com OHB ($p < 0,001$). Necrose de retalhos ocorreu em 51% dos pacientes sem OHB e em 15% dos pacientes com OHB ($p < 0,001$). O número de dias para início de granulação foi de 9 (5 a 57) com OHB e de 12 (1 a 12) sem OHB ($p < 0,001$).

Retalhos e Enxertos

São dois procedimentos específicos de cirurgia plástica. Desde que exista perfusão adequada, não há necessidade de OHB. Porém, esse tratamento passa a ser de extrema utilidade quando a pele mostra sofrimento devido a hipóxia ou comprometimento vascular. A OHB restaura a oxigenação local e reduz os efeitos da isquemia-reperfusão, que são extremamente danosos à sobrevida dos transplantes de pele. O diagnóstico de sofrimento da pele deve ser realizado precocemente, porque a aplicação retardada de OHB não conseguirá reviver um tecido já morto. Devido às várias possíveis causas de sofrimento de enxerto, sempre é necessário plano de tratamento conjunto entre o médico plástico e o hiperbarista. Em modelo experimental em ratos,¹⁹ foi comparado o comportamento de enxertos abdominais com pedículos pinçados por 10 h. Após esse período, o clampe foi aberto

Quadro 35.1 ► Indicações de OHB em cirurgia plástica detalhadas pela SBMH/2008

OBS. 1 – Nunca está indicada a aplicação prévia de OHB em pacientes saudáveis que serão submetidos a plásticas estéticas.

OBS. 2 – Está comprovado que o uso de OHB não aumenta o potencial de aparecimento nem o crescimento tumoral.

Queimaduras térmicas, elétricas e químicas;

Ferimentos de difícil cicatrização;

Enxertos ou retalhos comprometidos ou de risco;

Celulites, fasciites e miosites após cirurgias plásticas reparadoras ou estéticas (mamas, abdome e lipoaspiração);

Infecções necrosantes de tecidos moles após procedimentos invasivos estéticos (injeção ou aplicação de produtos biológicos autólogos, sintéticos ou semissintéticos para preenchimentos);

Deiscências de cirurgias comprometendo o resultado estético;

Após intervenções em pacientes com alto risco de complicações (diabéticos, tabagistas etc.), objetivando prevenir o sofrimento tecidual;

Diminuição de edemas e seromas pós-operatórios em casos selecionados;

Síndrome de Steven-Johnson;

Isquemia/infecção/deiscência da incisão cirúrgica;

Complicações de cirurgias orificiais;

Pós-punção/drenagem de abscessos de partes moles (pescoço, retroperitônio).

Traumas:

- isquêmicos de extremidades (esmagamentos, desenlucamentos, fraturas expostas, perdas de tecidos, ruptura de vasos);
- em locais previamente comprometidos (áreas necróticas, isquêmicas, irradiadas etc.);
- em áreas nobres: face, pescoço, mamas, períneo, genitália, mãos e pés;
- com infecção secundária;
- progressão das lesões traumáticas iniciais;
- fraturas expostas em casos selecionados.

Lesões com abrasão de pele;

Acidentes por agentes biológicos (esporão de arraia, mordeduras humanas ou de animais etc.).

Infecções:

- bacterianas de partes moles: aeróbias e anaeróbias, abscedantes e/ou necrosantes (exemplo: impetigo disseminado, piodermite gangrenosa, piomiosites etc.);
- erisipelas;
- micoses invasivas (actinomicose, mucormicose etc.);
- hanseníase em casos selecionados;
- epidermólise bolhosa;
- infecções bacterianas secundárias a doenças virais (varicela, herpes zoster).

Doenças vasculares (adjuvantes ao tratamento clínico ou cirúrgico):

- doenças arteriais obstrutivas periféricas com feridas isquêmicas;
- arteriopatas inflamatórias: tromboangiites obliterantes, arterites por collagenoses e arterites infecciosas;
- "pé diabético";
- úlceras venosas;
- linfangite associada a lesões cutâneas.

Feridas (aspectos clínicos de elegibilidade):

- infecções refratárias/germes multirresistentes;
- locais nobres e/ou de risco: face, pescoço, mamas, períneo, genitália, mãos e pés;
- perda de enxerto ou retalho prévio;
- fundo pálido (isquêmico);
- osteomielite associada;
- possibilidade de amputação;
- presença de fístula;
- ausência de sinais de cicatrização;
- fundo irregular;
- feridas em locais previamente comprometidos (áreas necróticas, fibróticas, isquêmicas, irradiadas etc.);
- feridas extensas e/ou profundas.

Lesões actínicas (a OHB é o único tratamento capaz de recuperar tecidos irradiados):

- dermatite actínica;
- miosite actínica;
- implantes dentários e outros em tecidos irradiados.

e iniciada a OHB imediatamente ou após 2 h de reperfusão pós-isquemia. O grupo-controle não recebeu OHB e apresentou sobrevida de 25,87% do enxerto. O grupo OHB imediato recebeu 16 sessões de OHB em 6 dias e a sobrevida do enxerto foi de 90,93% ($p < 0,001$). O grupo que iniciou OHB após 2 h de isquemia-reperfusão teve sobrevida de 84,34% do enxerto, diferença que não foi significativa em relação com o outro grupo tratado ($p < 0,05$). Os estudos histológicos dos enxertos mostraram neovascularização maior no grupo tratado e trombose de microcirculação, lesão de íntima, edema e infiltração leucocitária muito mais acentuada no grupo não tratado. Os autores concluíram que os efeitos benéficos da OHB foram evidentes e que mesmo os enxertos com reperfusão pós-isquemia puderam se recuperar devido ao regime intensivo em que foi aplicado o O₂HB (quatro sessões no primeiro dia, três sessões no segundo dia e duas sessões por dia depois).

Úlceras Crônicas Incluindo Pé Diabético

Esse grupo de lesões se constitui no maior número de pacientes atendidos nos Serviços de OHB em todo o mundo, incluindo o Brasil. Os tecidos nos quais as úlceras se desenvolvem e tendem a tornar-se crônicas por incapacidade de cicatrização apresentam, em graus variados, estase, edema, fibrose subcutânea e de pele. Do ponto de vista da circulação arterial, podem ter obstruções ou estenoses de artérias maiores ou microangiopatias. Quanto à circulação venosa, podem ter estase por varizes, trombose ou flebite. Após o início da úlcera, a área cruenta torna-se colonizada e desenvolve infecção local com maior ou menor profundidade, podendo atingir os ossos. Em todos os casos, sempre que indicado e possível, deve ser realizada a revascularização pelo cirurgião vascular.²⁰

Entre outros fatores de cronificação das úlceras, deve-se considerar a presença do biofilme bacteriano, que se forma

na superfície e adere ao leito da ferida.²¹ O biofilme é constituído de comunidades bacterianas de diferentes graus de complexidade, podendo ser formado por populações desenvolvidas a partir de uma única espécie ou de múltiplas espécies. A estrutura é constituída pela associação de microrganismos e de seus produtos extracelulares, compondo um ecossistema dinâmico, que atua de maneira coordenada, tornando a infecção altamente resistente ao tratamento com antibióticos. A remoção mecânica dessa estrutura, em conjunto ou não com a retirada de tecidos desvitalizados pelo cirurgião plástico, é sempre um passo importante para que a OHB possa ter o máximo de eficiência.

O papel da cirurgia plástica também é de fundamental importância na fase seguinte, após o controle da infecção e do desenvolvimento do tecido de granulação na realização de procedimentos para a cobertura da área cruenta com retalhos ou enxertos, reduzindo significativamente o tempo total de tratamento. Após a realização de retalhos ou enxertos em úlceras, deve-se avaliar criteriosamente o local operado para definir se haverá ou não necessidade de tratamento adicional com OHB. As indicações de OHB pós-cobertura são: edema, sofrimento de pele de qualquer grau, dificuldade de integração, infecção local e tecidos sob tensão.

Fasciites Necrosantes

É a doença mais comum do grupo das necroses agudas. São desencadeadas por traumas ou soluções de continuidade da pele, como úlceras de pressão, picadas de insetos ou até injeções intramusculares, podendo também ocorrer em incisões cirúrgicas infectadas. Pacientes fumantes e diabéticos são mais predispostos, porém também incide em pessoas previamente saudáveis. São processos infecciosos acompanhados de necrose, potencialmente muito grave e de rápida progressão, causada por infecção sinérgica bacteriana de partes moles, envolvendo inicialmente estruturas mais profundas, como músculos e fáscias e, posteriormente, o subcutâneo e a pele. Caracteristicamente, quando a lesão já se torna evidente pelo aparecimento de necrose na pele, os tecidos mais profundos apresentam um comprometimento muito mais extenso, com infecção e necrose.

O processo progride rapidamente através de proliferação bacteriana descontrolada pela momentânea incapacidade de fagocitose local. Atribui-se à isquemia/hipóxia a impossibilidade de controle inicial, criando-se um círculo vicioso de: edema/hipóxia local/aumento da infecção/aumento da necrose/liberação de toxinas/choque/piora da perfusão/piora da infecção. Pode haver alta mortalidade devido ao diagnóstico tardio e à progressão rápida. O tratamento proposto inclui a identificação dos tecidos atingidos e sua ampla remoção por cirurgia em desbridamentos sucessivos e uso vigoroso de antibióticos, além de medidas de suporte. A indicação de OHB como adjuvante visa restaurar a função leucocitária, reduzir o edema, delimitar claramente os tecidos inviáveis e recuperar os tecidos parcialmente viáveis; assim, os procedimentos cirúrgicos podem ser muito menos mutilantes, o que contribui para a melhor evolução do paciente. Em 29 pacientes acompanhados por Riseman *et al.*²² 12 menos graves

receberam tratamento convencional com cirurgia extensa e antibióticos, enquanto, nos 17 mais graves, acrescentou-se OHB. Observou-se que o número de desbridamentos foi de 1,2 no grupo hiperbárico contra 3,3 no grupo convencional ($p<0,03$). A mortalidade do grupo-controle foi de 66% (8/12) contra 23% (4/17) do grupo tratado com OHB ($p<0,02$).

Mais recentemente, relatou-se que, em 42 pacientes com fasciite tratados depois que se introduziu OHB na rotina do tratamento, a melhora evidente foi obtida por volta da sétima sessão e que, nesse grupo, comparado com os relatos prévios do serviço, a mortalidade ficou reduzida de 34% para 11,9% e o índice de amputações de 50% para zero.²³

Gangrena de Fournier

É um tipo específico de fasciite necrosante que atinge os tecidos do períneo. A doença incide em mulheres e homens e em todas as faixas de idade, desde lactentes até idosos. Os fatores predisponentes são: diabetes, alcoolismo, tabagismo, imunossupressão, obesidade, higiene precária, e os desencadeantes são doenças ou cirurgias proctológicas ou urológicas.²⁴ A infecção é causada por associação de bactérias anaeróbias e aeróbias com padrão de sensibilidade de infecções comunitárias, que atingem a gordura subcutânea e as fáscias perineais, inicialmente, e que evoluem para as regiões contíguas, alcançando escroto, pênis, parede abdominal e coxas.

Não há modelo animal para estudo de gangrena de Fournier, nem exame específico para o diagnóstico, que é essencialmente clínico. A indicação de OHB para o tratamento baseia-se em modelos experimentais de infecções necrosantes e de gangrena gasosa e na resposta clínica obtida em séries de pacientes.

Com o tratamento cirúrgico de desbridamento extenso e antibioticoterapia sem uso de OHB, foi reportada uma série de 40 homens com idade média de 55,3 anos com 11 óbitos (36%).²⁵ Em nossa experiência em estudo comparando 159 pacientes portadores de gangrena de Fournier tratados em dois centros universitários brasileiros (Hospital das Clínicas, em São Paulo, e Hospital Cajuru, em Curitiba) ao longo de 10 anos, verificamos mortalidade global de 29,2%. O grupo de 84 pacientes não tratados com OHB teve mortalidade de 32,1%, e a mortalidade dos 75 pacientes tratados com OHB foi de 12% significativamente menor ($p<0,002$).²⁶

Infecções Não Necrosantes de Partes Moles

Esses processos incluem as deiscências de incisões cirúrgicas causadas ou acompanhadas por processos infecciosos. É relativamente comum nas incisões muito extensas, como, por exemplo, nas dermolipectomias. Na maioria das vezes, essas infecções são causadas por bactérias de origem cutânea (estafilococos), porém, em alguns casos, podem ser gram-negativos ou fungos. O tratamento consiste em remoção de fios de sutura, realização de curativos locais e administração de antibióticos sistêmicos, com o que, em geral, há evolução favorável. Porém, em casos refratários, a lesão se estende aos planos profundos, há dificuldade para o fechamento da parede, resultando em defeitos estéticos. A infecção pode se prolongar por tempo indeterminado, trazendo outras conse-

quências, como queda do estado geral, desnutrição, outras infecções e elevação de custos do tratamento. Essa evolução desfavorável é, na maioria dos casos, atribuída à hipóxia localizada,²⁷ que pode ser revertida com o tratamento adjuvante com O₂HB obtendo-se resultados estéticos melhores, período de internação mais curto e custos menores, como tem sido publicado em vários serviços cirúrgicos.^{27,28}

Queimaduras Térmicas e Elétricas

O uso de OHB em queimaduras pode ser na fase inicial imediata, com intenção de reduzir o edema inflamatório, restaurar a função leucocitária bloqueando a invasão tecidual por bactérias da pele e preservar tecidos parcialmente viáveis, impedindo a extensão e o aprofundamento da lesão. Em fases mais tardias, a OHB pode auxiliar no tratamento de infecções, na restauração de áreas doadoras de enxertos e na garantia de integração dos enxertos. Embora todas essas aplicações sejam de extrema utilidade, muito poucos serviços de queimados do mundo contam com esse tratamento, por falta de experiência da equipe médica.

Em estudo com 70 ratos submetidos a queimaduras de segundo grau em dorso, 35 foram tratados com sulfadiazina prata e 35 com sulfadiazina prata mais OHB. O grupo OHB teve significativamente menos edema ($p < 0,001$), maior angiogênese ($p < 0,001$), a preservação de folículos regenerativos foi maior ($p < 0,001$) e a regeneração epitelial foi mais rápida ($p < 0,05$), concluindo-se que a OHB é benéfica na cicatrização de queimaduras profundas.²⁹

Queimaduras extensas desencadeiam mediadores inflamatórios que podem ser reduzidos pelo uso de OHB,¹⁰ conforme já mencionado. Além disso, estudos em ratos evidenciaram que queimaduras térmicas significativamente aumentam o número de bactérias no lúmen intestinal, e provocam a translocação bacteriana comprovada pelo encontro de bactérias nos linfonodos mesentéricos, fígado, baço e sangue. Nos ratos tratados com OHB, esses dois efeitos foram significativamente reduzidos nos tratamentos de 2 dias e de 7 dias em relação aos ratos não tratados com OHB ($p < 0,05$).³⁰ Em outro estudo duplo-cego com 12 voluntários humanos, foi criada uma bolha por irradiação com ultravioleta no dorso do braço. Para tratamento da bolha, seis pessoas foram submetidas, após randomização a OHB, a 2,4 ATA por 90 min 2 vezes por dia por 3 dias consecutivos; as outras seis receberam 2,4 ATA de pressão com ar por 90 min por 3 dias. O grupo OHB teve 42% menos hiperemia, 35% redução do tamanho da lesão e 22% da exsudação ($p = 0,05, 0,03$ e $0,04$), concluindo-se que o tratamento com OHB é benéfico também para queimaduras superficiais.³¹ Em um serviço de Los Angeles com acompanhamento de 800 pacientes em 6 anos, é relatado que a adoção de OHB em conjunto com as outras terapias resultou em modificações definitivas na abordagem desses pacientes, com redução da mortalidade, de sequelas e de tempo de hospitalização.³² Na Califórnia, realizou-se estudo do impacto econômico da OHB em pacientes com 19 a 50% de superfície queimada, sendo 11 com OHB e 10 com tratamento convencional. O grupo OHB teve redução de 14,8 dias de internação menos 39% de procedimentos cirúrgicos e economia de US\$ 31,600 por paciente.³³

Lesões por Radioterapia

Tecidos submetidos a radioterapia tornam-se, ao longo do tempo, hipóxicos, hipovascularizados e hipocelulares, sendo por isso denominados “tecidos 3H”. Esses tecidos são pouco resistentes a infecções e necrose quando submetidos a intervenções cirúrgicas ou tratamentos odontológicos. As manipulações podem facilmente desencadear necrose dos ossos, sendo a mais comum a da mandíbula, com tratamento difícil e possibilidade de sequelas funcionais e estéticas, podendo levar até à morte por sepse. Foi comprovado, em modelos animais e em humanos, que o tratamento com OHB consegue restaurar a circulação através de neovascularização, chegando a atingir até 80% da vascularização original, melhorando muito as defesas locais, sendo esse o racional para o uso de OHB em tecidos irradiados.⁴ A OHB também tem sido indicada para auxiliar na cicatrização de grandes ressecções realizadas em tecidos desfavoráveis. Mesmo em pacientes portadores de processos não neoplásicos submetidos a procedimentos cirúrgicos, principalmente na face, o tratamento adjuvante com OHB tem sido indicado sobretudo para evitar perdas de tecidos em área nobre e preservar o aspecto estético e funcional. Em vários serviços de cirurgia, o tratamento adjuvante com OHB é considerado como extremamente efetivo e de indicação primária e precoce para as lesões de difícil cicatrização na área da cabeça e pescoço.³⁴

CONCLUSÕES

O tratamento com O₂HB indicado criteriosamente, acompanhado pelo cirurgião plástico em conjunto com o médico hiperbarista, pode ser benéfico para inúmeros pacientes. Em nossos serviços do Grupo “Oxigênio Hiperbárico”, de São Paulo, que opera cinco câmaras *monoplace* e uma câmara *multiplace* com 10 lugares, durante o ano de 2008 foram realizadas 10.621 sessões de OHB para 556 pacientes. Os resultados dos tratamentos foram a cura total da lesão em 378 (67,8%) pacientes. Houve 22 óbitos pela progressão da doença de base, sem relação com o tratamento de OHB (mortalidade 3,9%) e abandono do tratamento de 93 pacientes (índice de abandono de 16,72%). No Quadro 35.2 estão especificados os diagnósticos desses pacientes.

Quadro 35.2 ► Diagnósticos de pacientes em tratamento com O₂HB

AGUDOS	
Infecções pós-procedimentos cirúrgicos.....	162
Traumas	107
Gangrena de Fournier	18
Fasciites	8
Outros	21
CRÔNICOS	
Pés diabéticos	78
Úlceras (feridas) de MMII	77
Osteomielites crônicas	50
Úlceras de pressão	25
Lesões actínicas	19
Outros	13
TOTAL	556

► REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Kranke P, Bennett M, Roeckl-Wiedmann I, Debus S. Hyperbaric oxygen therapy for chronic wounds. *Cochrane Database Syst Rev*, 2004; (2):CD004123.
- Bouachour G, Cronier P, Gouello JP. Hyperbaric oxygen therapy in the management of crush injuries: a randomized double-blind placebo-controlled clinical trial. *J Trauma*, 1996; 41(2):333-8.
- Garcia-Covarrubias L, McSwain NE Jr, Van Meter K, Bell RM. Adjuvant hyperbaric oxygen therapy in the management of crush injury and traumatic ischemia: an evidence-based approach. *Am Surg*, 2005 Feb; 71(2):144-51.
- Marx RE, Ehler WJ, Tayapongsak P. Relationship of oxygen dose to angiogenesis induction in irradiated tissue. *Am J Surg*, 1990; 160:519-24.
- Knighton DR, Silver IA, Hunt TK. Regulation of wound healing angiogenesis: effect of oxygen gradients and inspired oxygen concentrations. *Surgery*, 1981; 90:262-704.
- Kindwall EP, Gottlieb LJ, Larson DL. Hyperbaric oxygen therapy in plastic surgery. A review article. *Plast Reconstr Surg*, 1991; 88(5):898-08.
- Tibbles PM, Edelsberg JS. Hyperbaric-Oxygen therapy. *N Engl J Med*, 1996; 20:1642-48.
- Hong JP, Kwon H, Chung YK. The effect of hyperbaric oxygen on ischemia-reperfusion injury: an experimental study in a rat musculocutaneous flap. *Ann Plast Surg*, 2003; 51(5):478-87.
- Muth CM, Radermacher P, Cuzzocrea S. Hyperbaric oxygen and sepsis: time to recognize. *Intensive Care Med*, 2005 Sep; 31(9):1150-2.
- Kalns J, Lane J, Delgado A. Hyperbaric oxygen exposure temporarily reduces Mac-1 mediated functions of human neutrophils. *Immunol Lett*, 2002; 83(20):125-31.
- Tjörnström J, Holmdahl L, Arnell P. Treatment with hyperbaric oxygen affects endothelial cell fibrinolysis. *Eur J Surg*, 1999; 165:834-8.
- Xu N, Li Z, Luo X. Effects of hyperbaric oxygen therapy on the changes in serum sIL-2R and Fn in severe burn patients. *Zhonghua Zheng Xing Shao Shang Wai Ke Za Zhi*, 1999 May; 15(3):220-3.
- Sahni T, Singh P, John MJ. Hyperbaric oxygen therapy: current trends and applications. *J Assoc Physicians India*, 2003; 51:280-4.
- Guo S, Counte MA, Romeis JC. Hyperbaric oxygen technology: an overview of its applications efficacy, and cost-effectiveness. *Int J Technol Assess Health Care*, 2003; 19(2):339-46.
- D'Agostino Dias M, Fontes B, Poggetti RS, Birolini D. Hyperbaric oxygen therapy: types of injury and number of sessions-a review of 1506 cases. *Undersea Hyperb Med*, 2008 Jan-Feb; 35(1):53-60.
- Resolução Conselho Federal de Medicina 1457/95. Brasília, 1995.
- Diretrizes de Segurança e Qualidade da Sociedade Brasileira de Medicina Hiperbárica SBMH. São Paulo 2007/2008, 2ª revisão, p 37-41.
- Roje Z, Roje Z, Eterović D, Druzijanić N, Petrićević A, Roje T, Capkun V. Influence of adjuvant hyperbaric oxygen therapy on short-term complications during surgical reconstruction of upper and lower extremity war injuries: retrospective cohort study. *Croat Med J*, 2008 Apr; 49(2):224-32.
- Ağır H, Mersa B, Aktaş S, Olgaç V. Histologic effects of hyperbaric oxygen therapy administered immediately after or two hours after ischemia-reperfusion injury: a rat abdominal skin flap model. *Kulak Burun Bogaz Ihtis Derg*, 2003 Jan; 10(1):18-24.
- Boccalandro F. *Chronic Critical Limb Ischemia and Limb Salvage in Wound Care Practice*. 2nd ed. Sheffield & Fife, Best Publishing Company, 2007, p 315-50.
- Wolcott RD. *Biofilm Based Wound Care in Wound Care Practice*. 2nd ed. Sheffield & Fife, Best Publishing Company, 2007, p 715-45.
- Riseman JA, Zamboni WA, Curtis A. Hyperbaric oxygen therapy for necrotizing fasciitis reduces mortality and need for debridements. *Surgery*, 1990; 108:874-8.
- Escobar SJ, Slade JB Jr, Hunt TK, Cianci P. Adjuvant hyperbaric oxygen therapy (HBO₂) for treatment of necrotizing fasciitis reduces mortality and amputation rate. *Undersea Hyperb Med*, 2005 Nov-Dec; 32(6):437-43.
- Hollabaugh RS Jr, Dmochowski RR, Hickerson WL, Cox CE. Fournier's gangrene: therapeutic impact of hyperbaric oxygen. *Plast Reconstr Surg*, 1988; 101:94-100.
- Zamboni WA, Browder LK, Martinez J. Hyperbaric oxygen and wound healing. *Clin Plast Surg*, 2003 Jan; 30(1):67-75.
- Jeong HJ, Park SC, Seo IY, Rim JS. Prognostic factors in Fournier gangrene. *Int J Urol*, 2005 Dec; 12(12):1041-4.
- D'Agostino MD, Mehl A. Dados não publicados. 2007.
- Clark LA, Moon RE. Hyperbaric oxygen in the treatment of life-threatening soft-tissue infections. *Respir Care Clin N Am*, 1999 Jun; 5(2):203-19.
- Sugihara A, Watanabe H, Ohashi M, Kato N, Murakami H, Tsukazaki S, Fujikawa K. The effect of hyperbaric oxygen therapy on the bout of treatment for soft tissue infections. *J Infect*, 2004 May; 48(4):330-3.
- Bilic I, Petri NM, Bezic J, Alfirovic D, Modun D, Capkun V, Bota B. Effects of hyperbaric oxygen therapy on experimental burn wound healing in rats: a randomized controlled study. *Undersea Hyperb Med*, 2005 Jan-Feb; 32(1):1-9.
- Akin ML, Gulluoglu BM, Erenoglu C, Dundar K, Terzi K, Erdemoglu A, Celenk T. Hyperbaric oxygen prevents bacterial translocation in thermally injured rats. *J Invest Surg*, 2002 Nov-Dec; 15(6):303-10.
- Niezgoda JA, Cianci P, Folden BW, Ortega RL, Slade JB, Storrow AB. The effect of hyperbaric oxygen therapy on a burn wound model in human volunteers. *Plast Reconstr Surg*, 1998 May; 101(6):1738-9.
- Grossman AR. Hyperbaric oxygen in the treatment of burns. *Ann Plast Surg*, 1978 Mar; 1(2):163-71.
- Cianci P, Williams C, Lueders H, Lee H, Shapiro R, Sexton J, Sato R. Adjunctive hyperbaric oxygen in the treatment of thermal burns. An economic analysis. *J Burn Care Rehabil*, 1990 Mar-Apr; 11(2):140-3.
- Grundmann T, Jaehne M, Fritze G. The value of hyperbaric oxygen therapy (HBO) in treatment of problem wounds in the area of plastic-reconstructive head and neck surgery. *Laryngorhinootologie*, 2000 May; 79(5):304-10.

Parte B

Carboinsuflação – Infusão Controlada do CO₂

Antonio Carlos Abramo

Antes de abordar a carboinsuflação, é preciso conhecer parte da história e propriedades do dióxido de carbono ou gás carbônico. Sua indicação remonta à Antiguidade, a partir do século II, com os romanos, que utilizavam a água termal carbonada e o gás carbônico termal para atividades tera-

pêuticas, de recreação e lazer. Somente em 1621, Johannes Baptista van Helmont identificou o “ar fixo”, hoje conhecido por dióxido de carbono, como um dos gases presentes no meio ambiente. Joseph Black, em 1754, isolou o dióxido de carbono em seu estado de perfeita pureza e o aplicou como

tratamento para diferentes tipos de lesões cutâneas. Antoine Laurent Lavoisier, em 1789, descreveu a ação anti-infecciosa do dióxido de carbono no livro *Traité Élémentaire de Chimie*. Entretanto, sua aplicação terapêutica de forma sequencial e programada para tratamento de lesões cutâneas foi pela primeira vez realizada em 1776 por Pierre Lalouette, que publicou suas experiências em 1777 no livro *Traité de Scrophulus Vulgairement Appelés Ecrounelles ou Humers Froide*. A terapêutica com dióxido de carbono como área de atuação da medicina evoluiu a partir da segunda metade do século XX, através do termalismo, e no século XXI, com a infusão controlada do gás carbônico medicinal ou CO₂ produzido industrialmente.

O gás carbônico é um composto químico formado por dois átomos de oxigênio e um átomo de carbono, cuja representação química é CO₂. Estruturalmente, é constituído por moléculas lineares sem polaridade, razão da sua forma gasosa no meio ambiente.¹ Apresenta várias propriedades, porém três se destacam em grau de importância para a carboinsuflação: ausência de toxicidade, facilidade de difusão e solubilidade na água e nos lipídios.

A difusão do CO₂ ou sua capacidade de propagação através dos tecidos e da corrente circulatória, é ampla e irrestrita, porque suas moléculas não se agregam e não exercem nenhum tipo de reação intermolecular, permanecendo livres devido ao seu caráter apolar. A solubilidade do CO₂ nos lipídios e na água é particularmente importante para a carboinsuflação, pois esses dois elementos encontram-se em grande quantidade na pele e no tecido adiposo, facilitando a difusão do CO₂ nos locais da sua aplicação. A solubilidade do CO₂ nos lipídios é facilitada pelo caráter apolar das duas substâncias, pois a falta de reação intermolecular entre elas permite que a difusão do CO₂ livre seja realizada sem restrições. Entretanto, como a água apresenta uma carga parcial negativa, devido à alta eletronegatividade do oxigênio em relação à do hidrogênio, somente em parte o CO₂ se encontra livre e dissolvido na água; o restante reage com esta, formando ácido carbônico e hidrogênio iônico.

Assim, a **carboinsuflação** pode ser definida como a infusão tecidual controlada do CO₂ ou a aplicação terapêutica controlada do gás carbônico medicinal com 99% de grau de pureza, em diferentes tecidos do organismo. É necessário ressaltar que o CO₂ não é injetado aleatoriamente, mas de forma programada e sequencial, empregando equipamento composto por um aparelho insuflador do gás especialmente desenvolvido para tal finalidade, que possibilita determinar como o mesmo será aplicado nos tecidos, daí o nome infusão tecidual controlada do CO₂ rotulado ao procedimento.

► EQUIPAMENTO PARA A INFUSÃO TECIDUAL CONTROLADA DO CO₂

Usualmente, o equipamento é composto por três elementos distintos: equipo estéril e descartável; aparelho insuflador do gás; e sistema cilindro-válvula de controle da pressão de saída do gás carbônico medicinal. O equipo é o mesmo utilizado para soluções parenterais formado por agulha 30 G½ acoplada a um filtro, que é conectado ao cateter de poli-

propileno, portando um fixador na extremidade livre. O aparelho insuflador do gás carbônico medicinal deve apresentar algumas propriedades essenciais, entre elas: ser digital e de fácil programação; possuir mecanismo de autorregulação da pressão do gás, não permitindo que a pressão do CO₂, ao ser injetado, ultrapasse 1,5 bar ou atmosferas; apresentar programa que regule a vazão do fluxo do CO₂, permitindo que este seja aplicado em modo manual, com infusão ininterrupta do gás, ou em modo automático, que distribui o fluxo do CO₂ de forma linear, progressivamente maior até o valor máximo programado; programa que controla a velocidade do fluxo de infusão do gás, permitindo determiná-la de acordo com a resistência do tecido que será infundido; e apresentar uma unidade de aquecimento do gás, pois o CO₂, ao sair do cilindro de armazenamento, apresenta temperatura ao redor de 0°C, o que dificulta o desempenho do procedimento. O cilindro armazenador do CO₂ medicinal é de aço reforçado para suportar altas pressões, selado com capacete de rosca interna acoplado a uma válvula de controle da pressão do gás. Essa válvula reduz a pressão de 58,8 kgf/cm² ou 58 atmosferas, no interior do cilindro, para 2,0 kgf/cm² ou atmosferas, pressão segura para aplicação tecidual. Para garantir maior segurança ao procedimento, o aparelho insuflador do CO₂ deve apresentar um sistema próprio de controle da pressão do gás, reduzindo a pressão de 2,0 atmosferas para 1,5 a 1,0 atmosferas.

► MODELO DE APLICAÇÃO DO CO₂

O modelo de aplicação do gás ou protocolo de aplicação do CO₂ está relacionado com a profundidade da aplicação, volume de CO₂ injetado, velocidade do fluxo de infusão, frequência e intervalo entre as sessões, e com o intervalo entre os ciclos.²

A carboinsuflação pode ser realizada em três planos de profundidade distintos: superficial, profundo e misto. No plano superficial, a injeção atinge apenas a derme profunda, sendo indicada para a perda de elasticidade e resistência da pele. No plano profundo, a injeção é feita no interior do tecido adiposo, podendo ser mais superficial, atingindo apenas o tecido subcutâneo abaixo da derme, ou mais profunda, alcançando a camada lamelar da gordura. A profundidade mista é realizada nos planos superficial e profundo, simultaneamente, quando ao aumento da adiposidade localizada se sobrepõe uma pele isenta ou com pouca elasticidade e resistência. O volume de CO₂ e a velocidade do fluxo de infusão são programados no aparelho insuflador do gás, enquanto as sessões e ciclos são definidos pela intensidade da resposta inflamatória fisiológica do organismo. O volume de gás injetado corresponde à concentração do CO₂ no interior dos tecidos, e sua programação é feita de acordo com o peso ponderal do paciente, calculado entre 1 e 1,5 ml CO₂/kg. Já a velocidade do fluxo de infusão é determinada pela resistência do tecido que está sendo tratado, variando de 60 a 80 ml CO₂/min, lembrando que velocidades mais altas promovem uma reação inflamatória mais intensa. Como sessão, entende-se o conjunto de puncturas ou injeções efetuadas durante a infusão controlada do CO₂, podendo variar de 5 a 10, com

intervalos de 72 h entre cada uma delas. O ciclo corresponde ao conjunto de sessões realizadas, podendo ser repetido com intervalos de 3 a 6 meses. A repetição das sessões e dos ciclos está na dependência do resultado obtido com a infusão controlada do CO₂.

► EFEITOS DO CO₂ NOS TECIDOS

A reação inflamatória é uma resposta fisiológica do organismo contra as agressões, manifestando-se de maneira uniforme e padronizada.³ Ao ser introduzido no organismo, o CO₂ produz uma reação inflamatória nos tecidos, cuja intensidade é diretamente proporcional ao trauma realizado. A intensidade do trauma é regulada pelos parâmetros discutidos no modelo de aplicação. A carboinsuflação produz dois tipos de resposta no organismo: uma mecânica e outra química.

A resposta mecânica é determinada pela distensão ou descolamento dos tecidos, promovendo o afastamento entre as fibras e células que os formam e, desse modo, a sua lise (Fig. 35.1). Além disso, a distensão/descolamento tecidual promove a liberação dos mediadores químicos locais, como a histamina, serotonina, catecolaminas e bradicinina, desencadeando a resposta inflamatória no local da infusão. Ao mesmo tempo, estimula os receptores mecânicos da membrana celular, em especial os do sistema nervoso parassimpático, a produzir a acetilcolina, e os receptores beta-adrenérgicos a produzir AMPc, ambos participando da remodelação da pele e da lise da gordura (Fig. 35.2).

Por outro lado, a resposta química se baseia na reação do CO₂ com a H₂O, aumentando a acidez intra- e extracelular no local da aplicação. A diminuição do pH é causada pelo aumento da concentração local do CO₂ e pela presença do hidrogênio iônico liberado através da ionização espontânea do ácido carbônico.⁴



A reversibilidade da reação do CO₂ com a H₂O é definida pela concentração dos elementos nos tecidos ou na corrente

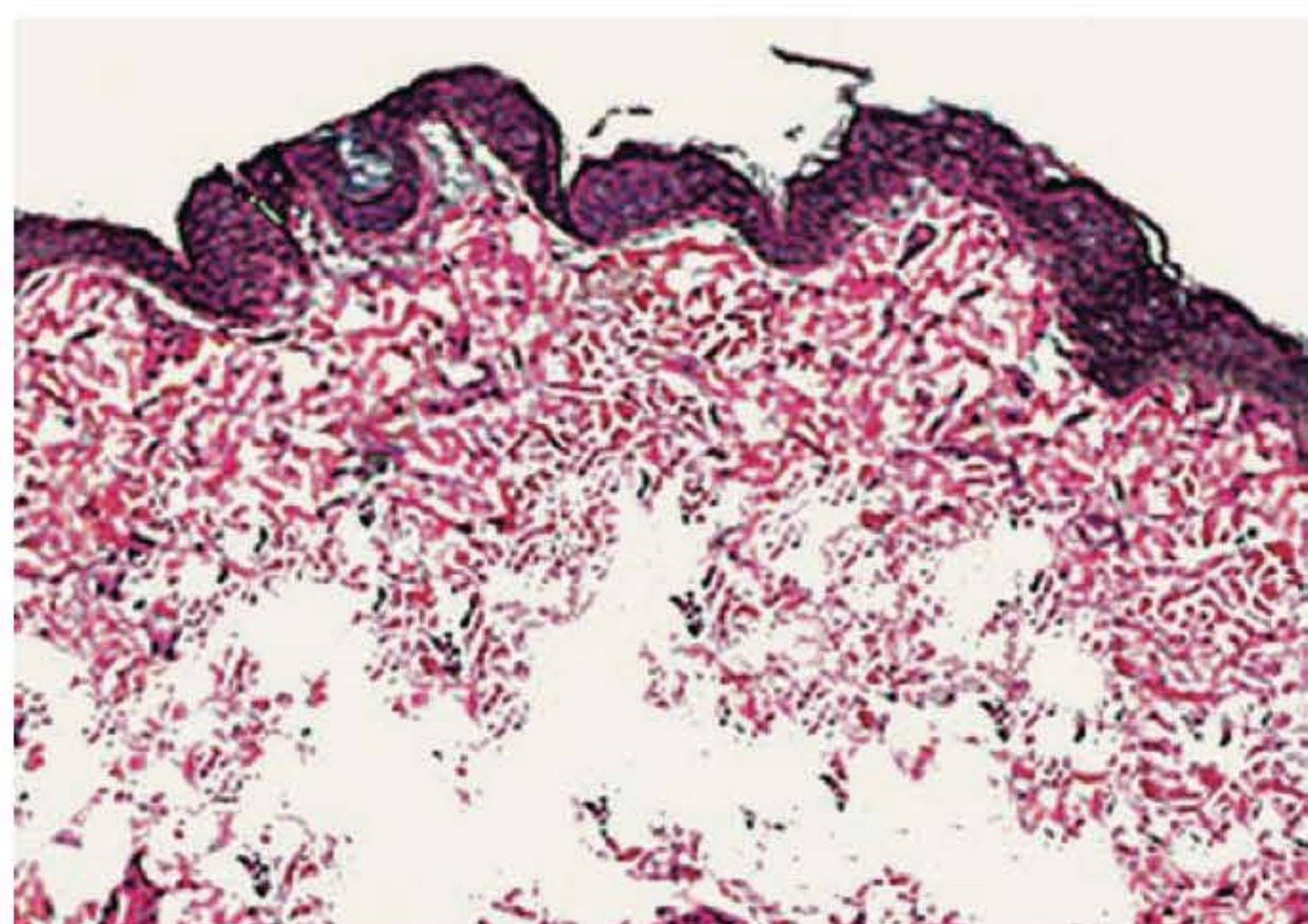


Fig. 35.1 ► Distensão das fibras dérmicas. O corte histológico mostra o descolamento que ocorre entre as fibras da derme após a aplicação do CO₂.

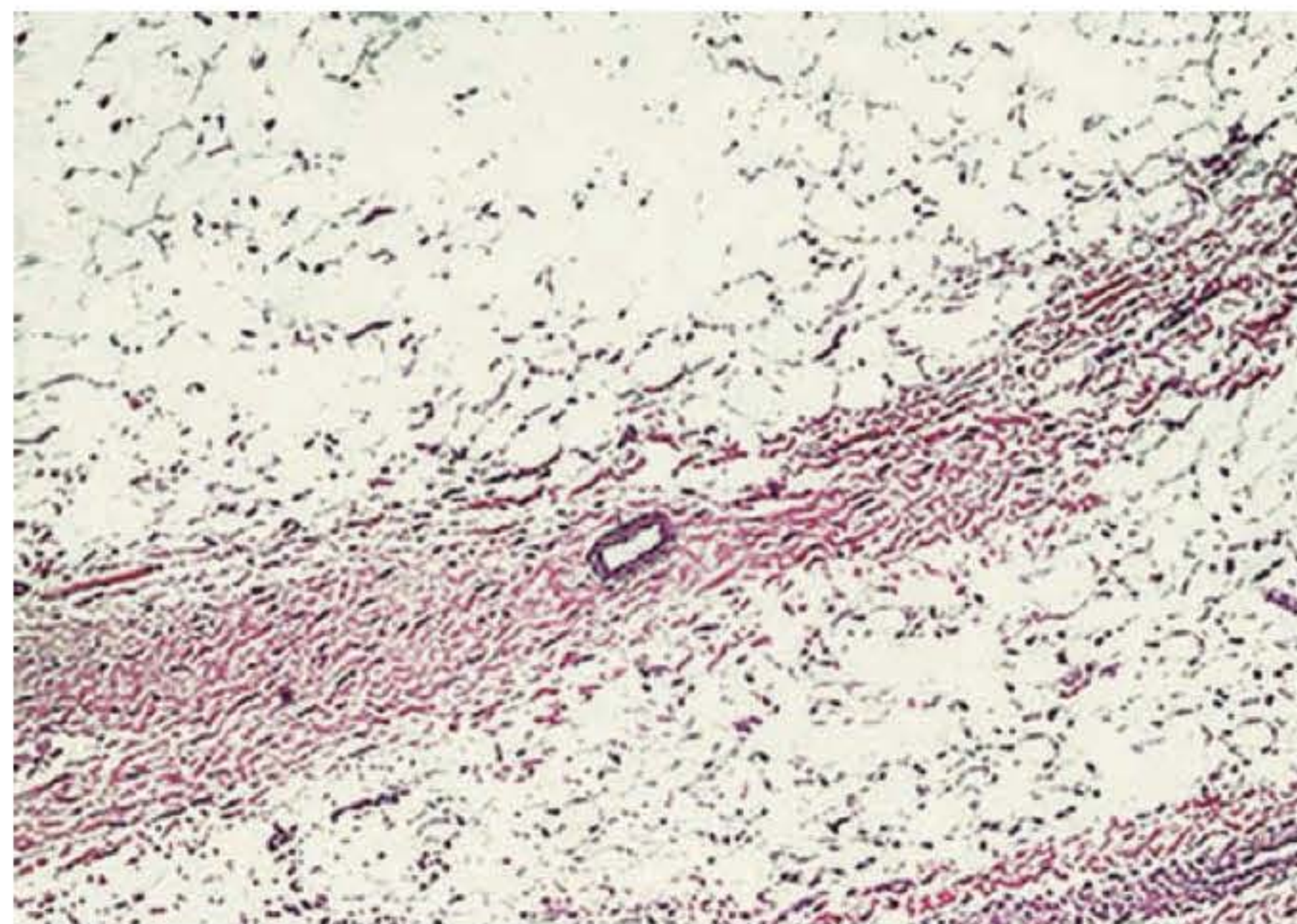


Fig. 35.2 ► Lise do adipócito. Histologia mostrando a destruição das células adiposas 24 h após a infusão controlada do CO₂.

sanguínea, prolongando a duração da reação inflamatória após a infusão tecidual controlada do CO₂. A redução do pH que se estabelece na reação do CO₂ com a H₂O, além de promover efeitos vasomotores – como a dilatação das arteríolas pré-capilares da microcirculação e o aumento da permeabilidade da parede vascular, tornando possível a presença de células inflamatórias no local –, também estimula a dilatação dos poros da membrana celular, facilitando a entrada do cálcio no interior da célula.⁵ O aumento do cálcio iônico intracelular ativa os canais de cálcio das células, em particular os das células endoteliais da parede vascular, estimulando a síntese do óxido nítrico, maior responsável pela neoformação vascular da reação inflamatória promovida pela carboinsuflação (Fig. 35.3).

O somatório das respostas mecânica e química provoca diferentes reações nos tecidos e nos vasos, cujo gatilho é a vasodilatação das arteríolas pré-capilares da microcirculação. A dilatação da parede vascular aumenta a sua permeabilidade, permitindo a migração de células inflamatórias, em

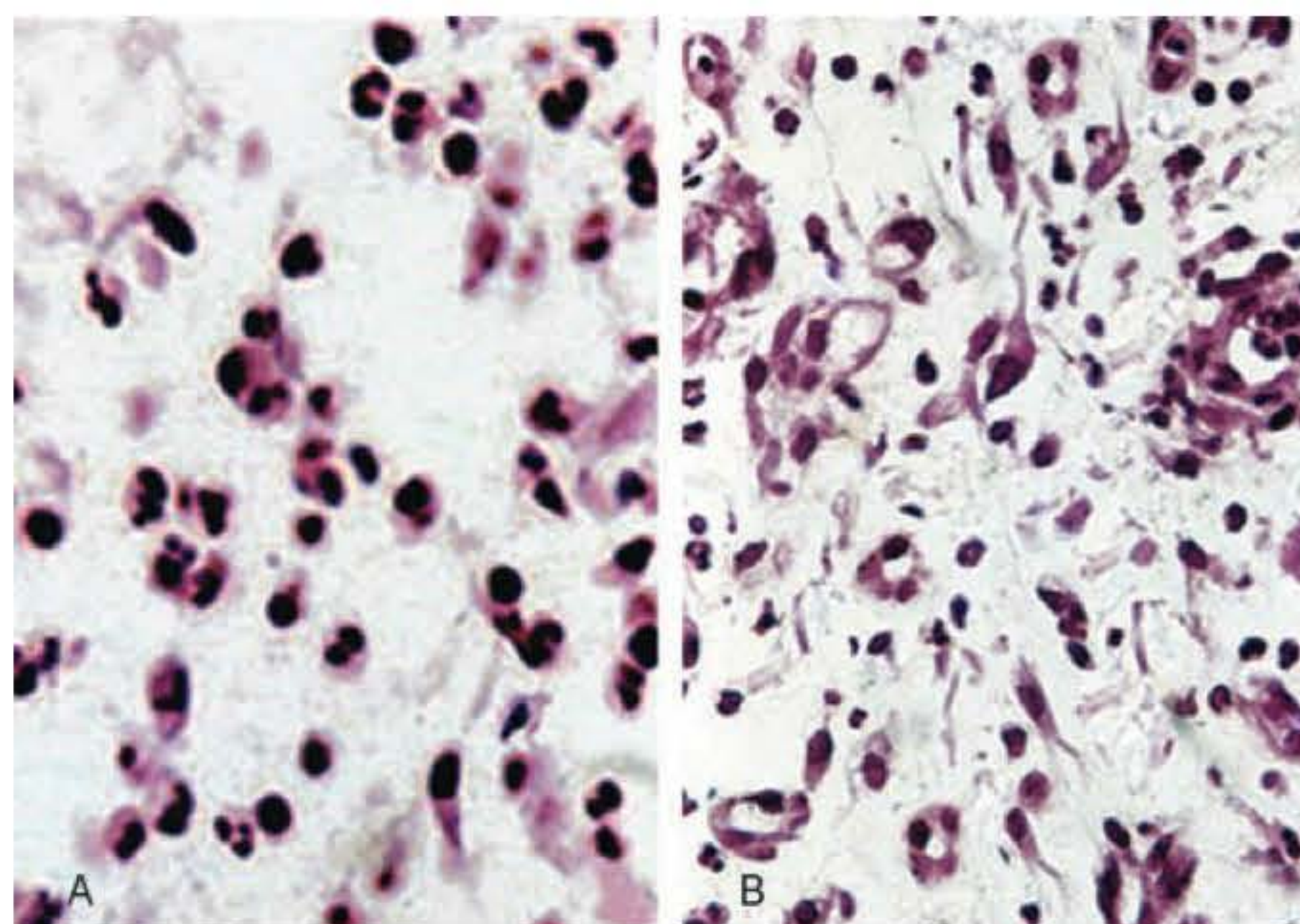


Fig. 35.3 ► Tecido de granulação. **A.** Histologia do tecido de granulação de úlcera angiodérmica com escassez de células, predominando os leucócitos polimorfonucleares e poucos macrófagos. **B.** Matriz extracelular escassa, presença significativa de macrófagos, fibroblastos e vasos neoformados.

particular os monócitos, macrófagos, fibroblastos e células endoteliais para o local da infusão controlada do CO₂.⁵

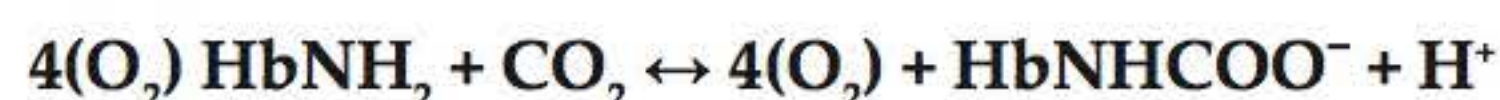
A quimiotaxia exercida sobre as células inflamatórias, concentrando-as no local da aplicação do CO₂, permite aos mediadores químicos, fatores de crescimento e ativação das proteínases da membrana celular estimular a transdução de sinal no local da infusão controlada do CO₂. A transdução de sinal é o mecanismo usado pelo organismo para realizar a divisão, crescimento e diferenciação celular, participando ativamente da formação de novos vasos sanguíneos e da neofibrogênese na área de aplicação do CO₂. Entre os fatores de crescimento liberados pela infusão controlada do CO₂, estão o fator de crescimento do fibroblasto básico, fator vascular de crescimento endotelial, fator de crescimento derivado das plaquetas e fator de crescimento transformador α e β .

► EFEITO BOHR

Apesar de a potencialização do efeito Bohr ser um efeito do CO₂ nos tecidos, ele será abordado separadamente, em razão da importância que representa para a cirurgia plástica. Existem dois mecanismos usados pelo organismo para levar, contínua e adequadamente, oxigênio aos tecidos. Um desses mecanismos é o sistema circulatório, distribuidor do oxigênio aos tecidos e células, e o outro é a hemoglobina, molécula transportadora do oxigênio pela baixa solubilidade deste com a água. A relevância da hemoglobina não é exclusiva para o transporte do oxigênio, mas também para o transporte do CO₂ e hidrogênio iônico, sendo o efeito Bohr o mecanismo indutor desse processo. Resumindo, o efeito Bohr representa a curva de dissociação do oxigênio da hemoglobina.⁶ Essa propriedade fundamental da hemoglobina se manifesta de acordo com a acidez ou pH do meio.

A hemoglobina é uma molécula alostérica, pois interage com outras moléculas, transportando-as pela corrente sanguínea aos tecidos e células dos diversos compartimentos do organismo.⁷ Ela também é uma proteína oligomérica, pois apresenta quatro cadeias peptídicas, cada uma delas com uma unidade não peptídica, os grupamentos heme, contendo ferro no estado ferroso, responsável pela união do oxigênio com a hemoglobina. A união de uma molécula do oxigênio ao heme da hemoglobina estimula a ligação de outras moléculas do oxigênio aos restantes grupos heme da mesma molécula até atingir a sua saturação, representada por quatro moléculas de oxigênio para uma de hemoglobina. A afinidade da hemoglobina pelo oxigênio é proporcional aos valores do pH. Assim, quanto maior a acidez do meio, mais baixo o seu pH e, como resultado, menor a afinidade da hemoglobina pelo oxigênio. A redução do pH determinada pela elevação do CO₂ e hidrogênio iônico nos tecidos e arteríolas pré-capilares da microcirculação, após a infusão controlada do CO₂, estimula a liberação das quatro moléculas do oxigênio pela hemoglobina no interior da hemácia, processo conhecido como efeito Bohr (Fig. 35.4). A dilatação dos poros da membrana da hemácia devido ao baixo pH intracelular libera o oxigênio para fora da hemácia, aumentando sua oferta aos tecidos, atendendo às suas demandas. A reversibilidade da reação da hemoglobina com o CO₂ acom-

panha o valor do pH, determinado pela concentração do CO₂ e do hidrogênio iônico. Sua tendência para a direita, devido à diminuição do pH decorrente do aumento do CO₂ e íons de hidrogênio, forma a carbaminoemoglobina ou hemoglobina desoxigenada, liberando quatro moléculas de oxigênio para os tecidos; ocorre nos tecidos e arteríolas pré-capilares, junto à microcirculação. Sua tendência para a esquerda, motivada por pH elevado, libera CO₂ e hidrogênio iônico, captando oxigênio; ocorre nos alvéolos pulmonares.



A velocidade da reação do CO₂ com a água difere significativamente quando realizada nos tecidos e no interior da hemácia. Ao contrário dos tecidos em que a reação do CO₂ com a água é lenta, a presença da anidrase carbônica no interior da hemácia faz com que a mesma reação seja realizada em frações de segundos, aumentando consideravelmente a quantidade de hidrogênio iônico da hemácia. A diminuição do pH no interior da hemácia potencializa a curva de dissociação do oxigênio da hemoglobina, pois os íons de hidrogênio interagem com ela, liberando as moléculas do oxigênio. As quatro moléculas do oxigênio de cada molécula da hemoglobina deixam a hemácia, aumentando consideravelmente a oferta de oxigênio aos tecidos em curto espaço de tempo, devido à aceleração da velocidade da reação do CO₂ com a água pela anidrase carbônica (Fig. 35.4).

O mecanismo de transporte do CO₂ no sangue difere significativamente daquele usado pelo oxigênio. Isso ocorre em razão da alta solubilidade do CO₂ na água, mas, apesar da ampla difusão, devido à ausência de polaridade da molécula, o CO₂, em sua maior parte, não se encontra dissolvido na água. Ele se apresenta na forma de ácido carbônico e, na grande maioria, como bicarbonato, sendo o restante do CO₂ transportado pela hemoglobina na forma de carbamato – a carbaminoemoglobina ou hemoglobina desoxigenada –, ligado ao nitrogênio dos grupos aminas terminais da molécula da hemoglobina.⁸

► ÁREAS DE ATUAÇÃO DO CO₂

Pela facilidade de difusão e alta solubilidade do gás, a infusão tecidual controlada do CO₂ atua em toda a pele da

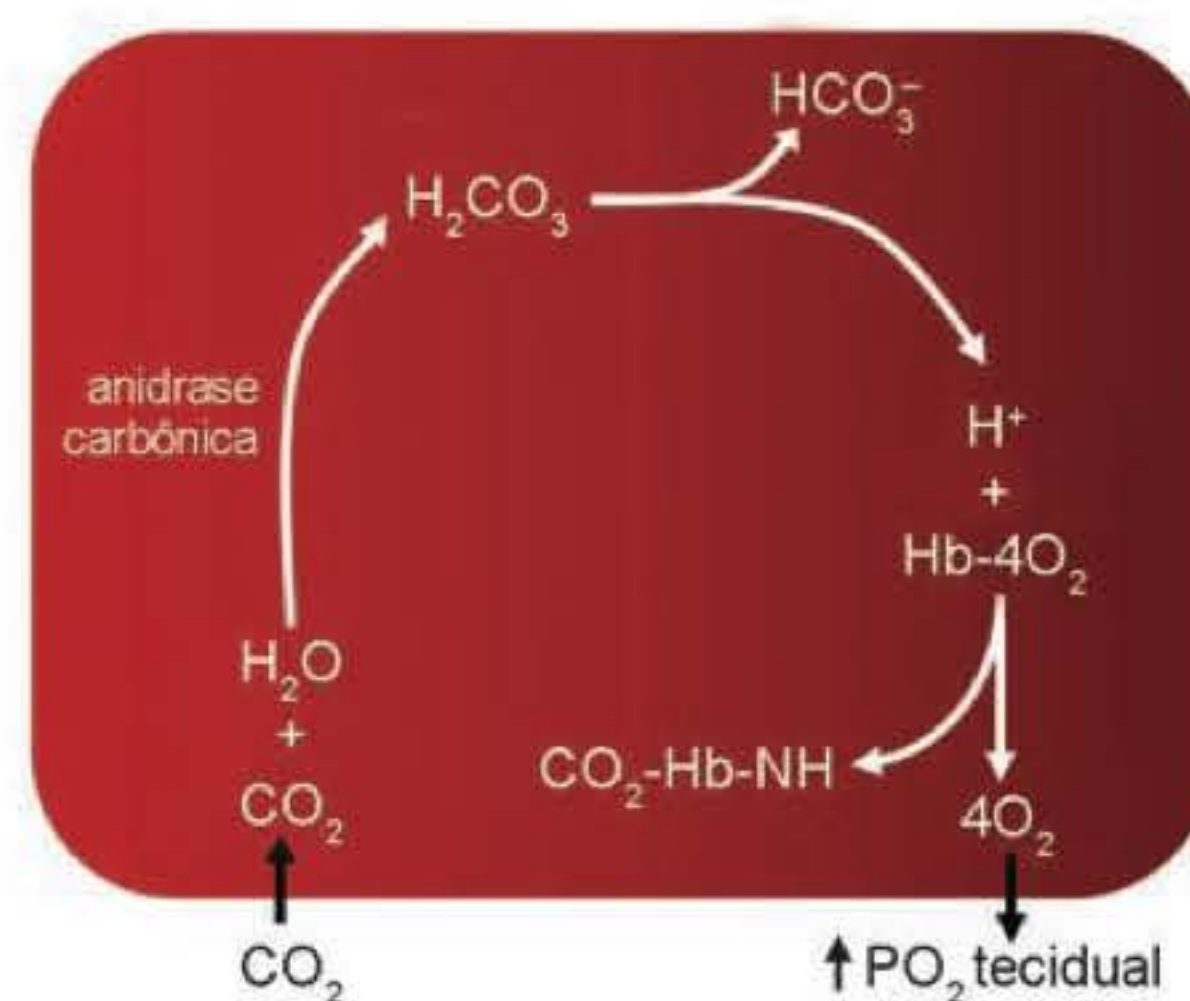


Fig. 35.4 ► Efeito Bohr. Representação esquemática das reações decorrentes da combinação do CO₂ com a H₂O.

superfície corporal, incluindo o couro cabeludo e as diversas áreas do organismo que contêm tecido adiposo. Na cirurgia plástica, a atuação da carboinsuflação se aplica tanto a procedimentos de caráter reparador como àqueles de caráter estético. Na área de reparação tecidual, a carboinsuflação exerce suas atividades no tratamento das alterações que comprometem não só o revestimento cutâneo-adiposo, mas também os tecidos profundos. Elas estão relacionadas com o tipo de agente causador da alteração, podendo apresentar origem traumática, funcional e metabólica. As de origem traumática estão relacionadas com as perdas do revestimento cutâneo, como úlceras de pressão e lesões avulsivas em geral; as funcionais, com o comprometimento vascular, em especial o dos membros inferiores; e as metabólicas, com as úlceras de extremidades distais causadas, mais frequentemente, pelo diabetes melito. Na área estética, a carboinsuflação estimula a remodelação da pele, recuperando sua elasticidade e resistência, assim como promove a correção de adiposidades localizadas de pequeno e médio portes.⁹

Na atualidade, a carboinsuflação tem sido associada às cirurgias de rejuvenescimento facial e do contorno corporal. Ela pode atuar de diferentes maneiras em relação às cirurgias estéticas: retardando e complementando o procedimento cirúrgico ou corrigindo alterações decorrentes do procedimento cirúrgico. Sua participação é significativa na recuperação de isquemia e sofrimento dos retalhos cutâneos ou de estruturas importantes, como o complexo areolopapilar, entre outras. Da mesma forma, corrige ondulações e nódulos residuais, decorrentes de coleções sanguíneas organizadas ou excesso de adiposidade após a lipoaspiração.¹⁰

Inúmeros fatores influenciam a atuação da infusão tecidual controlada do CO₂, no tratamento das alterações tanto de caráter reparador como naquelas de caráter estético.¹¹ Assim, a concentração do CO₂ nos tecidos, determinada

pelo volume do gás injetado, diminui o pH, estimulando fatores angiogênicos. A neoformação vascular aumenta o fluxo sanguíneo e melhora a perfusão tecidual, em especial nas áreas que apresentam comprometimento vascular. Um exemplo bem característico da influência da concentração do CO₂ em alterações de origem funcional é sua atuação na úlcera angiodérmica dos membros inferiores (Fig. 35.5). A aplicação do gás nem sempre consegue o fechamento espontâneo da lesão, particularmente nas úlceras de grande extensão e de longa evolução, mas recupera o tecido de granulação da ferida, permitindo a integração do enxerto autólogo de pele.

Outro exemplo da importância da concentração do CO₂ é sua atuação nas deiscências da sutura cirúrgica, onde o gás promove o fechamento espontâneo da lesão. O aumento das células inflamatórias no leito da deiscência decorrente da neoformação vascular e do aumento do fluxo sanguíneo, desencadeado pela vasodilatação da microcirculação local, estimula o crescimento da matriz extracelular, criando um leito apropriado para a epitelização da ferida. A vasodilatação das arteríolas pré-capilares da microcirculação, neoformação vascular e aumento do fluxo sanguíneo promovidos pelo aumento da concentração do CO₂ têm contribuído para a recuperação do volume capilar, principalmente nos casos de calvície androgênica masculina e feminina. É necessário ressaltar que a aplicação do CO₂ não corrige a calvície já estabelecida, mas apenas estimula o crescimento dos fios de cabelo com bulbo capilar íntegro.

Outro fator de importância na atuação do CO₂ é a velocidade do fluxo de infusão, pois a alta velocidade da penetração do gás nos tecidos, além do descolamento das fibras dérmicas, provoca a sua lise, induzindo a remodelação tecidual no local. A fibrinogênese que se instala é determinada pela atividade dos fatores de crescimento sobre as células



Fig. 35.5 ► Úlcera angiodérmica. **A.** Extensa rede de fibrina cobrindo o leito da ferida, acompanhada por intenso edema do tecido de granulação. **B.** Recuperação do tecido de granulação, acompanhado por intensa vascularização, após 1 ciclo de 12 sessões com intervalo de 72 h entre elas. **C.** Enxerto autólogo de pele aplicado sobre o tecido de granulação da imagem **B.**

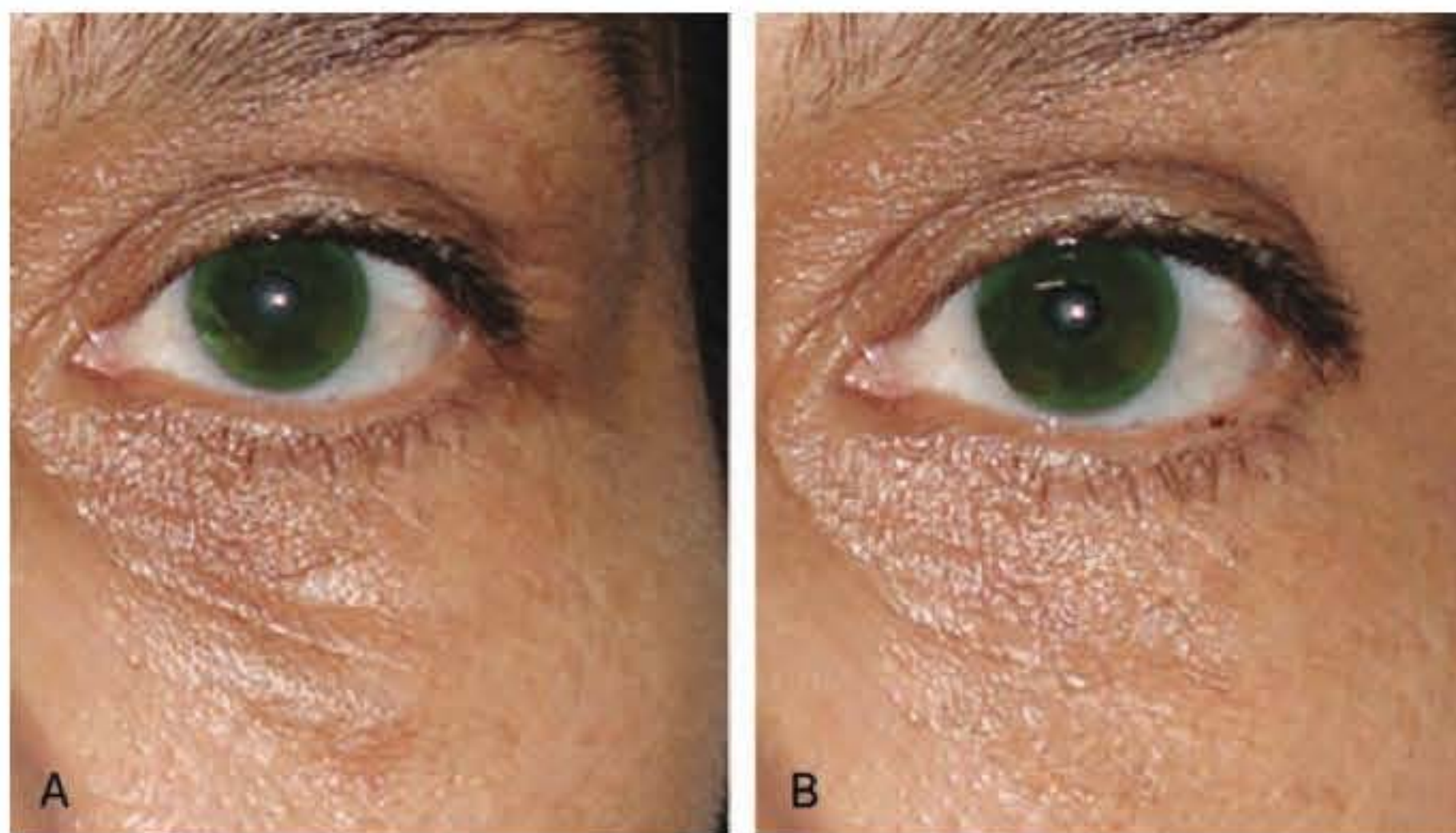


Fig. 35.6 ► Flacidez cutânea. **A.** Projeção cutânea com discretas rugas ao redor. **B.** Recuperação da elasticidade da pele após 1 ciclo de 12 sessões com intervalos de 72 h.

inflamatórias que permeiam pela parede vascular dilatada. Essa atuação do CO₂ é facilmente observada na recuperação da elasticidade e da resistência da pele, o que ocorre na região periorbitária, cervical, braços e terço superior da face interna da coxa (Fig. 35.6). Ela é particularmente importante no tratamento das estrias, reduzindo, na grande maioria das vezes, seu diâmetro e depressão em até 70% das dimensões prévias à infusão do CO₂. Na celulite, a velocidade do fluxo de infusão do CO₂ apresenta resultados bastante controversos.

A correção de adiposidades localizadas ocorre através da atuação conjunta das respostas mecânica e vascular. Inicialmente, a pressão da velocidade do fluxo de infusão provoca a ruptura mecânica das células adiposas. A quebra da célula acontece em duas etapas distintas, sendo a primeira pela força de impacto do gás contra a sua membrana, rompendo-a, e a segunda por um efeito de microcavitação ou turbilhonamento do gás no interior da célula, promovendo a sua distensão e consequente ruptura (Fig. 35.7). As células adiposas remanescentes no local da infusão do CO₂ sofrem um processo de oxidação dos lipídios, completando a lise do tecido adiposo. O processo de oxidação dos lipídios ocorre pela ação simultânea do aumento de oxigênio fornecido pelo efeito Bohr, ativação dos receptores de membrana da célula adiposa e dos mediadores químicos, em particular as catecolaminas.



Fig. 35.7 ► Adiposidade localizada. **A.** Lipodistrofia da face interna do terço superior da coxa. **B.** Recuperação do contorno da coxa após 1 ciclo de 12 sessões com intervalo de 72 h entre elas.

► REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Forster RE. CO₂: chemical, biochemical and physiological aspects. *Physiologist*, 1970; 50:196-203.
2. Abramo AC, Ledo-Silva MC. *Carbon Dioxide Infusion: Clinical and Histological Appraisal in Chronic Wounds*. Australian New Zealand Clinical Trials. 2009; ACTRN 12609001038280.
3. Rang HP, Dale MM, Ritter JM. *Pharmacology*. 4th ed. Harcourt Publishers Limited, 2000, p 703.
4. Nagashima Y, Mori H, Yokomichi H, Yada Y, Tsuchiya S, Suzuki T, Oh-shi S, Majima M. Percutaneous application of carbon dioxide affects skin microcirculatory dynamics in healthy subjects. *The Faseb J*, 2008; 1141-55.
5. Abramo AC, Teixeira TT, Ledo-Silva MC, Oliveira EL. Elevação da temperatura cutânea após a infusão controlada do dióxido de carbono. *Rev Bras Cir Plast*, 2009; 24(3):257-61.
6. Riggs AF. The Bohr effect. *Annu Rev Physiol*, 1988; 50:181-95.
7. Perutz MF. Hemoglobin structure and respiratory transport. *Sci Am*, 1987; 239(6):92-101.
8. Jensen FB. Red blood cell pH, the Bohr effect, and oxygenation-linked phenomena in blood O₂ transport. *Acta Physiologica*, 2004; 3:215-227.
9. Abramo AC. Periorbital rejuvenation by CO₂ infusion. In: *Rejuvenation of the Eyes: Medical and Surgical Approaches*. Session 13. Congress Book. Anti-Aging Medicine World Congress. Global Aging Management. Preventive and Longevity Medicine, Aesthetic Dermatology and Surgery. 6th ed. Paris: 2008, p. 66-7.
10. Brandi C, D'Aniello C, Grimaldi L, Caiazzo E, Stanghellini E. Carbon dioxide therapy: Effects on skin irregularity and its use as a complement to liposuction. *Aesth Plast Surg*, 2004; 28:222-5.
11. Hartmann B. Results of the Consensus-Finding Conference on Carbon Dioxide Balneotherapy. *Phys Med Baln Med Klim*, 1990; 19:11-2.

Princípios de Ética Médica: Contextos, Reflexões e Possibilidades de Atuação

Antonio Gonçalves Pinheiro • Valdiney V. Gouveia

► INTRODUÇÃO

A Medicina compreende um campo vasto de atuação de profissionais que, em escolas médicas, especializaram-se no ofício de cuidar do outro, oferecendo cura, quando possível, e minimizando a dor, sempre. É uma arte e uma ciência ao mesmo tempo,¹ resultado de práticas milenares que não tardaram em se enquadrar nos moldes do fazer sistemático, empiricamente fundamentado, pautado por ditames epistemológicos de *conjecturas e refutações*.² Embora possa demandar uma entrega, uma vocação, a Medicina é mais do que isso; é profissão, exercida por quem, nos cursos superiores dessa área, aventuram-se em aprender por ao menos uma década. Não basta desejar ser médico, compartilhar as recomendações hipocráticas;³ é necessário graduar-se médico.

O requisito de graduar-se médico, entretanto, não faz *per se* o bom profissional, o que povoa o imaginário das pessoas, aquele que se entrega incondicionalmente ao seu ofício em favor do outro (princípio da beneficência). O ensino formal e técnico não atesta qualidades morais ou princípios éticos e, tradicionalmente, não os tem potencializado. A propósito, vale a pena resgatar o que comentam Massud e Barbosa:²

“[...] Talvez o estímulo quase exclusivo à capacidade de recordar, deduzir, imaginar, descobrir, de arquitetar construções lógicas, tenha ajudado sobremaneira a separar a inteligência do sentimento e a carência de estimulação das atividades não intelectuais do espírito, como a coragem, a audácia, a veracidade, a fidelidade, a abnegação, o heroísmo e o amor.”

A questão da publicidade e/ou da divulgação de assuntos médicos, disciplinados pelo Código de Ética Médica⁴ e, subsidiariamente, pela Resolução CFM nº 1.701/2003, tem sido motivo de numerosos processos opinatórios nos Conselhos

de Medicina, evidenciando quase sempre desvio de conduta. Nesse aspecto, a reincidência, sempre presente, demonstra claramente não o desconhecimento da legislação, mas um sentimento cada vez mais encontrado nos mais diversos grupos profissionais, refletido na disputa antiética, desmesurada e autofágica pelo espaço de trabalho.

Embora paradoxal a situação, alguns médicos apresentam condutas não éticas. Apesar da virtuosidade do exercício do seu ofício, anterior à condição de médicos, eles pertenciam a grupos que contribuíram para definir o seu perfil enquanto ser (des)humano. Além disso, nos exames para ingresso em Medicina, não avaliaram o caráter dessas pessoas, mas sua memorização e seu raciocínio.² Tais indivíduos são parte e atores do mundo contemporâneo, dominado por complexas relações interpessoais e grupais, de incessante desenvolvimento tecnológico e consumo sem precedente. Nesse contexto, o homem é levado a buscar seu espaço na sociedade, firmando-se como pessoa e profissional. Geralmente, isso significa ter uma profissão reconhecida e ganhar suficiente por ela. Como pode lograr essas metas, isso é algo que suas ações passadas poderão ajudar a responder; porém, a oportunidade de encontrar um contexto que estimule os princípios hipocráticos e iniba interesses mais egoístas pode representar uma via importante para garantir o *status* de *médico*, ao menos para aqueles que, potencialmente, gozaram de uma formação familiar que justifica seu pertencimento a uma das mais sublimes profissões: a Medicina.

A Medicina é uma das profissões mais cobiçadas também por aqueles que têm o anseio da fortuna e do prestígio,⁵ podendo produzir deformação técnica e ética do estudante.⁶ É preciso ficar bem claro que, no curso, ingressam pessoas com interesses e princípios diversos, não sendo “tábuas rasas” à espera de inscrições ou determinações incontestes. A formação meramente técnica não torna o estudante um *médico*, no

sentido hipocrático; a educação axiológica e moral tampouco opera o milagre de determinar seu caráter. Entretanto, esse tipo de formação pode evitar que jovens de boa índole e vocação para o ofício se percam em meio a anseios utilitaristas, passando a viver em uma bolha que os impeça de manter contato com o próximo.⁷ O tecnicismo precisa dar espaço ao ensino das humanidades, que fomentam o exercício da imaginação, abrindo os horizontes.^{6,8}

Em resumo, provavelmente quem exerça a Medicina sem polvilhá-la com o altruísmo poderá até alcançar a condição de prescritor de drogas e realizador de procedimentos, mas jamais se tornará um verdadeiro médico.² Reproduzindo pensamento de Franz Kafka, “*escrever prescrição é fácil, mas chegar a compreender como as pessoas são é mais difícil*”. Nessa direção, exige-se do médico conhecimento técnico e o domínio da sua arte, mas também espírito e ações humanitários. Ter noções sobre os fundamentos éticos, os direitos (diceologia) e deveres (deontologia) são imprescindíveis nesse contexto.

► ÉTICA E CÓDIGO DE ÉTICA MÉDICA

A *ética* estuda o comportamento moral dos homens em sociedade, sendo seu objeto de atenção os atos humanos conscientes e voluntários que afetam outros indivíduos, grupos sociais e a sociedade como um todo. Mas, nem sempre foi assim; na Antiguidade, a palavra *ética* tinha uma natureza mais bem teleológica, indicando um ideal de vida, com traços deontológicos incipientes. No âmbito da Medicina, provêm da coleção hipocrática os textos deontológicos mais antigos; porém, o conceito em si não se aplicava à prática médica de então. À época, as formas de ética conhecidas compreendiam propriamente “regras de etiqueta”; é pouco provável que existisse no conceito um sentido altruísta como nos dias de hoje, isto é, um ideal de amor pela humanidade.³

Etimologicamente, *ética* significa o *modo de ser* e o *caráter* de cada um, pautados em *costumes* e *normas* que a sociedade define ao longo da história.⁷ O comportamento ético ou a ética propriamente implica juízo de valor, estando imbricado no próprio eu; mas tal juízo depende das opções dadas ao indivíduo, implicando assumir uma responsabilidade pelas ações voluntárias e livres.⁹ Entre os médicos brasileiros, a palavra *ética* ficou atrelada ao *Código de Ética Médica*,⁴ criando uma linguagem própria, universal, cômoda e de interpretação fácil. Portanto, esse código constitui um documento que regulamenta a profissão, definindo o espaço do discurso em que se afirmam os deveres e as expectativas.⁹

O *Código de Ética Médica*⁴ vigente dá conta das transformações que sofreram os princípios hipocráticos, procurando espelhar a realidade atual e primando por uma concepção universalista do ser humano. Mas, se a profissão médica é tão nobre, por que é necessário um *Código*? Ninguém em sã consciência duvida da nobreza desse ofício, porém, pelas razões ventiladas previamente, é impossível desejar que o curso faça de mentes perturbadas seres e profissionais incontestes. Portanto, desconhecendo *a priori* o caráter de cada um, partindo do princípio de igualdade, é funda-

mental regular as ações de todos,^{10,11} exercendo certo controle preventivo, sempre, e punitivo, quando não houver alternativa. Mas, isso tem sido prática comum há séculos, substituindo os direitos primitivos e a liberdade natural por um *contrato social*, isto é, uma espécie de *Código*. Ao profissional, na condição de ser humano, não basta conhecer o que é certo ou errado para optar pelo certo; é necessário haver limites legais e punições para a regulamentação de seus atos médicos.⁹

► HISTÓRIA DOS CÓDIGOS

Encontram-se na literatura alguns ensaios acerca da história dos códigos de conduta, sejam em geral¹⁰ ou específicos para os médicos.⁷ Portanto, não cabe aqui aprofundar na temática. Possivelmente, o mais antigo dos códigos seja o de *Ur-Namu* (2050 a.C.), porém o mais conhecido e importante foi certamente o de *Hamurabi* (2000 a.C.). Este foi instituído para orientação do povo do Império Sumeriano. Entre outros pontos, esse código trata, no seu capítulo XII, de honorários e penalidades profissionais, incluindo os médicos, e estabelece a pena talião, conhecida como “olho por olho, dente por dente”:¹⁰

“[...] O médico durante o tratamento que mata ou cega alguém livre, terá suas mãos cortadas; se morre o escravo, paga seu preço; se ficar cego, a metade do preço.”

Apesar dessa observação, pode-se assumir que, no caso do *Código de Ética Médica*, o juramento de Hipócrates é o mais antigo – também o mais conhecido entre os médicos. Porém, mesmo ainda sendo atual no que ao sigilo se refere, é obsoleto com respeito à autonomia do paciente, com uma orientação paternalista. Os princípios basilares ou as recomendações da Medicina hipocrática foram: (1) favorecer e não prejudicar; (2) abster-se de tentar procedimentos inúteis; (3) dedicar lealdade prioritária ao paciente; (4) combater as causas da enfermidade; e (5) reconhecer princípio da dignidade do ser humano.

Mesmo tendo sido preponderantes, esses códigos apenas sinalizaram a importância de regulamentar os atos dos profissionais. Instrumentos outros foram elaborados, reconhecendo a autonomia do homem, os princípios de justiça e a beneficência. Eventos históricos, como narrativas de comportamentos de médicos nazistas em campos de concentração também foram decisivos, resultando em documentos para disciplinar as ações desses profissionais (exemplos: Declaração de Nuremberg, Declaração de Genebra, Declaração de Helsinque, Código Internacional de Ética Médica). Diversos países passaram a propor um código específico de ética médica (exemplos: Argentina, Estados Unidos, França), ressaltando algumas vezes questões próprias de suas culturas. O Brasil não ficou inerte, tendo prontamente adotado seu primeiro documento regulamentador do ato médico: *Código de Ética Médica Adotado pela Associação Médica Americana*.⁶ Porém, este foi apenas o primeiro dos oito que os médicos neste país conheceram, sendo o último de 1988.⁹

► PRINCÍPIOS ÉTICOS

O *Código de Ética Médica*⁴ está em pleno processo de discussão com o fim de receber reformulações. Compreende 14 capítulos que reúnem 145 artigos, disciplinando questões como *responsabilidade profissional, direitos humanos e relação com pacientes e familiares*. Será que são estes suficientes para apreender avanços recentes da Medicina? Não seriam demasiados por tratar temas específicos (exemplos: *doação e transplante de órgãos e tecidos, remuneração profissional*)? Talvez, por sua especificidade, mesmo os que o tenham como leitura constante, não saberão sobre o que trata cada ponto. Nesse sentido, talvez se fosse um *Código de Princípios* poderia ser mais bem aproveitado na prática quotidiana, cabendo a resoluções específicas disciplinar matérias isoladas.

A propósito desses comentários, seus dois primeiros artigos do *Capítulo I – Princípios Fundamentais* conseguem sintetizar e apresentar o núcleo do ideal comportamental da profissão médica:

Art. 1º – A Medicina é uma profissão a serviço da saúde do ser humano e da coletividade e deve ser exercida sem discriminação de qualquer natureza.

Art. 2º – O alvo de toda a atenção do médico é a saúde do ser humano, em benefício da qual deverá agir com o máximo de zelo e o melhor de sua capacidade profissional.

Esses artigos são perfeitos, ressaltando, respectivamente, a *justiça* e a *beneficência* como princípios que precisam orientar a prática médica.⁶ Contudo, nos seus outros 17 artigos, não se contemplam princípios igualmente importantes, como da *autonomia* do paciente; este se dilui nas páginas do *Código*, aparecendo, por exemplo, no *Capítulo V – Relação com Pacientes e Familiares*, quando afirma o seguinte (É vedado ao médico):

Art. 56º – Desrespeitar o direito do paciente de decidir livremente sobre a execução de práticas diagnósticas ou terapêuticas, salvo em caso de iminente perigo de vida.

Possivelmente, será preciso pensar na *ética médica* a partir de um quadro mais amplo, de princípios da *Bioética*, formulando regras gerais que possam orientar os profissionais médicos, tornando o *Código* formador e instigador de reflexões constantes, em lugar de reduzir-se à pauta de penalização.

Espeleta¹⁰ ressalta que um dos principais objetivos da Bioética é facilitar ao profissional sanitário e pesquisador a tomada de decisões racionais concretas na resolução de conflitos de valores que emergem do exercício da sua atividade. Nesse âmbito, deve sempre prevalecer o princípio da beneficência, isto é, garantir o melhor, o que resulte em maior benefício para o paciente. Porém, o problema é que esse princípio tem sido tradicionalmente conjugado com o paternalismo, que coloca o paciente como incapaz de tomar decisões. Cabe reconhecer, entretanto, que os tempos já não são os de outrora, sendo raramente possível impor valores, crenças e pautas de conduta.

Mas, talvez o maior problema da ética médica seja o foco do seu olhar. O alcance das prescrições éticas se reduz ao âmbito da relação com o próximo no momento presente, revelando uma orientação antropocêntrica. No entanto, sabe-se hoje que o homem passou a manter com a natureza uma relação de responsabilidade, pois, estando sob seu poder, responderá pelas consequências derivadas de suas ações. Portanto, o princípio da *responsabilidade* deve estar muito presente; não somente a responsabilidade imediata, mas também aquela orientada para a sustentabilidade, a longo prazo, que inclua a si e a gerações futuras no mesmo plano.¹² O momento atual exige pensar, por exemplo, que a manipulação do patrimônio genético do ser humano poderá introduzir alterações duradouras de consequências imprevisíveis, que podem comprometer a sociedade atual, mas, sobretudo, a perpetuação da espécie humana como é hoje conhecida.

De acordo com Siqueira,¹² em substituição aos princípios éticos antigos, entre os quais o imperativo kantiano (*“age de tal maneira que o princípio de tua ação se transforme numa lei universal”*), Hans Jonas propõe um novo imperativo, baseado no princípio da responsabilidade: *“age de tal maneira que os efeitos de tua ação sejam compatíveis com a permanência de uma vida humana autêntica”*. Desse modo, a ética da responsabilidade proposta por esse autor contempla o depois, as consequências das ações humanas, pois, conhecendo o poder transformador do homem sobre a natureza, considera-se imperioso legislar tendo uma visão completa do horizonte.

Em resumo, não se reproduziram nessa oportunidade os artigos do *Código de Ética Médica*,⁴ de acesso irrestrito a todos que queiram conhecê-lo. Mas refletiu-se sobre sua origem histórica e a forma de operacionalizar normas, costumes e recomendações éticas para o ato médico. É impossível apreender todos os problemas éticos, o que resultaria em um código não manuseável. Parece mais promissor pensar em princípios gerais. D’Ávila¹³ entende que tal *Código* deveria deixar de ser denominado deontológico ou diceológico, ou mesmo ético, recomendando que passe a ser um código de princípios da profissão médica. Mas, independentemente de isso ocorrer, não bastará dar a conhecer os médicos sobre um código, seja deontológico ou de princípios; sua formação ética, pautada em princípios axiológicos e morais, é algo que precisa ser contínuo, principiando pelos primeiros anos de faculdade.

► FORMAÇÃO AXIOLÓGICA E MORAL

Ninguém pode duvidar do fato de que a ciência e a tecnologia têm contribuído para uma vida mais sana e confortável, nunca antes vista. Mas, isso não impede que sejam reconhecidos os inconvenientes desses empreendimentos humanos.¹¹ O tecnicismo e as novas tecnologias têm propiciado diagnóstico e tratamento de melhor qualidade para as doenças, porém não fomentaram um componente fundamental nesse processo: a relação médico-paciente.⁶ O médico terá tido êxito parcial no seu exercício profissional se não foi sensível o suficiente à subjetividade do paciente, deixando de estar atento ao seu drama e sentido de sua experiência.^{8,9}

Talvez o maior problema do distanciamento ou da não aproximação aos princípios éticos tenha origem no próprio ingresso no curso, sendo posto ênfase, exclusivamente, em aspectos técnicos, muitas vezes cobrados já no primeiro semestre de faculdade. Comenta Grisard⁶ que, ao ingressarem nas escolas médicas, os estudantes procuram captar ao máximo desde a anatomia até a clínica, porém não observando muito bem os aspectos sociais, humanos e éticos da profissão. É preciso, pois, repensar o ensino da Medicina; sem deixar de dar a importância devida às disciplinas fundamentais do curso, parece necessário focar mais as humanidades.⁸

Uma das características da sociedade ocidental é o pluralismo moral garantido nas constituições democráticas. Cada pessoa tem sua própria concepção de mundo e da vida com uns valores assumidos como próprios. Desse pluralismo moral resulta que a valorização que de um fato faça o sujeito moral não tenha por que coincidir com aquela feita por outro.¹⁰ Sem restringir esse princípio de *idiosincrasia* nem procurar impor valores dominantes para indivíduos pretensamente ingênuos, é possível discutir, refletir e formar em valores humanos. Conhecendo as funções dos valores para promover determinados comportamentos desviantes,¹⁴ poder-se-ia desestimá-los ou combiná-los com outros valores que os tornariam menos comprometedores. Contrariamente, identificados aqueles que instigam o espírito humanitário e altruísta, correlatos aos princípios da *Ética Médica* e *Bioética*, ações de incentivos deveriam ser perpetradas.

É certo que não existe uma concepção única acerca dos valores humanos.^{11,14,15} Contudo, ninguém parece duvidar da importância desse construto na explicação de atitudes e comportamentos. Entender os valores dos estudantes de Medicina, por exemplo, pode ajudar a explicar suas atitudes positivas frente ao *Projeto de Lei do Ato Médico*, em que as funções valorativas (valores específicos entre parênteses) *existência* (*estabilidade pessoal, saúde e sobrevivência*), *realização* (*êxito, poder e prestígio*) e *suprapessoal* (*beleza, conhecimento e maturidade*) foram cruciais. Por outro lado, atitudes desfavoráveis a esse projeto são mais comuns entre estudantes que se pautam por valores *interacionais* (*afetividade, apoio social e convivência*).¹⁶

Rego¹⁵ descreve pesquisa em que, entre outras solicitações, pediu aos estudantes de quatro turmas de Medicina que indicassem todos os valores que, segundo sua concepção, deveriam ser assegurados no *Código de Ética Médica* e que pudessem ser aceitos por todos. Observou-se consenso em relação aos seguintes valores (ordem alfabética): *beneficência, confiabilidade, honestidade, humildade, justiça, paciência, respeito, responsabilidade e solidariedade*. Apesar de ser esta uma abordagem especulativa aos valores, encontra respaldo em modelo teórico comprovado,⁹ que reúne dados empíricos sobre a importância que os estudantes de Medicina de diversos Estados brasileiros dão à função valorativa *interacional*, que cobre a maior parte desses valores (exemplos: *paciência, respeito, responsabilidade, solidariedade*).¹⁶

Embora seja certo que o processo pedagógico se inicia na família e não na faculdade, sendo alguns valores adquiridos na infância, os autores deste capítulo compartilham a ideia defendida por Neves⁹ de que sempre vale a

pena ao menos tentar estimular a reflexão, repensar sobre o comportamento humano. É importante destacar que os valores, diferentemente do caráter, podem ser mais facilmente modificáveis; essa mudança potencial faz possível e promissora a ação de educar em valores. Nesse sentido, o *Código de Ética Médica*, pautado em princípios, poderá ser um campo fértil para clarear os valores que dizem respeito aos médicos e à Medicina. A disciplina de *Ética Médica* (ou sua correspondente) pode exercer o papel de eliciar discussões, levantar valores, debatê-los, avaliá-los criticamente e reconhecer suas implicações. Porém, o primeiro desafio é oferecer oportunidades de descobertas para os estudantes, evitando incorrer, paradoxalmente, no comportamento antiético de impor uma ética.

Em resumo, a simples criação do *Código de Ética* não torna as pessoas e instituições mais éticas. Aquele que cumpre a obrigação de lê-lo não cura seu espírito e sua mente de pretensões desviantes, nem o apenado se torna automaticamente ético. O aprendizado ético advém do exercício humanista de reflexão, pensar em princípios gerais, cultivar valores que propiciem comportamentos que convirjam para princípios universais em sentido amplo; não que atendam ao maior número de pessoas, mas que, imbuídos de garantir uma Medicina de qualidade técnica e respeito humano, possibilitem a cada indivíduo do presente ser autônomo, sem com isso comprometer gerações futuras.

► REFLEXÕES E CONCLUSÕES

O *Código de Ética Médica* é reconhecidamente importante, ao menos em termos cognitivos, no âmbito do discurso. Contudo, parece ser leitura que não se renova, reunindo princípios que, justamente por falta de leitura, são desconhecidos ou esquecidos com a prática quotidiana.¹⁷ Portanto, um passo importante para evitar desvios éticos é ler o *Código*, mas apenas para tornar o profissional conhecedor da deontologia e dicitologia nele contidas, permitindo que tenha consciência dos atos que são penalizáveis. Nesse sentido, promover uma reciclagem, por exemplo, juntamente com uma renovação periódica da carteira profissional do Conselho de Medicina, poderia ser um passo importante. Mas, isso não é tudo! Ao menos duas frentes de atuação podem ser postuladas:

Formação axiológica. Talvez um passo preliminar – e não menos importante – à recomendação de leitura do *Código* seria criar, nas escolas médicas, um “meio apropriado para proliferar” valores condizentes com um bom médico, valores esses que, sem desestimarem as inovações tecnológicas ou se contraporem ao curso da sociedade, potencializassem o sentido humanitário e altruísta de jovens ávidos por exercer uma profissão nobre. Ser humanitário não é mais do que ser genuinamente humano; esperam-se ações de responsabilidade para cada ser, independentemente de sua condição, e uma postura que, sem estagnar os avanços da Medicina, promova decisões que não comprometam gerações atuais e futuras.¹²

Ensino da bioética. Ante ao que acaba de ser dito, promover o ensino da Bioética deveria ser consensual em todas

as escolas médicas e uma ação fomentada por instituições que se preocupam com a profissão (exemplos: Associações, Conselhos, Sindicatos). De enfoque prático, essa disciplina, recomendada desde 1999 pela Assembleia Geral da Associação Médica Mundial, caracteriza-se por ser dialógica e transdisciplinar, procurando delimitar e esclarecer os problemas éticos vivenciados no mundo plural contemporâneo, resultantes de tecnociências e políticas público-sociais, promovendo ao máximo a coerência ética na tomada de decisões. Sua meta é a preservação da vida com qualidade, assegurando o respeito pela vida e a integridade da biosfera. Traduz-se como uma técnica de raciocínio moral, uma aproximação das humanidades à Medicina,⁸ abordando as pesquisas fundamentais, as práticas clínicas, as políticas de saúde, o direito e o meio ambiente.¹⁸

É importante lembrar que o que antes era uma tendência já se faz realidade: a sociedade evoluiu no sentido durkheimiano; já não é mais mecânica, por semelhança, primitiva, mas cumpre uma função orgânica, promovendo a autonomia das pessoas e o reconhecimento de seus direitos. A propósito, os brasileiros estão mais conscientes e defensores de seus direitos, o que repercute em pilhas crescentes de processos que têm dado entrada nos Conselhos de Medicina.⁹ A sensação para os que desse sistema fazem parte e atuam nos julgamentos de processos é de que poderá colapsar a qualquer momento. Este não é um problema por si, mas reflexo de práticas médicas desviantes; as pessoas têm o direito bom de contestar uma ação apenas quando é maléfica, tornando-se, do contrário, especulações e injúrias que não tardarão a ser revertidas, sobretudo quando o médico estiver consciente dos seus atos e se reconhecer como pessoa de iguais direitos.

Finalmente, o *Código de Ética Médica* reserva desafios aos quais a classe médica, incluindo os estudantes, não deve ficar alheia. Os tempos mudam, as tecnologias avançam e o que antes poderia ser facilmente resolvido apelando às autoridades (exemplos: política, religiosa) hoje exige perspectiva mais universalista que atenda a princípios bioéticos fundamentais: *autonomia, beneficência, justiça, não maleficência e proporcionalidade*.^{6,10} Será preciso indagar como definir a prioridade dos pacientes que precisam, por exemplo, de transplante de coração. Supondo um homem pobre, portador de uma disfunção cardíaca, pai de quatro filhos, um deles com igual problema, ambos precisando de um transplante, qual seria a prioridade de intervenção? Esta não é tarefa fácil de decidir, sendo apenas mais uma que, seguramente, demanda debate, mas que, em contextos de emergência, uma

pronta resposta do médico implicará seu reconhecimento ou condenação, ao menos social. Saber como disciplinar os atos médicos que se pautam nas novas tecnologias da informação (exemplos: exames e consultas via *Internet*) é apenas mais um tema emergente. Porém, é impossível colocar cada situação hipotética em um *Código*. Isso pode exigir pensar em princípios mais gerais que, por sua vez, capacitem ações em contextos específicos.

► REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Pinheiro AG. O ato médico e os conselhos de Medicina: Considerações históricas, práticas e administrativas. In: Nigre AL, Almeida AHT (Eds). *Direito e Medicina: um estudo interdisciplinar*. Rio de Janeiro (RJ): Lumen Juris, 2007:37-60.
2. Massud M, Barbosa GA. A profissão médica e o ser médico. In: Barbosa GA, Andrade EO, Carneiro MB, Gouveia VV (Eds). *A Saúde dos Médicos no Brasil*. Brasília (DF): CFM, 2007:15-28.
3. Ribeiro Jr WA. Os tratados deontológicos. In: Cairus HE, Ribeiro Jr WA (Eds). *Textos Hipocráticos: O doente, o médico e a doença*. Rio de Janeiro (RJ): Fiocruz, 2005:147-50.
4. Conselho Federal de Medicina. *Código de Ética Médica, Resolução do CFM nº 1.246/88*. Brasília (DF): CFM, 2003.
5. Barbosa GA, Pinheiro AG. Introdução. In: Pimentel AJP, Andrade EO, Barbosa GA (Eds). *Os Estudantes de Medicina e o Ato Médico: atitudes e valores que norteiam seu posicionamento*. Brasília (DF): CFM, 2004:25-30.
6. Grisard N. *Manual de Orientação Ética e Disciplinar*. Florianópolis (SC): CREMESC, 2006.
7. Gouveia VV, Barbosa GA, Massud M. Bem-estar e saúde mental. In: Barbosa GA, Andrade EO, Carneiro MB, Gouveia VV (Eds). *A Saúde dos Médicos no Brasil*. Brasília (DF): CFM, 2007:29-48.
8. Carson RA. The formation of medical imagination. *Rev Bras Educ Med*, 2000; 24(1):31-5.
9. Neves NC. *Ética para os futuros médicos. É possível ensinar?* Brasília (DF): CFM, 2006.
10. Espeleta LB. Bioética y principios básicos de ética médica. In: Casado M (Ed). *Materiales de Bioética y Derecho*. Barcelona: Cedecs Editorial, 1996:107-22.
11. Sarrible G. Bioética y valores morales. In: Casado M (Ed). *Materiales de Bioética y Derecho*. Barcelona: Cedecs Editorial, 1996:61-81.
12. Siqueira JE. *Ética e tecnologia: uma abordagem segundo o princípio da responsabilidade de Hans Jonas*. Londrina (PR): Editorial UEL, 1998.
13. D'Ávila RL. É possível ensinar Ética Médica em curso formal curricular? *Bioética*, 2002; 10(1):115-26.
14. Gouveia VV, Milfont TL, Fischer R, Santos WS. Teoria funcionalista dos valores humanos. In: Teixeira MLM (Ed). *Valores Humanos e Gestão: Novas Perspectivas*. São Paulo (SP): Senac, 2008:47-80.
15. Rego S. *A Formação Ética dos Médicos: saindo da adolescência com a vida (dos outros) nas mãos*. Rio de Janeiro (RJ): Fiocruz, 2003.
16. Pimentel AJP, Madruga DP, Gouveia VV. Resultados – os números das atitudes e valores dos estudantes de Medicina. In: Pimentel AJP, Andrade EO, Barbosa GA (Eds). *Os Estudantes de Medicina e o Ato Médico: atitudes e valores que norteiam seu posicionamento*. Brasília (DF): CFM, 2004:64-109.
17. Almeida AM, Bitencourt AGV, Neves NMBC, Neves FBCR, Lordelo MR, Lemos KM et al. Conhecimento e interesse em ética médica e bioética na graduação médica. *Rev Bras Educ Med*, 2008; 32(4):437-44.
18. Guerra MM. A disciplina bioética. *Rev Bras Bioética*, 2007; 3(2):157-69.

A Relação Médico-paciente e Aspectos Médico-legais Resultantes

Carlos Alberto Jaimovich

"O meu patrimônio eu construí com os pacientes que eu operei; a minha reputação construí com os que eu não operei."
(Thomas Rees)

► A ÉTICA E OS NOVOS TEMPOS

Existe uma frase que, embora pretenda ser atual, é tão antiga quanto a própria história da Humanidade: *"estamos vivendo novos tempos, com novos valores, novos padrões..."* *"...está tudo tão diferente..."*

A tendência é sempre achar que as coisas estão piorando, que antigamente era tudo melhor, mais tranquilo, com a vida correndo mais suave e menos turbulenta.

A vida não para nem faz intervalos; o tempo passa inexoravelmente, e, como as próprias leis da Física explicam, manter uma posição de equilíbrio requer esforços contínuos e permanentes, com o aguçamento da percepção e da sensibilidade sobre tudo e sobre todos os que nos circundam, pois é sabido que o equilíbrio é essencialmente instável.

Não restam dúvidas de que a Humanidade progrediu e evoluiu muito, principalmente nos últimos dois séculos, tendo havido notáveis conquistas nos mais diversos ramos da atividade humana, melhorando e ampliando a qualidade de vida de um imenso número de pessoas.

Por outro lado, a população cresceu exponencialmente, agravando e aprofundando os contrastes, não se podendo dizer, em sã consciência, que a Humanidade tenha efetivamente melhorado em suas qualidades essenciais de respeito, de afeto ou de solidariedade das pessoas com os seus semelhantes.

Além disso, o notável e ininterrupto avanço da tecnologia, sobretudo no terreno das comunicações – cujo maior exemplo é a Internet –, nos traz, em tempo real, informações e interpretações de muitos fatos de modo contínuo e avassalador, mal dando tempo para assimilá-las, processá-las e, enfim, formar conceitos sobre cada fato ou sobre qualquer conjunto de fatos.

Nesse contexto se aplica, de modo bastante apropriado, o aforismo de Mark Twain que diz: *"O homem comum pergunta por quê?; o homem de gênio pergunta por que não?"*.

Aqui já se percebem as diversas conotações que se pode depreender dessa genial colocação, permitindo que se analise o lado construtivo da questão ou a sua face destrutiva e desestabilizadora.

Analisando pela ótica construtiva, esse questionamento permite que se avance sobre presumidos limites estabelecidos e consagrados pelo tempo e pelo uso, abrindo espaço para novas conquistas benéficas e bem-vindas para o bem-estar da sociedade.

Por outro lado, avaliando esse questionamento pelo seu conteúdo de contestação e de enfrentamento a princípios comportamentais, éticos e morais reiteradamente utilizados por pessoas que se colocam acima do bem e do mal, esta pergunta *"por que não?"* lhes dá a presunçosa autoliberada permissão para assumir posturas e atitudes que comprometem os legítimos interesses e o conceito de todo o grupo ao qual pertencem – ou que querem que todos acreditem que pertencem.

O lado destrutivo dessa questão se resume, portanto, no fato de que a intenção é de destruir deliberadamente os limites, ultrapassá-los em benefício próprio, sem propor nada melhor para substituí-los.

Estamos falando de ÉTICA e de MORAL, conceitos que se complementam, que se confundem e, enfim, quase se fundem.

Nada do que possa ser pensado, dito e discutido sobre a relação entre médicos e pacientes, entre médicos entre si e os aspectos legais que daí resultam terá sentido ou validade se a base de qualquer raciocínio não estiver solidamente apoiada e firmada nos princípios basilares da ética pessoal e profissional.

No entanto, é fundamental considerar que, como mencionado anteriormente, a evolução é contínua, os conceitos estão cada vez mais globalizados e as necessidades sociais se modificam com uma velocidade espantosa.

Desse modo, o ajustamento perfeito entre essas necessidades sociais e as normas reguladoras que visam balizar e monitorar o melhor convívio possível entre pessoas e grupos invariável e visceralmente heterogêneos torna-se cada vez mais difícil, havendo sempre uma certa defasagem entre

a realidade e o que está contido nos regulamentos e nas leis vigentes.

Nesse contexto fica bem evidente que a linha que nos separa da total permissividade e do caos social está cada vez mais tênue, frágil e vulnerável, pois essa linha vem sendo cada vez mais pressionada pelos que fazem o mau uso dos “modernos novos conceitos dos novos tempos”.

Cabe aqui citar dois outros pensamentos aplicáveis ao atual exercício da Medicina e da Cirurgia Plástica:

1. *“A ética está seriamente ameaçada por uma minoria esmagadora!”*

Felizmente, ainda são poucos os que agem aberta e audaciosamente atropelando os códigos de conduta profissional, mas essa minoria produz um estrago e uma devastação enormes para a Medicina, para a Cirurgia Plástica e para os cirurgiões plásticos.

Para piorar essa indesejável situação, temos ainda que conviver com a falta de mecanismos eficazes e rápidos para coibir seus abusos e aplicar as necessárias sanções disciplinares, o que abre espaço para a livre ação de outros tantos que veem nesse tipo de comportamento um veio lucrativo e quase isento de riscos.

2. *“Falta aos bons a audácia dos maus.”*

A complacência da maioria, quase sempre silenciosa e acomodada, associada à lerdeza das próprias instituições representativas e mantenedoras da dignidade profissional de seus membros, deixa caminho franqueado para um número crescente de infrações éticas e morais, beneficiando uns poucos em detrimento da maioria naturalmente correta e bem ajustada.

Mesmo que conceitos éticos estejam ou pareçam anacrônicos, que precisem sofrer – ou que já tenham sofrido – as necessárias modificações e ajustamentos às novas realidades sociais e profissionais, eles devem ser rigorosa e enfaticamente respeitados e preservados.

A sua existência é a própria garantia da sobrevivência e da força de qualquer grupo social.

Os reflexos desse estado de coisas são muito sérios e negativos, pois permitem que a sociedade forme conceitos equivocados sobre a especialidade e sobre os especialistas, com graves distorções de interpretação e de expectativas sobre o que a Cirurgia Plástica pode oferecer.

Do mesmo modo, é inevitável que a avalanche de propagandas enganosas, de comportamentos inadequados por parte de médicos que são – ou que se dizem – cirurgiões plásticos tenha repercussões deletérias no modo como somos vistos pelos senhores Juristas, Juizes, Desembargadores e Ministros quando se torna necessário avaliar a atuação de Cirurgiões Plásticos envolvidos em processos judiciais.

► QUESTIONAMENTOS ESSENCIAIS

Ante essas realidades, as questões essenciais e as principais angústias de jovens colegas que fazem a formação em Cirurgia Plástica são:

1. *“Como ocupar espaço no mercado de trabalho, fazendo com que a sociedade civil tome conhecimento da minha existência?”*
2. *“Como fazer para evitar os temidos processos judiciais?”*

Em ambos os questionamentos estão implícitas as questões éticas e morais já abordadas e comentadas.

Uma resposta simples e direta é: usar o bom-senso.

Mas bom-senso é um atributo que todo mundo acha que tem... ou alguém conhece alguma pessoa que reconheça que não tem bom-senso?

Bom-senso é uma virtude que tem fortes ligações com a bagagem individual conquistada durante o longo processo de aprendizado desde o nascimento, passando pelo convívio familiar, pelo convívio escolar, pelas múltiplas situações de vida que foram enfrentadas e superadas (ou não), o aprimoramento cultural e, enfim, a própria cultura geral e específica acumuladas.

De um modo geral, o bom-senso tende a ser demonstrado por pessoas inteligentes, bem informadas e bem formadas, com espírito crítico apurado, sensíveis e bem aparelhadas emocionalmente, com habilidade para compor raciocínios lógicos e coerentes a partir da capacidade e da facilidade em acessar as infinitas possibilidades contidas em sua memória racional e afetiva, estabelecendo as conexões adequadas para encontrar as melhores soluções frente às múltiplas situações que se apresentem em seus caminhos.

Bom-senso pode ser aprendido, desenvolvido e aperfeiçoado, mas não é em si uma característica intrínseca da pessoa, assim como o são a personalidade, o caráter, o temperamento e a índole.

Essas características intrínsecas, que representam a essência do ser humano, são as verdadeiras determinantes das linhas de conduta e comportamento em todos os níveis, sendo as verdadeiras bases em que se assentarão os seus valores e critérios de decisão.

Todo o nosso raciocínio sobre as questões essenciais mencionadas vai partir da premissa de que estamos falando de médicos que fizeram com bom aproveitamento 6 anos de Faculdade de Medicina em instituições reconhecidas e registradas no MEC, 2 anos (no mínimo) de Residência Médica em Cirurgia Geral e 3 anos de Residência ou de Pós-graduação em Cirurgia Plástica em Serviços Credenciados pela Sociedade Brasileira de Cirurgia Plástica e pela Associação Médica Brasileira (AMB) ou reconhecidos pelo Ministério da Educação e Cultura (MEC).

Estamos, portanto, focando em profissionais que investiram pelo menos 11 anos num longo e difícil processo de formação em uma das mais complexas e completas especialidades da Medicina.

A Cirurgia Plástica é a única especialidade na qual o médico, ao tocar na pele e nos tecidos do paciente com o seu bisturi, é capaz de penetrar tão profundamente na sua alma, tendo em suas mãos e em sua conduta pessoal a possibilidade de modificar, de modo tão amplo quanto definitivo, o seu curso de vida.

Essa característica singular está bem expressa ao se afirmar que *“o cirurgião plástico é um terapeuta com um bisturi na mão”*.

Assim, uma resposta mais detalhada para o primeiro questionamento – “*Como ocupar espaço no mercado de trabalho...*” – está na boa formação técnica e pessoal conquistada desde o Vestibular, cultivando a permanente curiosidade científica e humanística, a vontade de aprender, a capacidade de seguir bons exemplos, o cultivo de boas amizades, o profundo e sincero respeito aos que legaram os seus corpos para estudo, permitindo que fossem desvendados os mistérios da anatomia durante as aulas de dissecação em cadáveres, aos animais que foram sacrificados ou usados em experimentos para permitir a compreensão de muitos mecanismos fisiológicos e fisiopatológicos, aos colegas e aos mestres e, sobretudo, aos pacientes.

Tendo concluído todas essas etapas, cabe agora ao jovem cirurgião procurar onde exercer o seu talento e a sua vocação.

Efetivamente, o mercado de trabalho está especialmente difícil, e o impacto da realidade pode colocar em cheque o romantismo e o *glamour* da especialidade, tão acalentados pelo jovem profissional, gerando uma ansiedade tão grande capaz de comprometer o critério de escolhas – o famoso bom-senso – entre as opções encontradas para poder trabalhar, realizar os seus sonhos e prover o seu sustento.

Não há uma fórmula para que essas tentativas sejam sempre bem-sucedidas, mas há alguns ingredientes infalíveis: muito trabalho e muita paciência, com bom-senso e especialmente uma linha de conduta irretocável, revelando a sua boa formação ética, moral e o seu bom caráter.

Nunca perder de vista que, mesmo considerando que vivemos “novos tempos” em que quase tudo “parece” permitido e possível, a discrição, a persistência e a observação de um comportamento absolutamente ético são, sem dúvida, a chave para a consolidação da respeitabilidade e da boa reputação de um profissional qualificado.

Ceder às tentações da mídia, aparecer iluminado pelas luzes da ribalta pode dar a impressão de sucesso, que pode até acontecer, mas geralmente é efêmero e falso, com o alto risco de ser esmagado pela própria mídia.

Do mesmo modo como ela pode promover e dar visibilidade ao profissional, ela pode destruir de modo irreversível o bom nome conseguido tão duramente durante tantos anos e com tantos sacrifícios.

A colocação de seu nome em destaque e evidência é, na verdade, uma faca de dois gumes, alterando, muitas vezes para pior, a maneira como o profissional é visto e encarado por seus pacientes, podendo dificultar a boa interação com a clientela, pois, parecendo melhor e mais conceituado do que seus colegas, alimenta um nível mais elevado de expectativas, de fantasias e de exigências no imaginário dos que o procuram.

O endeusamento do profissional com o culto à sua própria personalidade, usualmente com o seu consentimento claro ou maquiado por eficientes táticas de *marketing*, traz um ônus a mais, geralmente muito difícil de ser mantido sob controle como fator de fortalecimento das relações entre os médicos e seus pacientes.

Uma conduta ética, com respeito e deferência aos seus pares, colegas de especialidade, é, do mesmo modo, uma conquista de grande valor que funciona sempre como um

poderoso e necessário respaldo para o difícil trabalho que é ser um bom cirurgião plástico.

Prudência seria o sinônimo mais adequado para o tão decantado “bom-senso”, sobretudo nessa primeira fase de vida como Cirurgião Plástico autônomo.

É nessa fase inicial que se moldará a imagem do profissional perante a classe médica e aos pacientes, e nada é mais precioso do que ser admirado e respeitado, mantendo sempre em patamares elevados o bom conceito e uma boa reputação pessoal e profissional.

Existe uma realidade que passa bem longe das mensagens de autoajuda, mas que é verdadeira e válida: sempre haverá um lugar para um bom profissional!

Sem qualquer misticismo, sabe-se que estar sempre presente em seu local de trabalho, mesmo que momentaneamente sem pacientes para atender, cria uma energia de atração positiva que encontra explicação bastante coerente na filosofia que norteou os fundadores da famosa Clínica Mayo nos Estados Unidos da América do Norte: “*Os caminhos do mundo passam à sua porta quando você oferece serviços de boa qualidade.*”

► O PROCESSO JUDICIAL

Quanto à questão “*Como fazer para evitar os temidos processos judiciais?*”, a resposta é clara, direta e contundente: não há nada que se possa fazer para evitar processos judiciais durante o exercício da Cirurgia Plástica.

Na verdade, isso se aplica a qualquer tipo de atividade humana, sobretudo nas áreas de prestação de serviços de qualquer natureza.

Qualquer pessoa que considere ter seus direitos feridos, agredidos ou desrespeitados pode recorrer à Justiça.

Esta é uma conquista inquestionável e muito bem-vinda, apanágio de um estado democrático de direito, e se refere ao respeito e à obrigação que a Nação tem em zelar pelas liberdades individuais previstas e garantidas pela Constituição Federal.

Entretanto, há uma face cruel representada pelo abuso dessa possibilidade, com a existência de uma verdadeira “indústria de processos por erro médico” com as conhecidas e abomináveis “aventuras jurídicas”, em que pessoas se valem inclusive da gratuidade de Justiça para tentar obter alguma vantagem econômica sobre o cirurgião, no chamado “enriquecimento ilícito” que caracteriza a má-fé e as péssimas intenções de alguns pacientes.

A reação imediata à constatação dessa possibilidade é o temor que passa a afligir o profissional de que todo paciente se torna potencialmente uma ameaça, podendo, a qualquer momento e por qualquer motivo, alegar insatisfação com o atendimento e, assim, mover um processo contra o cirurgião, o que certamente vai trazer muito desgaste, muito sofrimento, comprometendo uma boa quantia de dinheiro, talvez mesmo todo o seu patrimônio, manchando ou destruindo a sua reputação e tornando a sua vida um verdadeiro inferno.

Tudo isso pode realmente acontecer, mas, ao contrário do que muitos pensam, o simples fato de ser processado não quer dizer, por si só, que toda essa catástrofe vai desabar sobre a cabeça do cirurgião.

O que se tem observado na prática é um aumento do número de demandas judiciais contra médicos e hospitais, além de reclamações junto aos Conselhos Regionais e Federal de Medicina.

Entretanto, diferentemente do que tem sido divulgado e comentado, a Cirurgia Plástica não é efetivamente a especialidade mais processada e, além disso, o número de cirurgões condenados a ressarcir financeiramente eventuais danos aos pacientes é significativamente pequeno.

Do mesmo modo, um médico, para ser condenado num eventual Processo de Responsabilidade Civil com reparação de perdas e danos estéticos, morais e materiais, deve ter caracterizado pelo Juiz nos Autos do Processo um “erro médico”, que só é definido se estiver claramente comprovada a imperícia, a imprudência e a negligência do acusado.

Erro médico é o mau resultado ou resultado adverso decorrente de ação ou de omissão do médico.

O erro médico pode se verificar por três vias principais.

A primeira delas é o caminho da *imperícia* decorrente da “falta de observação das normas técnicas”, “por despreparo prático” ou “insuficiência de conhecimento”.

É mais frequente na iniciativa privada (clínica particular) por motivação mercantilista.

O segundo caminho é o da *imprudência*, e daí nasce o erro quando o médico, por ação ou omissão, assume procedimentos de risco para o paciente sem o respaldo científico ou, sobretudo, sem esclarecimentos à parte interessada.

O terceiro caminho é o da *negligência*, a forma mais frequente de erro médico no serviço público, quando o profissional negligencia, trata com descaso ou pouco interesse os deveres e compromissos éticos com o paciente e até com a instituição.

Na conceituação sobre esses três fatores, há que considerar que, na visão jurídica, a imprudência está mais afeita à *ação* propriamente dita, enquanto a negligência se refere mais estritamente à *omissão* ou “ato omissivo”.

Em suma, a *imperícia* é ter feito o que não sabia, a *imprudência* é ter feito o que não devia e a *negligência* é não ter feito o que devia.

Existe um princípio jurídico que estabelece que “onde não há erro não há culpa” e, portanto, não há o dever de indenizar.

Além disso, é necessário que exista um nexo causal, ou seja, uma relação direta entre a ação ou omissão do médico e a ocorrência do dano, já tendo sido caracterizada a existência de imperícia, imprudência ou negligência, o que define um mal atuar do profissional.

Vale lembrar, entretanto, que mesmo não tendo sido comprovada imperícia, imprudência ou negligência, o profissional pode vir a ser condenado pela falta de informações adequadas sobre o seu desempenho no atendimento médico ao Autor da demanda.

Um fato importante é que tanto o Código de Ética quanto a jurisprudência determinam que o médico não pode prometer resultados, devendo, isto sim, envidar todos os esforços e usar de todos os meios disponíveis para prestar o melhor tratamento possível para o paciente, sem haver o compromisso com a cura ou com os resultados desse tratamento.

Curiosamente, a Cirurgia Plástica, sobretudo na sua face conhecida nos meios jurídicos como “Cirurgia Estética ou Cosmética”, recebe um tratamento diferente.

Os juristas entendem ainda, em sua maciça maioria, que a Cirurgia Estética implica tacitamente um *compromisso de resultados* e não um compromisso de meios.

Esse equívoco se deve ao fato de que ficou firmado ao longo dos anos, como conceito jurisprudencial, que a cirurgia dita estética seria desnecessária, supérflua e desimportante.

Assim sendo, o paciente que se submete a uma cirurgia desse tipo deverá ficar obrigatória e plenamente satisfeito, pois esses juristas afirmam que, ao fazer uma cirurgia estética, o cirurgião está implicitamente garantindo o bom resultado pretendido pelo paciente, ou seja, assumindo a plena responsabilidade de que o resultado desejado pelo paciente será totalmente alcançado.

Esse conceito, ao que fica bem evidenciado, exige de nós apenas a perfeição!

Absurdo!

Nesse ponto, sempre questionamos o que é um bom resultado, o que define e quem define o que é um bom resultado.

Questionamos sobretudo essa visão pela ótica da Justiça, considerando que os Excelentíssimos Senhores Juízes, Desembargadores e Ministros dos Tribunais Superiores podem ser luminas em suas áreas, mas são leigos e desconhecidos dos assuntos e das peculiaridades atinentes à Medicina como um todo e da Cirurgia Plástica em particular.

No entanto, deve-se ressaltar, a bem da verdade, que muitos desses profissionais da Justiça têm buscado intensamente maiores esclarecimentos e reformulado algumas de suas posturas frente a essa difícil e sensível questão.

Essa é uma área de extrema subjetividade e de trato muito delicado.

Criam-se aí uma distorção e uma postura inaceitavelmente preconceituosa: caso o Juiz entenda, a seu critério, que a cirurgia realizada foi de natureza estética e que o paciente achou que houve erro médico, estabelece-se a chamada “inversão do ônus da prova”, ou seja, contrariando a própria lei, que determina que todos são inocentes até prova em contrário, passa-se a partir do pressuposto que o cirurgião é culpado até prova em contrário (pressuposição de culpa).

Em todas as outras situações, cabe a quem acusa o ônus da prova. Segundo o conceito da inversão do ônus da prova, o cirurgião é quem terá a obrigação de provar que *não errou*.

Assim, estamos diante de uma situação inusitada: a Constituição garante que todos são iguais perante a Lei, mas o cirurgião plástico não é tão igual assim e recebe um tratamento diferente.

Além de ser francamente ofensivo e de desclassificar a nossa Especialidade, isso cria algumas dificuldades a mais, mas não representa por si só um risco tão mais grave assim que possa vir a facilitar a condenação do cirurgião.

Em síntese, na visão do Judiciário, a inversão do ônus da prova visa apenas a facilitação e a agilização do desenvolvimento do Processo.

Um exemplo muito claro desse entendimento repousa nas situações em que a parte Autora é considerada “hipos-

suficiente”, como no caso de pessoas de baixa renda ou de baixa escolaridade que teriam dificuldades para comprovar documentalmente as suas acusações ao médico, agora réu.

Dessa maneira, inverte-se o ônus da prova, pois, por ser mais esclarecido e por ter o dever de possuir todas as informações registradas e bem guardadas, por ser o “detentor” das informações completas sobre a sua atuação, o médico acusado é que terá que reunir e apresentar todos os documentos que permitam ao Juiz avaliar se cabe a condenação por um mal atuar, baseado na caracterização de imprudência, imperícia ou negligência.

Nesse momento, é fundamental jamais esquecer que, na Justiça, vale o princípio que *“se não está nos Autos, não existe para o mundo”*.

Isso quer dizer que tudo o que será apreciado e analisado pelos senhores Juízes tem que estar absolutamente bem documentado e incluído (acostado) nos Autos (no Processo).

Costuma-se dizer que quem ganha a demanda judicial não é obrigatoriamente quem tem razão.

Apesar de estarmos sempre dependentes dos critérios de avaliação exclusivos dos Juízes, as maiores chances estão com quem tem a melhor documentação e, obviamente, o melhor advogado para que possa comprovar as suas alegações e dar substrato consistente aos seus argumentos.

Fica, portanto, claramente definido que o mais importante dos elementos para a defesa do profissional, no caso de um Processo por suposto erro médico, é um prontuário bem feito e bem organizado, com o registro minucioso e detalhado de todo o atendimento médico.

Isso quer dizer, de modo muito enfático, que o médico deve ter um cuidado obsessivo, quase paranoico, com a escrituração de todos os dados referentes ao paciente e ao seu tratamento.

É uma exigência ética, garante a segurança do paciente e do próprio cirurgião, independentemente de estarmos ou não lidando com um Processo, e pode ser o diferencial entre o sucesso e o insucesso no enfrentamento de uma demanda nas esferas da Justiça Cível, Justiça Criminal e/ou junto aos Conselhos de Medicina.

Estão aí incluídas as fichas de consulta em consultório, com o registro feito de modo claro, com letra legível ou prontuário eletrônico com sistema de blindagem contra adulterações e manipulações, folhas detalhadas com a descrição das cirurgias, folha detalhada do serviço de anestesiologia, prescrições, orientações pré- e pós-operatórias, com todos os requintes possíveis de detalhe, como, por exemplo: consulta dia tal às tantas horas, acompanhada pelo Sr. ou Sra. Tal, amiga, mãe, tia, pai etc. da paciente, além de farta e benfeita documentação fotográfica.

Dentro dessa visão é prudente registrar, na ficha do paciente, quando ele falta à consulta, e, quando isso ocorrer, deve-se imediatamente fazer contato com ele, convidando-o para voltar ao consultório.

Se ainda assim o paciente não retornar, já se torna recomendável fazer o convite de modo mais formal, com comprovação por meio de telegramas, mensagens de e-mail, torpedos, enfim meios que possam ser comprovados, caracterizando o interesse do cirurgião em prosseguir o tratamento.

Muitas vezes, os pacientes não retornam aos cuidados do seu cirurgião e a evolução pós-operatória pode se tornar desfavorável, fugindo ao controle do profissional.

A existência de provas de que não houve negligência nas tentativas de prosseguir atendendo ao paciente, com reiterados convites, caracteriza que houve abandono voluntário do paciente ao tratamento, o que tem peso muito importante não só na caracterização comportamental dele, paciente, quanto na de abandono de tratamento por livre decisão do paciente.

A experiência demonstrou que é uma boa prática fazer fotos pré-, per- e pós-operatórias imediatas e, sempre que possível, mediatas e, idealmente, tardias com 3, 6 e 12 meses de pós-operatório.

► DOCUMENTAÇÃO E TERMO DE CONSENTIMENTO INFORMADO

Embora o Código de Ética Médica não exija que todas as explicações sobre o tratamento devam ser dadas por escrito, ficou consagrada a necessidade de se firmar o polêmico “Termo de Consentimento Livre e Pós-esclarecido”.

Não é necessário que tenha exatamente este nome, mas nesse documento devem constar, de modo claro, com linguagem compreensível para o leigo e com letra de fácil leitura, qual o tratamento pretendido, seus riscos, suas possibilidades, devendo o paciente assinar, preferentemente com testemunhas, solicitando ao médico proceder ao referido tratamento e autorizando-o a fazê-lo.

Isso efetivamente dá trabalho, às vezes causa constrangimento e mal-estar entre o médico e seu paciente, mas, com inteligência, sensibilidade e transparência, a obtenção desse documento é literalmente vital para a mais ampla informação ao paciente e segurança do profissional.

Esse Termo se tornou peça obrigatória nos Prontuários Médicos e em Hospitais, e, embora a sua existência não exima o profissional de suas responsabilidades, a sua ausência pode caracterizar negligência do médico, que, por não possuir tal documento nem a assinatura do paciente, não poderá provar documentalmente que efetivamente bem informou a ele, paciente, ou à sua família sobre as implicações da sua patologia e do seu correspondente tratamento.

Apresenta-se para apreciação do leitor o modelo utilizado em nossa prática privada, devendo o cirurgião decidir se pretende adotar ou não esse tipo de documento e, em o adotando, ajustá-lo ao seu estilo pessoal (ver Anexo 37-1).

Com base nessas considerações, e sendo impossível prever e evitar que alguém decida processar o cirurgião, ele deve estar sempre muito bem documentado, pois essa será a melhor, a maior, a mais eficiente e, virtualmente, a única defesa real que pode levar, como tem acontecido em elevado número de casos, à improcedência da ação por suposto erro médico e a sua consequente e desejada absolvição do cirurgião.

Todo esse cuidado é necessário principalmente se considerarmos que existe sempre a possibilidade de as coisas não saírem exatamente como planejamos, podendo ocorrer intercorrências, complicações e resultados adversos, deixan-

do os pacientes insatisfeitos e infelizes e os cirurgiões muito frustrados.

Nesse mesmo diapasão, temos que considerar que não somos deuses nem semideuses e que o erro é inerente à condição humana. Podemos errar sim, e esse erro pode vir a gerar um Processo.

Entretanto, quando existe uma boa sintonia entre o paciente e o seu médico, com uma postura humana, honesta e transparente por parte do profissional, esses percalços podem ser enfrentados com uma sólida parceria entre o cirurgião e seu paciente.

Muitos cirurgiões experientes testemunham que foi no tratamento de problemas inesperados de maior ou de menor gravidade no pós-operatório, com a intensa e ativa participação dos pacientes como verdadeiros parceiros, que se formaram fortes alianças interpessoais a partir de grande admiração, respeito e estima de parte a parte.

Muitos pacientes que enfrentaram problemas muito sérios e muito graves acabaram se tornando grandes amigos de seus cirurgiões.

A Cirurgia Plástica é uma especialidade fascinante, e ser um cirurgião plástico é uma experiência de uma riqueza e de uma gratificação incomensuráveis pela extensão, pela profundidade, pela densidade e pela intensidade do bem que, na maioria dos casos, se pode proporcionar àqueles que nos procuram.

► A GÊNESE DO PROCESSO

Embora não se possa garantir que jamais se enfrentará um Processo Judicial por suposto erro médico, há algumas medidas que têm se mostrado eficazes na diminuição do risco de que essa indesejável ocorrência venha a nos assombrar.

Ao longo de quase 2 décadas atuando como Médico-perito Judicial e como membro da Câmara Técnica de Cirurgia Plástica do CREMERJ (Conselho Regional de Medicina do Rio de Janeiro) e do CFM (Conselho Federal de Medicina), chama a atenção que, em todos os casos, sem exceção, a gênese do processo foi a quebra da relação entre o médico e seu paciente.

Em algum momento crucial, geralmente mediado por grande ansiedade de ambas as partes, rompe-se a parceria desejável para o bom andamento de qualquer tratamento, principalmente na área da Cirurgia Plástica.

As características personalógicas do paciente e do cirurgião são os guias dessa ruptura, que pode desencadear reações inesperadas e muito violentas com a instalação de profundos sentimentos de mágoa, ódio, rancor, vingança, frequentemente alimentados por ideias fantasiosas e até mesmo alucinatórias de fundo persecutório, que não são apanágio dos pacientes, atingindo e envolvendo desgrazadamente o médico, quase sempre despreparado para esse tipo de situação.

Uma boa e saudável interação entre o médico e o paciente, seus acompanhantes e sua família é, certamente, a maior e mais eficiente profilaxia para o controle de situações críticas que podem desaguar numa demanda judicial.

► OBSERVAÇÕES E CONDUTAS ÚTEIS

Mais uma vez, não é possível dispor de uma fórmula mágica aplicável a todos os casos indistintamente, mas há alguns itens que podem ser bastante úteis para ajudar a prevenir ou enfrentar situações de conflito que podem caminhar para um desentendimento entre o cirurgião e o seu paciente:

1. Autoconhecimento

Ninguém pode afirmar que se conhece completamente.

A mente humana é insondável, e a impressão que temos a nosso próprio respeito na verdade é formada basicamente pela combinação dinâmica daquilo que pensamos ser, do que gostaríamos de ser e daquilo que os outros dizem que somos.

De qualquer modo, o mais importante é que haja autenticidade e transparência na maneira de ser e de se relacionar com as outras pessoas.

É fundamental o autoconhecimento sobretudo dos fatores negativos que podem dificultar a boa convivência, tais como um temperamento forte e imprevisível (“pavio curto”), timidez excessiva, insegurança, autoestima muito exacerbada, sentimentos de superioridade ou de inferioridade, instabilidade e labilidade emocionais, carências afetivas etc.

É necessário saber que podemos ser surpreendidos e traídos por interpretações equivocadas de frases e posicionamentos dos nossos pacientes, assim como por sentimentos e emoções súbitas que podem fugir ao nosso controle, criando situações mal definidas e, até mesmo, constrangedoras.

Nunca é demais lembrar que estaremos lidando com pessoas que desejam se submeter a modificações externas no seu corpo, com a firme intenção – consciente ou não – de alcançar a felicidade plena e a solução da maioria – se não de todos – os seus problemas psicoemocionais, afetivos e sociais entre tantos outros.

É saudável todos os dias, ao acordarmos, antes de levantarmos para enfrentar mais uma jornada de trabalho, que estejamos aptos a reconhecer como estamos nos sentindo: Qual o meu estado de ânimo? Estou estressado? Estou deprimido? Estou sereno? Estou cansado? Estou desanimado? Estou impaciente? Estou feliz?

Além de procurarmos saber qual é, em linhas básicas, a nossa essência, com aquelas virtudes e defeitos que só nós sabemos, é recomendável saber identificar o modo como estamos vivenciando os fatos, para não transferirmos para os nossos pacientes impressões que não sejam positivas para nós e que possam comprometer a confiança que eles desejam depositar em nós.

Devemos ser justos e cuidadosos conosco mesmos, evitando ser muito condescendentes ou rigorosos demais com a apreciação que fazemos de nós mesmos e a impressão que construímos da nossa própria estrutura interna.

Nós observamos e julgamos os pacientes, ficamos atentos aos sinais de alerta que conduzem à necessária seleção daqueles que devemos ou que desejamos receber aos nossos cuidados, mas os pacientes também nos observam, nos analisam e fazem o seu próprio processo seletivo.

Se estivermos em estado de equilíbrio, estaremos mais aptos a fazer escolhas e tomar decisões mais acertadas, aplicando da melhor maneira possível uma avaliação criteriosa e com a maior dose de bom-senso possível.

2. Postura e Compostura

Buffon já dizia que *“o estilo é o homem”*.

Cada um deve ser coerente com o seu próprio estilo, evitando tentar imitar atitudes de pessoas que são intrinsecamente diferentes de sua própria maneira de ser.

O artificialismo é fatal.

É claro que estamos sempre aprendendo e agregando ou nos livrando de pensamentos, frases, gestos, palavras, enfim que compõem o nosso desempenho social num saudável e desejável processo de desconstrução e reconstrução.

Isso não quer dizer que devemos transformar o nosso consultório em “laboratório” teatral.

Independente disso tudo e paradoxalmente atrelado a isso tudo, não se deve abrir mão da boa apresentação pessoal, da elegância de atitudes, da simpatia, da gentileza, da cordialidade, do cavalheirismo, da educação, do onipresente sorriso e da firme disposição de ouvir e observar muito cada detalhe daquele paciente que está à nossa frente.

3. Timing

O senso de oportunidade é fundamental no bom exercício da Medicina e, em especial, da Cirurgia Plástica.

Se analisarmos que existe toda uma arte permeando as relações humanas e que, na verdade, todas as pessoas estão representando personagens de si mesmas, temos que saber ouvir, saber quando e como interromper a narrativa do paciente, conduzir o seu raciocínio sem induzir nem comandar o seu ritmo e o seu conteúdo, saber quando falar, o que falar, como falar, em que tom falar, enfim tentar harmonizar o nosso próprio estilo ao estilo e às características de cada paciente individualmente.

O ideal é falar apenas o necessário, procurar falar pouco, ser claro e procurar ter certeza de que foi bem compreendido, principalmente no que se refere às possibilidades e limitações de qualquer tratamento médico.

Devemos ter sempre presente que, assim como no meio jurídico, precisamos tratar diferentemente os diferentes para poder ajustar a nossa pessoa àquela com a qual estamos interagindo, sem perder a autenticidade e sem intimidar o interlocutor.

4. Humor

O humor é a mais poderosa arma que dispomos para superar barreiras e desfazer resistências.

Sabemos como é agradável interagir com pessoas bem-humoradas e espirituosas, o que, de um modo geral, reflete um estado de espírito leve e flexível.

Do mesmo modo, o bom humor representa a capacidade de perceber o mundo com espírito crítico mais aguçado, mas sem amargores, denotando, de modo geral, pessoas bem dotadas de uma inteligência viva e de um raciocínio rápido.

O cirurgião pode perfeitamente ser simpático e ter senso de humor apurado, sabendo usar doses corretas desse humor sem perder a necessária sobriedade e seriedade.

Como em tudo na vida, é necessário ter bem desenvolvido o senso de oportunidade e o respeito pelo próprio estilo, para que não se percam a naturalidade e a autenticidade.

O humor compreende, em linhas gerais, quatro faixas: o humor propriamente dito, a ironia, o sarcasmo e o deboche.

Obviamente, os dois últimos estão na chamada “faixa vermelha” e devem ser evitados a todo o custo.

O humor e a ironia inteligente são permitidos, estando assim na “faixa verde”.

Entretanto, é fundamental considerar de que modo o interlocutor recebe e interpreta essas manifestações de humor ou de ironia.

Muito mais importante do que usar desses recursos é perceber se eles estão sendo bem compreendidos, pois há o risco de que um comentário bem-humorado possa vir a ser interpretado pelo paciente como sarcasmo ou mesmo como deboche.

Nesse caso, podem ser despertadas susceptibilidades indesejáveis que são capazes de comprometer a harmonia e a tranquilidade necessárias para um bom relacionamento e uma boa interação.

Nessa linha de raciocínio, o uso de metáforas para explicar melhor alguma ideia é bem vindo, mas deve-se evitar o uso de sofismas, que deixam sempre uma aura de dúvida, o que é condenável e indesejável nessa situação.

Em condições especiais e bem selecionadas, a mudança de paradigmas aplicada com bom humor é um recurso que pode ser utilizado e, geralmente, é bem recebido, pois causa impacto e surpresa no paciente.

Um bom exemplo reside no comentário do cirurgião sobre a impossibilidade de fazer promessas ou de oferecer garantias sobre o resultado de uma cirurgia.

O paciente, já testado anteriormente com respeito a esse fato e tendo bem compreendido que há limitações e fatores imponderáveis capazes de afetar o resultado desejado, ouve do cirurgião o seguinte comentário:

“Nós já conversamos sobre o fato de eu não poder fazer nenhuma promessa além de que vou aplicar todos os meus conhecimentos e usar de todos os melhores recursos para tentar alcançar o melhor resultado possível.”

Mas eu vou lhe fazer uma garantia: eu garanto que, mesmo aplicando o máximo do melhor, a chance de nós conseguirmos a perfeição absoluta é praticamente nenhuma!”

5. Percepção

O cirurgião plástico deve ser dotado de grande sensibilidade e capacidade de percepção para captar, registrar, analisar e traçar um perfil de seu paciente a partir de dados sutis, mas extremamente significativos, como o que diz o paciente, como diz, qual a entonação que dá aos seus relatos, o ritmo de seu discurso, os seus silêncios, o seu gestual, posição do corpo, postura ao sentar-se e ao caminhar, movimento dos olhos, direção do olhar, enfim, valorizar os conhecimentos adquiridos e muito bem classificados nos estudos que definem que “o corpo fala”.

Cada um desses elementos, isoladamente e em conjunto, são valiosas fontes de informação que possibilitam ao cirurgião perceber o grau de ansiedade, o grau de representação “artística” ou de dramatização adotada pelo paciente, dando enorme contribuição sobretudo pela valorização da linguagem extraverbal utilizada pelo paciente.

Nesse contexto, assume importância um fenômeno cientificamente comprovado e descrito pelo biólogo inglês Rupert Sheldrake, definido como “*ressonância mórfica*”.

Segundo sua teoria, todo ser vivo possui uma marca própria que se estende não apenas ao seu próprio organismo, mas a tudo com o que convive.

Os corpos teriam uma espécie de extensão invisível e até agora indetectável, que são os chamados “campos mórficos” estabelecendo uma conexão entre si.

Dessa maneira, pode-se considerar que esse talvez seja um dos mecanismos envolvidos na indefinível capacidade que temos de perceber as pessoas com impressões de simpatia, empatia, sincronia, antipatia ou mesmo de rejeição.

Sem entrar nos indecifráveis mecanismos que modulam e gerenciam essas situações, não se pode menosprezar a “impressão” nem, principalmente, a “intuição” que se apresenta com relação às pessoas com quem convivemos.

Na área da Cirurgia Plástica, são incontáveis os relatos de que o cirurgião teve uma intuição de que não deveria realizar determinadas cirurgias em determinadas pessoas, mas preferiu achar que era capaz de suplantar esse sentimento e, ao final, vivenciou situações no mínimo desconfortáveis e muitas vezes bastante sérias, que vieram a confirmar que aquela intuição era uma realidade e um fato.

É exatamente nesse momento que o cirurgião tem a oportunidade de detectar transtornos de comportamento com a constatação de quadros depressivos graves, de pessoas que acabaram de se separar ou de perder um emprego e que acreditam que a cirurgia plástica poderá lhes trazer de volta o que perderam ou capacitá-las milagrosamente para novas e melhores conquistas.

Desequilíbrios emocionais, ideias delirantes, quadros psicóticos, comportamentos esquizoides ou esquizofrênicos, síndromes de transtornos bipolares, pacientes que fazem uso mais que eventual ou que são confessadamente viciados em drogas psicoativas e álcool e sobretudo pessoas portadoras do temido transtorno dismórfico corporal são ocorrências não tão raras assim e que requerem uma abordagem muito cautelosa do cirurgião.

É desnecessário alertar que submeter esse tipo de paciente a cirurgias plásticas de qualquer natureza sem uma avaliação e um correto acompanhamento de um psiquiatra, um psicólogo e um psicanalista é uma atitude perigosa que certamente inclui o cirurgião no grupo dos insanos...

Do ponto de vista ético e humano, não se pode apenas descartar esse tipo de paciente livrando-se do problema.

O cirurgião plástico é um médico e como médico deve agir.

Da mesma maneira que encaminha os casos que não estão ao seu alcance para colegas mais bem capacitados para certos tipos específicos de procedimentos, o cirurgião deve, movido por obrigação moral e por sentimento de compaixão, encontrar um meio de explicar ao paciente que, se já não

está em tratamento especializado, deve fazê-lo e orientá-lo nesse sentido.

É bem verdade que um número significativo de colegas confessa que prefere “não se envolver” e encontra algum motivo minimamente crível para se desfazer da incômoda presença de um paciente que ele não sabe como tratar, mas também não contribuiu em nada para que esse paciente pudesse fazê-lo adequadamente.

Neste item, mais do que nunca assume importância o fato de que o cirurgião plástico deve ampliar os seus conhecimentos na esfera da psicologia e da psiquiatria, pois “*quem não sabe o que procura, não valoriza o que encontra*”.

6. Disponibilidade

É muito comum os pacientes perguntarem, nas primeiras consultas, se o cirurgião vai lhes fornecer o número do telefone celular, se vão estar próximos a eles no final de semana imediato à cirurgia ou se vão ser encaminhados às emergências dos hospitais em caso de problemas no pós-operatório imediato.

A maioria desses pacientes explicam, quando questionados por que fazem esse tipo de pergunta, que eles próprios ou pessoas conhecidas vivenciaram esse tipo de situação, que gerou certamente enorme ansiedade e insegurança.

Muitos cirurgiões efetivamente preferem dificultar o acesso de seus pacientes a eles, pretendendo zelar pela sua tranquilidade e paz de espírito.

Alguns indicam seus assistentes para esse fim e, na verdade, quase perdem contato com o paciente no período pós-operatório imediato, só vindo a reencontrá-los bem mais tarde, já com várias semanas transcorridas.

É claro que existem pacientes invasivos, espaçosos e que não conseguem conter os seus níveis de ansiedade, e o cirurgião deve ter uma atitude firme nesses casos.

Mas, está comprovado que a fase crítica para o surgimento e o adequado controle de problemas na esfera psíquica e emocional, no período pós-operatório, ocorre nos primeiros 15 dias.

Mesmo que o resultado final da cirurgia venha a ficar excelente, um paciente que precisou do apoio de seu cirurgião nessas 2 primeiras semanas e não foi devidamente atendido pode se tornar uma pessoa profundamente insatisfeita, com grandes chances de criar problemas para o cirurgião.

O profissional deve se adiantar na atenção aos seus pacientes, nunca deixando de atender a telefonemas, retornando as chamadas logo que possível, se não foi possível o atendimento imediato, além de ter o cuidado e o requinte de ele mesmo telefonar ou fazer algum tipo de contato com os pacientes, perguntando se está tudo bem e acrescentando alguma instrução, colocando-se à disposição se e quando for necessário.

Essa atitude é pró-ativa e produz efeitos fantásticos!

É nessa fase inicial que o paciente vivencia muitos momentos de desconforto físico, de insegurança quanto ao resultado, se vê no espelho disforme, sem conseguir ter uma visão clara prospectiva de como vai ficar daqui a algum tempo; enfim, há sempre um forte componente de ansiedade que não pode ser menosprezado e descuidado.

Essa situação em particular é a que mais incomoda as esposas, maridos, noivas(os), namoradas(os), companheiras(os) e filhos(as) de cirurgiões e cirurgiãs, devendo ser visto com muito cuidado, pois é muito frequente se abrirem crises familiares quando os pacientes se tornam muito presentes na vida pessoal do(da) profissional.

O modo de contornar ou de resolver esse tipo de problema vai depender de cada um, mas é importante reiterar que essa é uma área especialmente delicada, pois o limiar entre a real necessidade de chamar o cirurgião, sobretudo em horários inadequados, tais como períodos de descanso ou de intimidade familiar, com uma verdadeira invasão da privacidade do médico ou com mecanismos patológicos de sedução, é muito tênue, devendo a questão ser avaliada e tratada com sabedoria e compreensão.

A serenidade e a paz de espírito são importantes e valiosos instrumentos de trabalho para qualquer médico, e os cirurgiões plásticos não estão fora disso.

7. Paciência

A paciência é uma das principais virtudes, e deve ser cultivada, preservada, exercitada e praticada sempre, o tempo todo.

Desde a primeira consulta, visando conhecer melhor o paciente até e principalmente durante o período pós-operatório, o cirurgião deve estar munido de muita paciência e flexibilidade.

Mesmo que os pacientes tenham sido muito bem esclarecidos sobre o que acontece no período pós-operatório, tendo lido, compreendido e assinado o Termo de Consentimento, é invariável que o cirurgião e sua equipe sejam crivados de perguntas, lamúrias e questionamentos repetidos e constantes sobre temas supostamente já muito bem explicados e compreendidos.

Mesmo as pessoas bem ajustadas e equilibradas apresentam dúvidas e ansiedades que precisam ser ouvidas e esclarecidas pelo cirurgião.

Essas pessoas, que na verdade são ótimos pacientes, invariavelmente dizem, por exemplo: “Bem que o senhor me avisou que as costas iriam incomodar devido à posição para deitar, mas não posso mesmo virar de lado nem um pouquinho?”

Mesmo não criando problemas específicos com relação à cirurgia, esses pacientes demandam atenção e carinho, pois se tornam carentes e inseguros.

Outros tipos de pacientes podem não conseguir administrar adequadamente a ansiedade e literalmente “surtar”, apresentando comportamentos totalmente incompatíveis com o seu perfil de personalidade observado no pré-operatório.

Durante as mencionadas primeiras 2 semanas após a cirurgia, o cirurgião deve estar preparado para ouvir verdadeiros absurdos e conter a sua irritação, ou mesmo a sua indignação, com queixas infundadas, acusações quanto à incapacidade técnica, ao mau atendimento, entre outras infinitas reclamações.

É um período de grande expectativa, agravada esta pela síndrome da clausura, em que os pacientes se afastam de

suas atividades e das pessoas com quem convivem normalmente, permanecendo recolhidos em casa por mais de 1 semana, com o comum componente de tristeza, de melancolia e de carência afetiva por regressão, e o cirurgião deve estar apto a enfrentar tudo isso, principalmente com paciência, procurando garantir que não haverá mossas que possam prejudicar e comprometer a satisfação dos pacientes num tempo mais tardio.

Até aqui abordamos aspectos que se aplicam aos casos em que não se observaram intercorrências nem complicações.

Desse modo, fica fácil vislumbrar o preparo muito especial que deverá ter o cirurgião e sua equipe para lidar com algum paciente vítima de alguma complicação, intercorrência ou resultado adverso.

Nesses casos, além da ansiedade natural, estaremos diante de problemas físicos reais com riscos de deformidades, a necessidade de um período de recuperação muito mais extenso e a perspectiva real de novas intervenções cirúrgicas.

É aí que se torna importante o proverbial ensinamento do respeitado cirurgião Dr. Ricardo Baroudi, que explica que, em casos de complicação, o profissional deve “agarrar” o seu paciente, como se fosse “casar” com ele, até que juntos possam solucionar os problemas acontecidos.

São exatamente as situações de relacionamento mal conduzidas ou mal resolvidas nessas fases iniciais as principais fontes geradoras de processos contra cirurgiões plásticos, devido à enorme pressão sofrida por ambas as partes, levando à indesejável ruptura da relação e da parceria entre o paciente e seu médico, tendo ele nesses casos perdido o controle da situação, às vezes por total bloqueio feito pelo próprio paciente ou sua família.

Quando o cirurgião achar que os limites do respeito foram atingidos e acabaram a tolerância e a compaixão com relação às agressões e às ofensas de algum paciente insatisfeito ou enfurecido, é o momento de respirar fundo e lembrar que é exatamente nas situações críticas que devem ser invocados os verdadeiros talentos e a verdadeira vocação médica.

Por mais impossível que possa parecer, deve-se tentar sempre um pouco mais, forçando os limites ao máximo dentro do que permitir a dignidade pessoal e profissional, sendo preferível curvar-se um pouco mais e conseguir superar a tempestade do que ficar, depois, tentando resgatar nada mais que destroços e/ou enfrentar os temidos e temíveis Processos Éticos e/ou Judiciais.

8. Presença

Muitos dos conceitos aqui apresentados se superpõem, e isso deixa claro que não são atitudes isoladas e, sim, um conjunto de posturas que devem formar uma rede para envolver confortavelmente os pacientes, aumentando a eficácia do tratamento oferecido pelo cirurgião.

É por essa ótica que deve ser encarada a presença do cirurgião, ou seja, passar para o paciente total segurança no que diz e no que faz, dando a certeza de que ele poderá sempre e a qualquer momento contar com o seu médico.

Nesse contexto, vale citar como exemplo que é boa prática o cirurgião visitar o seu paciente em seu quarto ou em

sua enfermagem antes de ir para o centro cirúrgico e antes de tomar algum sedativo, preferencialmente acompanhado de sua equipe, com seus anestesiólogos, seus assistentes e instrumentadora.

Desse modo, o paciente e seus acompanhantes sentem que existe uma deferência especial e que está sendo oferecido um tratamento sobretudo humano e gentil.

Durante a indução da anestesia, é também muito reconfortante ter o cirurgião presente, oferecendo o seu interesse e o seu apoio. Principalmente nos casos de cirurgias mais longas, é de bom alvitre que a circulante de sala faça, a pedido do cirurgião, contato por telefone com a família, dando notícias de que tudo está correndo bem.

O intervalo ideal para esses contatos é de hora em hora, pois é literalmente desesperador ficar à espera do fim da cirurgia sem ter notícias de seu desenrolar, e os contatos periódicos levam tranquilidade para os acompanhantes.

Essa consideração será certamente comentada pelos acompanhantes com o paciente, sendo mais um dado positivo para a consolidação de uma boa parceria entre paciente e seus acompanhantes e o cirurgião e sua equipe.

A impessoalidade em qualquer ramo da Medicina, mas sobretudo na Cirurgia Plástica, é pecado capital e contribui decisivamente para que o relacionamento entre paciente e médico seja frio, distante, com o reforço da ideia de que o que interessa é única e exclusivamente o resultado da cirurgia.

A falta de calor humano e a frieza no trato com os pacientes, seus acompanhantes e sua família descaracterizam a essência que se espera de um bom médico, que é aliviar a dor, confortar o paciente, tentar curar as doenças e lutar contra a morte.

9. “Princípio dos 4 H”

O grande cirurgião Halstead definiu com muita propriedade o “*princípio dos 4 H*”, que deve estar presente e visceralmente arraigado na estrutura de um bom cirurgião:

Hands (mãos) = habilidade

Head (cabeça) = habilitação

Heart (coração) = sensibilidade

Humility (humildade) = limitações

Com a certeza de que Halstead não se importaria, acrescentamos mais alguns “H” ao seu famoso aforismo:

Honesty = honestidade de propósitos

Honor = honra na vida e no trabalho

Humor = humor (capacidade de recomeçar com o mesmo entusiasmo)

Hold = “agarrar” o paciente e permanecer a seu lado até que todos os problemas tenham sido resolvidos.

10. Litígio Instalado

É vital evitar o confronto a qualquer custo.

Não ceder a ameaças, chantagens e azares.

Constituir de imediato um bom advogado, especialista nesse tipo de ação, e que não seja, de preferência, um amigo

que esteja disposto a ajudar, mas um profissional com quem serão mantidas relações profissionais.

Constituir um bom Assistente Técnico, que aí sim pode ser um amigo, mas que seja experiente no campo de Perícias Médicas, pois será ele quem vai representá-lo junto ao Perito-médico indicado pelo Juízo.

A Perícia Médica é considerada a rainha de todas as provas, residindo aí o principal momento para consolidar os conceitos de ter havido ou não uma intercorrência, uma complicação ou um resultado adverso decorrente de fatores fortuitos e imponderáveis.

De modo geral, a Perícia Médica é decisiva para o convencimento dos Juizes no estabelecimento de uma má atuação do cirurgião, avaliando se houve imperícia, imprudência e negligência e, enfim, se pode ser caracterizado o erro médico.

É considerada atitude de boa-fé e de transparência quando o cirurgião, na iminência de sofrer um Processo, recorre a uma consulta às Câmaras Técnicas de Cirurgia Plástica dos Conselhos Regionais de Medicina, solicitando que seja analisado o seu relato, que deve seguir acompanhado de toda a documentação possível.

Nessa situação, fica claro que o cirurgião nada tem a omitir e se submete de peito aberto à avaliação, que enfim é também pericial, de um grupo de respeitáveis cirurgiões plásticos.

O parecer dos CRM tem um valor relativo, mas pode ser muito útil, dependendo das circunstâncias, da habilidade do advogado e da sensibilidade do Juiz.

O acordo entre as partes é uma possibilidade para dar fim a um Processo Judicial.

Um acordo está previsto e, embora seja um recurso normalmente desagradável, não deve ser repellido nem descartado em nenhum momento.

De um modo geral, o profissional reage muito mal diante da perspectiva de fazer um acordo com quem está movendo um Processo contra ele, sobretudo se o cirurgião estiver convencido de que não teve culpa de nada nem há nada que possa comprovar que atuou mal.

O acordo nesses casos é visto pelo profissional que se tornou réu como um reconhecimento de culpa, culpa essa que se recusa a aceitar, pois não a teve, como uma humilhação e, até mesmo, como uma extorsão, embora nem sempre seja assim.

O cirurgião deve analisar todas as possibilidades, acompanhado e devidamente orientado pelo seu advogado, não descartando de modo intempestivo essa possibilidade.

É claro que não é fácil aceitar a ideia de um acordo quando estamos convictos de que o Processo contra nós é inadequado e indevido, mas temos que enfrentar a realidade: ele existe!

Muitas vezes, segundo alguns advogados, dependendo das circunstâncias, mais vale um bom acordo do que uma má contenda judicial que, certamente, vai se arrastar por anos a fio sempre com a falta de certeza de que o Juiz vai bater o martelo pela absolvição do cirurgião.

Fugir a todo o custo de sentimentos de raiva, de indignação pela ingratidão, pela covardia e pelo abuso do paciente,

pois esses sentimentos ocupam muito espaço no cérebro e no coração, interferindo pesadamente na vida profissional, na vida pessoal e na vida familiar do profissional acusado.

É comum a vivência de importantes estados de depressão, desestímulo e desesperança, que devem ser encarados com a importância que realmente têm, não deixando de considerar a possibilidade de apoio psicológico, pois a vida não para e o cirurgião, certamente, ainda terá muita coisa boa por fazer e muitas pessoas a quem ajudar a se reintegrar em seu micro e macrocosmo.

► CONCLUSÃO

As considerações feitas neste capítulo permitem agora, com mais facilidade, compreender o verdadeiro significado do pensamento de Thomas Rees apresentado no início deste texto.

Bom senso, critério, discernimento e equilíbrio são as palavras-chave para compreender o que seja o bom desempenho na Cirurgia Plástica.

Rees construiu o seu patrimônio com os honorários auferidos pelas cirurgias realizadas ao longo de sua profícua e consagrada trajetória profissional, mas soube avaliar e dizer “não” a pedidos de cirurgias que considerou inadequadas, e isso, no seu entender, foi fundamental para construir e reforçar o seu bom nome e a sua ilibada reputação.

Uma boa seleção de pacientes agregada a bons resultados cirúrgicos, além da capacidade de enfrentar e resolver intercorrências, complicações e resultados adversos, mantendo sempre uma boa interação com a sua clientela, são frutos de uma correta e adequada formação pessoal, humanística, técnica e, sobretudo, ética e moral.

Em síntese, o cirurgião plástico não deve jamais desistir dos sonhos de fazer da Cirurgia Plástica a sua própria razão de vida, mantendo sempre presentes os fatos aqui abordados e quantos mais considerar necessários para o bom desempenho de sua profissão.

Deve ainda procurar cultivar outras áreas de interesse, a fim de enriquecer a própria vida, ampliar e arejar os seus horizontes e reduzir as tensões inevitáveis ligadas a essa atividade tão nobre, fascinante e única quanto é a Cirurgia Plástica.

► BIBLIOGRAFIA

- Avelar JM. Cirurgia Plástica – *Obrigação de meio e não obrigação de fim ou de resultado*. São Paulo, Editora Hipócrates, 2000.
- Baroudi R. Mamoplastias secundárias – problemas nas mamoplastias redutoras. In: Ribeiro L. *Cirurgia plástica da mama*. Rio de Janeiro, MEDSI, 1989:267-96.
- Código de Proteção e Defesa do Consumidor – Lei nº 8.078 de 11 de setembro de 1990. Rio de Janeiro, Edipro, 1990.
- Código de Ética Médica – Conselho Federal de Medicina. Resolução CFM nº 1931/2009. DOU, 24 de setembro de 2009, Seção I, p 90.
- Couto AF, Souza AP. *A improcedência no suposto erro médico*. Rio de Janeiro, Editora Lúmen-Juris, 1999.
- D’Assumpção EA. A equipe cirúrgica e o paciente – algumas sugestões para um comportamento ético – FUMARC – Fundação Mariana Resende Costa, Belo Horizonte, 2000.
- Giostrini HT. Responsabilidade médica – As obrigações de meio e de resultado: avaliação, uso e adequação. Curitiba, Editora Juruá, 2002.
- Giostrini HT. Erro médico: à luz da jurisprudência comentada. Curitiba, Editora Juruá, 2005.
- Hinderer VT, Larch G. Aspectos psicológicos y psiquiátricos em cirurgia plástica. In: Coiffman F. *Cirurgia plástica, reconstructiva y estética*, 2ª ed., Barcelona, Masson-Salvat Medria, 1994:115-37.
- Jaimovich CA. A importância da cirurgia plástica na terceira idade. In: Petroyanu A, Pimenta LG. *Clínica e Cirurgia Geriátrica*. Rio de Janeiro, Guanabara-Koogan, 1999:486-96.
- Jaimovich CA. No fio da lâmina do bisturi – cirurgia plástica: a reparação do dano físico, a reconstrução da moral e a ética da estética. *Revista da AMAERJ*, Jan/Fev 2000; 48:10-1.
- Jaimovich CA. Relação Médico-paciente e Aspectos Médico-Legais. In: Franco T. *Princípios de Cirurgia Plástica*. Rio de Janeiro, Editora Atheneu, 2002:39-52.
- Kfoury NM. Responsabilidade Civil do Médico. São Paulo, *Revista dos Tribunais*, 1995.
- Manual de Publicidade – Assuntos Médicos. CODAME-Comissão Permanente de Divulgação de Assuntos Médicos. 4ª ed. Rio de Janeiro, CREMERJ, 1999.
- Meyer E. Psychiatric aspects of plastic surgery. In: Converse JM. *Reconstructive Plastic Surgery*. Philadelphia, W.B. Saunders, 1964:365.
- Nigre AL. O atuar médico, direitos e obrigações. Rio de Janeiro, Editora Rubio, 2008.
- Nigre AL. Direito e Medicina, um estudo interdisciplinar. Rio de Janeiro, Editora Lúmen Júris, 2007.
- Pitanguy I, Jaimovich CA, Schvartz S. Avaliação de aspectos psicológicos e psiquiátricos em cirurgia plástica. *Rev Bras Cir*, 1976; 66(3/4):115.
- Rosario GCM. Responsabilidade Civil na cirurgia plástica. Rio de Janeiro: Editora Lúmen Júris, 2004.
- Sperli AE. Aspectos éticos, jurídicos y medico legales de la cirugía plástica. In: Coiffman F. *Cirurgia plastica reconstructiva y estetica*, Barcelona, Masson-Salvat Medicina, 1994:84-7.

**Anexo 37.1** ► Informações Sobre Tratamento Médico Especializado**SOLICITAÇÃO E AUTORIZAÇÃO PARA TRATAMENTO**

Eu, _____
identidade número _____ expedida por _____, **solicito e autorizo** ao
Dr. _____ e sua equipe a realizarem os seguintes tratamentos em:

1 - minha própria pessoa.

2 - _____
sobre quem tenho a responsabilidade na qualidade de _____.

TRATAMENTO PROPOSTO E PROGRAMADO

Autorizo deste modo, a realização de todos e quaisquer procedimentos cirúrgicos ou clínicos que forem julgados pelo Dr. _____ e/ou por sua equipe como necessários para a obtenção de melhores resultados nos tratamentos clínicos ou cirúrgicos acima citados.

Autorizo também a requisição e a aplicação de todos e quaisquer recursos investigativos, laboratoriais e terapêuticos considerados necessários e indispensáveis, a seu critério e/ou a critério de sua equipe, para maior segurança e busca de melhores resultados nesses tratamentos ou para esclarecimento de eventuais intercorrências.

Esta autorização se estende a outro(s) médico(s) solicitado(s) pelo Dr. _____ e/ou sua equipe para participar da condução desse(s) tratamento(s) se assim se fizer necessário.

Recebi previamente do Dr. _____ todas as informações e explicações sobre o tratamento que será realizado em minha pessoa (ou na pessoa que está sob minha responsabilidade) tendo sido expressas de modo claro e inteiramente compreendidas por mim, com o pleno esclarecimento de minhas dúvidas e questões sobre o tratamento programado.

Recebi orientação direta e pessoal sobre todos os cuidados pré e pós-operatórios que deverão ser seguidos, bem como a evolução natural do período pós-operatório para este tipo de tratamento.

Estou ciente de que o período pós-operatório se desenvolve em um intervalo de tempo que depende de múltiplos e variados fatores, podendo surgir intercorrências ou mesmo complicações que independem da nossa previsão, vontade ou controle.

Estou ciente que nos três primeiros meses não se pode ter uma avaliação plena do resultado planejado, pois o organismo ainda está, nesta fase, se recuperando do tratamento a que foi submetido.

Um resultado, de qualquer tratamento cirúrgico na área da Cirurgia Plástica, pode ser avaliado como próximo do definitivo somente entre seis e doze meses após a cirurgia. Entre um e dois anos de pós-operatório, em alguns casos, o resultado do tratamento poderá ser considerado estável.

Ficou bem estabelecido que nesta fase pós-operatória podem ocorrer edemas (inchaços), equimoses (manchas roxas na pele), hematomas (coleções de sangue nos tecidos), seromas (coleções de líquidos orgânicos ou outras secreções nas áreas operadas), hemorragias imediatas ou tardias, sofrimento dos tecidos (perda da capacidade dos tecidos de algumas áreas de receber suprimento sanguíneo adequado), necroses de variados níveis e extensões (perda da vitalidade das células e dos tecidos), infecções localizadas ou generalizadas, deiscências de suturas (rompimento de suturas com a abertura das incisões cirúrgicas), deiscências de cicatrizes, assimetrias temporárias ou não, irregularidades de superfície, cicatrizes aparentes, inestéticas, alargadas, hipertróficas ou queiloideanas (cicatrizes rígidas, endurecidas, elevadas, às vezes pruriginosas – que coçam – ou dolorosas), alterações de sensibilidade temporárias ou não, alterações neuromusculares, problemas vasculares, trombozes, embolias, incidentes ou acidentes anestésicos, reações alérgicas de maior ou menor intensidade e demais riscos próprios e imponderáveis, não previsíveis, de qualquer tratamento médico clínico ou cirúrgico.

Estou ciente de que usualmente, na maioria dos casos tratados, não ocorrem fatos que fiquem fora do controle do médico e do paciente, mas que, como foi bem esclarecido, podem surgir intercorrências ou complicações, o que não invalida o meu desejo e a minha vontade de me submeter ao tratamento proposto (ou permitir que o tratamento proposto seja realizado na pessoa sob minha responsabilidade neste caso).

Estarei pronto(a) a colaborar com o médico no que vier a se fazer necessário para o controle destas eventuais situações.

Estou ciente e bem informado(a) de que o resultado final do tratamento não depende somente do trabalho do médico e de sua equipe, mas também de meus cuidados pessoais, seguindo rigorosamente as orientações médicas, dependendo, sobretudo e principalmente das reações próprias, peculiares e imprevisíveis de meu organismo ou da pessoa que ora está sob minha responsabilidade.

Estou informado(a) de que o uso de cigarros (tabagismo) pode ser a causa de complicações locais ou gerais, bem como o uso de substâncias, drogas ou medicamentos sem o conhecimento, consentimento ou ordem do médico.

Estou ciente de que devo manter o médico informado sobre estes e/ou quaisquer outros aspectos ou dados sobre meu organismo que possam vir a interferir na boa evolução esperada do meu tratamento.

Estou informado(a) de que todas as medidas de prevenção e de segurança disponíveis no hospital ou na clínica onde for feito o meu tratamento (em minha pessoa ou naquela por quem sou responsável) serão tomadas juntamente com todos os recursos técnicos e pessoais do cirurgião e/ou da sua equipe, objetivando reduzir ao mínimo possível os riscos e outros fatores eventuais não especificamente citados acima, bem como a busca do melhor resultado para os tratamentos propostos.

Declaro estar ciente, com base nos termos anteriormente explicitados, que não pode ser feita nenhuma promessa quanto aos resultados a serem obtidos, estando claro também que tudo será feito para que se consiga obter os melhores resultados possíveis, dentro das características e limitações que meu caso oferece (ou da pessoa sob minha responsabilidade).

Declaro que não foi feita pelo Dr. _____ nenhuma promessa quanto ao resultado final exato do tratamento solicitado e planejado.

Estou ciente de que poderão vir a ser necessários procedimentos cirúrgicos – *retoques* – ou não cirúrgicos subseqüentes quando e se os resultados esperados por mim e pelo cirurgião não tiverem atingido os níveis desejados, dentro dos prazos considerados hábeis para a apreciação e avaliação destes resultados.

Quando e se forem verificadas as necessidades de *retoques*, elas serão analisadas de comum acordo comigo, sendo que as características destes eventuais retoques ou procedimentos clínicos subseqüentes serão avaliados à época adequada.

Fica claro que nos procedimentos de contorno corporal, a eventualidade de *retoques* referentes à presente cirurgia só poderá ser avaliada e considerada se o meu peso corporal inicial, com o qual fui submetido(a) à cirurgia, estiver mantido ou com uma variação máxima de dois quilos acima ou abaixo do registrado no pré-operatório.

Autorizo o Dr. _____ a registrar em filme, fotografia digital ou convencional, quando isso se fizer necessário, das partes de meu corpo (ou da pessoa sob minha responsabilidade) a serem tratadas, no pré, per (durante) ou pós-operatório, estando ciente de que serão preservados a identidade e o pudor, para fins estritamente médico-científicos, rigorosamente dentro das normas do Código de Ética Médica.

Estou, portanto suficientemente informado(a) sobre o tratamento que **solicitei** e que ora **autorizo** ao Dr. _____ a realizar em minha pessoa (ou na pessoa sob minha responsabilidade), tendo sido prestadas todas as informações de forma clara e perfeitamente compreensível, sendo também respondidas todas as minhas dúvidas e questões sobre o tratamento pretendido.

Consta este documento de 05 (cinco) páginas, que vão rubricadas por mim com a rubrica _____ e pelo cirurgião, com a rubrica _____ sendo assinado por mim e pelo Dr. _____ para que se efetive a realização do tratamento proposto e planejado.

Rio de Janeiro, _____ de _____ de _____.

Parte B

CIRURGIA REPARADORA DE CABEÇA E PESCOÇO

Fissuras Labiopalatinas: Fundamentos Terapêuticos Instituídos no Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais (HRAC) da USP, em Bauru

Omar Gabriel da Silva Filho • José Alberto de Souza Freitas • Terumi Okada Ozawa • Ivy Kiemle Trindade-Suedam

► CONSIDERAÇÕES EPIDEMIOLÓGICAS E ETIOLÓGICAS

As fissuras de lábio e/ou palato, nomeadas genericamente como fissuras labiopalatinas, figuram entre as malformações congênitas mais frequentes que acometem a espécie humana e são facilmente diagnosticadas até mesmo na vida pré-natal,^{14,35,74} motivos pelos quais são tão estudadas. No Brasil, admite-se uma ocorrência em torno de 1:650,⁴⁶ concordando com as estatísticas mundiais, que acusam uma prevalência média entre 1 e 2 indivíduos com fissura de lábio e/ou palato para cada 1.000 nascimentos.^{11,12}

A etiologia das fissuras labiopalatinas é multifatorial. A despeito dos fatores ambientais, firma-se, na literatura, a concepção de que a predisposição genética desempenha papel preponderante na etiologia das fissuras labiopalatinas. Essa alegação é sustentada por dois fatores principais: a elevada concordância em gêmeos monozigóticos (36%) em relação a gêmeos dizigóticos (4,7%)¹⁵ e a história familiar positiva em pacientes de diferentes etnias.³⁷ Acredita-se que a desordem dos genes que controlam o mecanismo de formação da face ou a sua inibição por fatores teratogênicos ambientais contribui para a provável causa das fissuras labiopalatinas. Os estudos genéticos têm mapeado e identificado vários genes, principalmente nos cromossomos autossomos, como candidatos promissores à etiologia das malformações faciais. A genética das fissuras isoladas de palato difere das fissuras envolvendo lábio com ou sem fissura de palato, levando-se em consideração o número de genes envolvidos, o tipo de herança e a interação com os fatores ambientais. Do ponto de vista etiológico, portanto, as fissuras de palato e as fissuras de lábio e/ou palato constituem entidades distintas.

Os estudos genéticos argumentam que as fissuras labiopalatinas podem estar associadas a diferentes regiões cromossômicas, tais como: 1q36, 2p13, 4q21-q31, 6p24-p23, 13q33.1-q34, 14q24, 17q21.1 e 19q13, e diferentes genes, como MSX1, IRF6, PVRL1, TP73L e SUMO1.^{13,33} As fissuras isoladas de palato foram associadas com o gene MSX1³⁶ e com a região cromossômica Xq21.3,¹⁹ levando o gene para a fissura de palato relacionada ao cromossomo X. Portanto, frisando a etiologia das fissuras, há uma heterogeneidade etiológica envolvendo as interações genes/fatores ambientais,⁵⁷ com genética distinta para as fissuras isoladas de palato e as fissuras envolvendo lábio, com ou sem palato.

Mesmo com as informações genéticas recentes, ainda não existe prevenção específica para as fissuras labiopalatinas. Tem sido mencionado que a suplementação de ácido fólico (vitamina B) durante a gestação reduz a prevalência de fissura de lábio e/ou palato em cepas de ratos A/WySn.⁴ Outros estudos têm demonstrado que suplementos vitamínicos contendo o ácido fólico administrados a gestantes no período de concepção têm efeito protetor⁴⁰ e podem reduzir as chances de ter um segundo filho com fissura em 25% a 65%.⁷¹ A ideia de uma relação etiopatológica entre vitaminas e fissuras é plausível visto que a proliferação e migração das células das cristas neurais é ácido fólico dependente.

Em alguns pacientes, a fissura de lábio e/ou palato associa-se a outras anomalias, constituindo, nesses casos, as fissuras síndromicas – como exemplos, a síndrome de van der Woude, síndrome velocardiofacial¹⁶ e a trissomia do cromossomo 18, síndrome Opitz G (ectrodactilia, displasia ectodérmica e fissura labiopalatina). Mais de 200 síndromes envolvem as fissuras de lábio e/ou palato. A frequência de anomalias associadas é mais alta entre os pacientes com fissura isolada de palato, entre 13% e 50%, do que entre pacientes com fissura

de lábio associada ou não à fissura de palato, de 2% a 13%.²⁴ As fissuras sindrômicas, mais raras que as não sindrômicas, costumam ter etiologia genética, cromossômica ou exposição teratogênica particular já bem definida ou em definição.²⁴ Como exemplo, a síndrome velocardiofacial apresenta um grande número de alterações fenotípicas. Elas incluem insuficiência velofaringiana atribuída a fissuras evidentes ou submucosas de palato, hipernasalidade, defeitos cardíacos e problemas desenvolvimentais como dificuldade de aprendizagem, comandada por uma deleção no cromossomo 22q11.2, ocorrendo em 1 para cada 4.000 nascimentos.¹⁶

A importância do diagnóstico pré-natal está em amenizar o impacto emocional, encorajar a família a aceitar a malformação e providenciar, em tempo hábil, o tratamento futuro necessário. As cirurgias pré-natais só existem em âmbito experimental, com animais de laboratório.⁵⁰ É possível tratar a fissura na vida pós-natal e abrandar, se não eliminar, suas consequências. A reabilitação envolve protocolos de tratamento definidos, principalmente, pela extensão anatômica da fissura, se de lábio, de lábio e palato ou isolada de palato. Um consenso se estabeleceu entre os profissionais da área de saúde: crianças com fissura de lábio e/ou palato necessitam de cuidados cirúrgicos e extracirúrgicos desde o nascimento até a maturidade esquelética.⁶⁴

Se a genética tem influência decisiva na formação da fissura labiopalatina e na morfologia facial inicial, o crescimento da face média, depois das cirurgias plásticas primárias, é definido sobretudo pelas influências extragenéticas oriundas das cirurgias plásticas reabilitadoras, em especial nas fissuras de lábio e palato, por romperem a estrutura basal da maxila. A ruptura do osso maxilar em dois ou três segmentos, nas fissuras unilaterais ou bilaterais, respectivamente, fragiliza a maxila, deixando-a vulnerável às forças geradas pela reconstrução cirúrgica do lábio e do palato na infância. Com base na literatura pertinente disponível,^{10,21,38,42,56,67} é lícito concluir que as cirurgias plásticas primárias interferem negativamente no crescimento da face média nas fissuras que acometem lábio e palato simultaneamente. Esse é o aspecto paradoxal do processo reabilitador.

► A FISSURA: COMPREENDENDO A ANATOMIA E SUAS IMPLICAÇÕES

O HRAC-USP-Bauru tem demonstrado que é possível alimentar a criança com fissura envolvendo o palato sem o uso de placas palatinas, as chamadas placas obturadoras do palato, motivo de muitas controvérsias. As dificuldades atribuídas à fissura do palato resumem-se em: (a) não se estabelecer uma pressão intrabucal negativa, (b) ingestão de muito ar durante o processo de amamentação e (c) o regurgitar frequente do leite para a cavidade nasal. Todos esses inconvenientes podem ser minorados com a postura correta da criança durante a amamentação, seja no peito ou na mamadeira. Essa postura consiste em manter a criança confortavelmente sentada, com a cabeça num nível mais elevado em relação ao resto do corpo.

As fissuras comuns são as fissuras que envolvem o lábio superior e/ou o palato. As fissuras de lábio inferior e de man-

díbula são raras e quase sempre envolvem malformações associadas. Uma maneira prática de conhecer a anatomia da fissura é enquadrá-la dentro de um sistema de classificação de base morfológica. O sistema de classificação de Spina, adotado no HRAC-USP-Bauru,⁶³ encerra em fundamento dois princípios: a morfologia e a origem embriológica da fissura. Usa como referência anatômica o forame incisivo (Fig. 38.1), vestígio do limite embrionário entre palato primário e palato secundário na vida pré-natal, para classificar as fissuras em 3 grupos principais: fissuras pré-forame incisivo (fissuras de palato primário), fissuras transforame incisivo (fissuras de palato primário e secundário, simultaneamente) e fissuras pós-forame incisivo (fissuras de palato secundário) (Quadro 38.1 e Fig. 38.2).

As fissuras, de extensão, localização e amplitude variadas, localizadas à frente do forame incisivo recebem o nome de fissuras pré-forame incisivo e têm origem embriológica a partir do palato primário. As fissuras localizadas atrás do forame incisivo, também de extensão e amplitude diferentes, compreendem as fissuras pós-forame incisivo, de origem embriológica no palato secundário. E, finalmente, as fissuras



Fig. 38.1 ► Representação esquemática do forame incisivo na maxila formada e em formação. Ele representa, na vida pós-natal, o vestígio anatômico da demarcação entre palato primário e palato secundário no período embrionário.

Quadro 38.1 ► Classificação das fissuras labiopalatinas de acordo com Spina, adotada no HRAC-USP-Bauru⁶³ (Modificada por Silva Filho, 1992)

Grupo I Pré-forame incisivo	Unilateral	Incompleta Completa
	Bilateral	Incompleta Completa
	Mediana	Incompleta Completa
Grupo II Transforame incisivo	Unilateral Bilateral Mediana	
Grupo III Pós-forame incisivo	Incompleta Completa	
Grupo IV Fissuras raras da face	Fissuras faciais desvinculadas do palato primário e secundário	

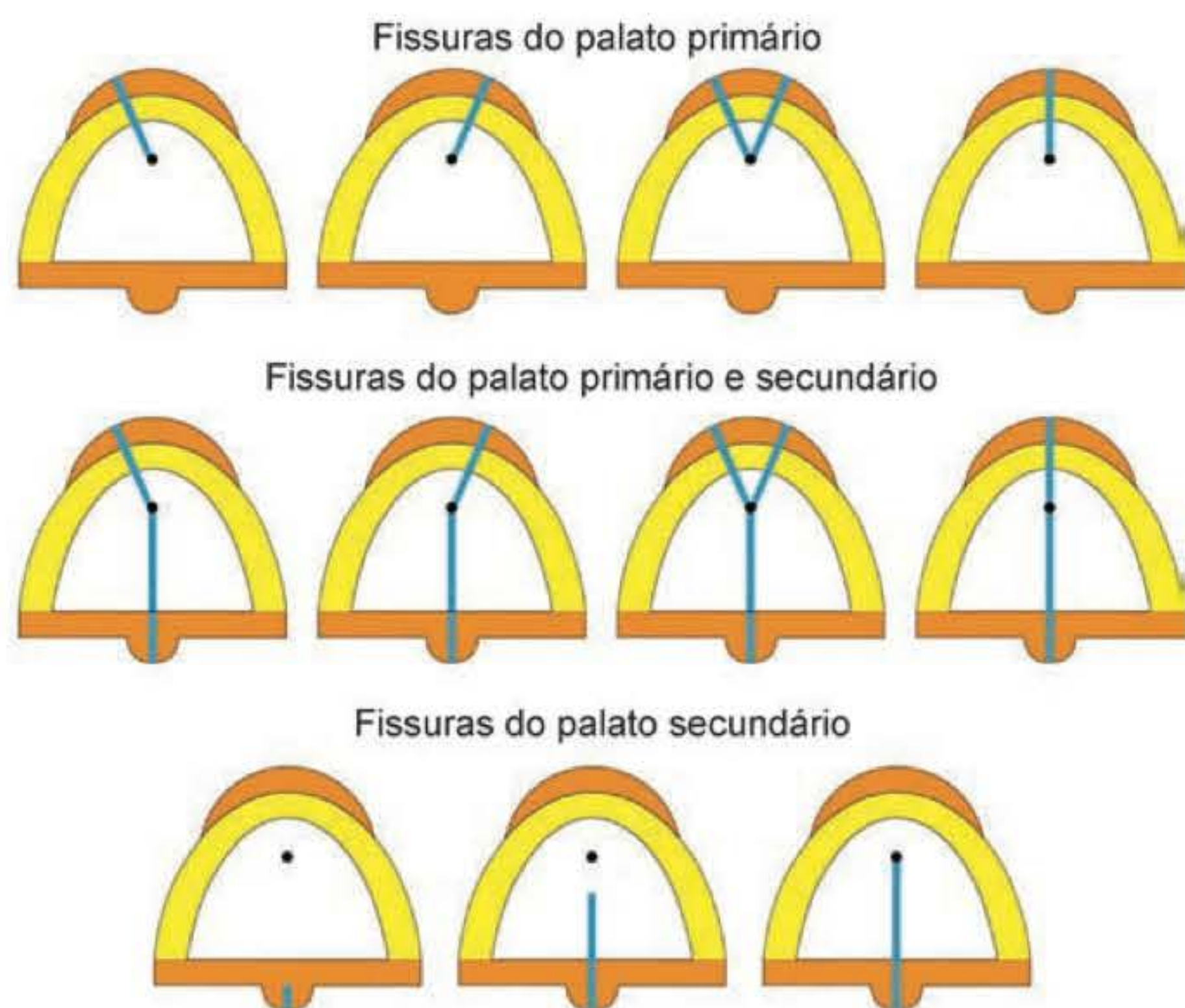


Fig. 38.2 ► Representação esquemática da embriologia das fissuras que envolvem palato primário e/ou palato secundário.

que envolvem totalmente a maxila, abrangendo desde o lábio até a úvula, representam as fissuras transforame incisivo e têm origem embriológica vinculada ao palato primário e ao palato secundário, concomitantemente. Em geral, as fissuras que envolvem o lábio trazem implicações morfológicas e estéticas, enquanto as fissuras que envolvem o palato acarretam implicações funcionais relacionadas com a fala e com a audição.

Fissuras Pré-forame Incisivo

As fissuras pré-forame incisivo correspondem às fissuras derivadas do palato primário (Fig. 38.3). Estão localizadas à frente do forame incisivo, podendo abranger lábio ou lábio e rebordo alveolar, agravando-se a partir do lábio, em direção ao forame incisivo. Porém, não ultrapassam o forame incisivo. São consideradas completas quando envolvem toda a extensão do lábio e rompem o alvéolo, alcançando obrigatoriamente o assoalho narinário. De acordo com o lado envolvido, subclassificam-se em unilaterais, bilaterais e medianas, sendo as unilaterais do lado esquerdo as mais frequentes. Nas fissuras bilaterais, o envolvimento anatômico pode ser assimétrico, ou seja, não comprometer igualmente ambos os lados (Fig. 38.3).

Por não envolver o palato, não têm implicações funcionais. As implicações são morfológicas e guardam relação com a extensão da fissura. Quando não envolvem o rebordo alveolar, costumam não acarretar implicações ortodônticas. A partir do momento em que a lesão rompe o rebordo alveolar, a descontinuidade do rebordo alveolar exige a cirurgia de enxerto ósseo secundário e impõe condutas ortodônticas e/ou protéticas para solucionar a frequente ausência do incisivo lateral correspondente.

As fissuras unilaterais (Fig. 38.3) caracterizam-se pela segmentação do lábio exatamente na crista que delimita anatomicamente o filtro labial. A configuração assimétrica

do nariz deve-se ao achatamento da cartilagem alar do lado fissurado, acompanhado pelo desvio da ponta nasal para o lado não fissurado. Essa característica nasal se faz presente desde um simples entalhe labial, e, obviamente, quanto mais extensa e ampla for a lesão anatômica, mais marcante se torna a assimetria nasal.

Nas fissuras bilaterais completas, os dois lados do lábio e rebordo alveolar são totalmente rompidos até o forame incisivo, separando o segmento anterior do restante da maxila propriamente dita. Unido à extremidade anterior do vômer e projetado anteriormente, o segmento anterior é formado pela parte média do lábio, denominado pró-lábio, e pela pré-maxila, estrutura óssea que contém os incisivos (Fig. 38.3). As colunas que delimitam o filtro labial, bem como o filtro e o arco de cupido, normalmente estão mal retratadas. O número de incisivos presentes é variável, dependendo da estrutura pré-maxilar. Em regra, os incisivos centrais são mais estáveis em número e morfologia, irrompendo quase sempre em giroversão e com defeito no esmalte. Os incisivos laterais, de morfologia instável, frequentemente conoides, dificilmente encontram suporte ósseo para uma boa implantação.

As fissuras medianas ocorrem com uma frequência extremamente baixa, representando de 0,43% a 0,73% das fissuras labiopalatinas. Recebem essa denominação pela sua localização no filtro do lábio superior (Fig. 38.3). De acordo com o envolvimento anatômico, podem ser completas e incompletas. Nas fissuras completas, encontramos ausentes as estruturas centrais da face média, englobando o septo nasal, columela, filtro e tubérculo labial e osso pré-maxilar, sugerindo agenesia dos processos nasais mediais embrionários. As incompletas variam em extensão desde um sulco na linha média do lábio, sugerindo deficiência na coalescência dos processos nasais mediais na vida embrionária.

Fissuras Transforame Incisivo

A segmentação completa da maxila e do arco dentário superior em duas partes, na fissura transforame incisivo unilateral (Fig. 38.4), ou em três partes, na fissura transforame incisivo bilateral (Fig. 38.5), determina um processo de reabilitação interdisciplinar não só longo e altamente especializado, mas também complexo por contar com a incômoda restrição do crescimento da face média como consequência das cirurgias plásticas primárias realizadas na infância.

A presença da fissura exige a realização de cirurgias plásticas primárias na infância para a reconstrução de tecido mole, queiloplastia e palatoplastia, e de cirurgia óssea, enxerto ósseo alveolar secundário, no final da dentadura mista (Fig. 38.10), para a reconstrução do defeito no rebordo alveolar. Essas cirurgias de tecido mole e de alvéolo, realizadas em épocas predeterminadas, têm como propósito a correção do defeito morfológico congênito. No entanto, não bastassem as implicações decorrentes da fissura em si, no percurso do tratamento, alterações oclusais e faciais desfavoráveis, induzidas principalmente pelas cirurgias plásticas primárias, a queiloplastia e a palatoplastia, exigem intervenção ortodôntico-ortopédica e, ocasionalmente, cirurgia ortognática, na dependência da gravidade da deficiência de crescimento

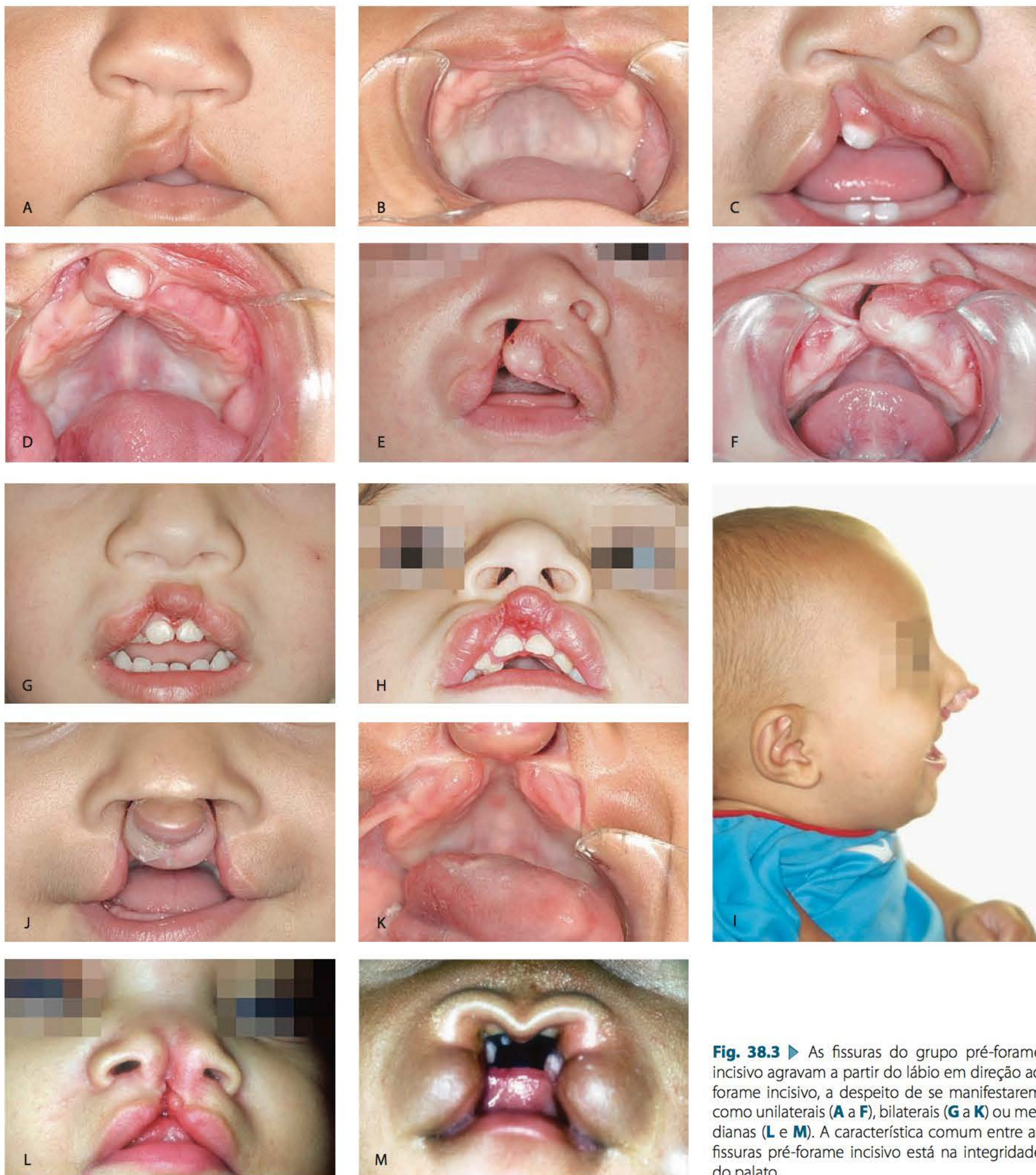


Fig. 38.3 ► As fissuras do grupo pré-forame incisivo agravam a partir do lábio em direção ao forame incisivo, a despeito de se manifestarem como unilaterais (**A a F**), bilaterais (**G a K**) ou medianas (**L e M**). A característica comum entre as fissuras pré-forame incisivo está na integridade do palato.

maxilar induzida. Essas alterações morfológicas pós-cirurgias plásticas primárias preocupam os reabilitadores e têm sido quantificadas pela relação oclusal, mediante modelos de gesso articulados, o chamado índice Goslon para as fissuras unilaterais⁴¹ e índice Bauru para as fissuras bilaterais.⁴⁹ Os índices oclusais avaliam a gravidade da má oclusão, considerando principalmente o aspecto sagital interarcos, atri-

buindo escores enumerados de 1 a 5 a partir da melhor até a pior condição oclusal, podendo ser aplicados desde o final da dentadura decídua, a partir dos 5 anos de idade.^{6,49}

Como se sabe, os pacientes com fissura transforame incisivo estão destinados a protocolos extensos de tratamento, com exigências variadas, para tratar a fissura e recuperar a iatrogenia provocada pelas cirurgias plásticas pri-

márias. No entanto, as abordagens terapêuticas devem ser organizadas num protocolo enxuto para não darem a sensação, ao final da reabilitação, de terem desperdiçado tempo do terapeuta e do paciente.

Fissuras Transforame Incisivo Unilaterais (Fig. 38.4)

As fissuras transforame incisivo unilaterais (Fig. 38.4) rompem unilateralmente toda a extensão maxilar, desde o lábio até a úvula. São as fissuras mais comuns, com 19,5% do lado esquerdo e 10% do lado direito.¹⁰ A maxila encontra-se dividida em dois segmentos, o maior, ou “segmento não fissurado”, e o menor, ou “segmento fissurado”.^{65,68,69} O tratamento inicia-se com as cirurgias plásticas primárias, a queiloplastia, a partir de 3 meses de idade, e a palatoplastia, a partir de 12 meses de idade.

Fissuras Transforame Incisivo bilaterais (Fig. 38.5)

A fissura transforame incisivo bilateral representa a forma mais grave das fissuras faciais clássicas que acometem o homem e, conseqüentemente, a que exige mais terapias durante o processo reabilitador total. A arquitetura intrabucal após o nascimento relembra a anatomia embrionária pré-fusão dos palatos primário e secundários, ao manter a maxila

dividida em 3 segmentos distintos (Fig. 38.5). A pré-maxila, de tamanho, morfologia e mobilidade variados, projetada em direção anterior, corresponde ao palato primário. Os dois segmentos laterais, os processos palatinos, deslocados simétrica e lateralmente, representam o palato secundário. A separação dos três segmentos maxilares no neonato é responsável pelo aumento das dimensões transversais e sagital do arco alveolar quando comparado com o arco de um neonato não fissurado.^{25,26,29,53,68,69} A característica facial típica que acompanha essa malformação desde a vida intrauterina³⁴ é a segmentação bilateral do lábio, com projeção quase sempre brutal da pré-maxila e do pró-lábio, resultando na convexidade exagerada da face média, além da redução drástica da columela nasal e abaixamento do ápice nasal.

Fissuras Pós-forame Incisivo (Fig. 38.6)

A fissura pós-forame incisivo (Fig. 38.6), reconhecida como fissura isolada de palato, é concebida entre o final do período embrionário e o início do período fetal. A formação do palato secundário envolve: (1) crescimento dos dois processos palatinos individuais, um de cada lado, oriundos da parte interna dos processos maxilares; (2) elevação desses processos palatinos posicionados obliquamente em cada



Fig. 38.4 ► As características da fissura transforame incisivo unilateral se perpetuam com o crescimento facial. Esse comportamento pode ser confirmado na comparação dos pacientes infantis (A a D) e adulto (E a G). A bandeiola de Simonart pode acompanhar as fissuras completas de lábio (C e D).

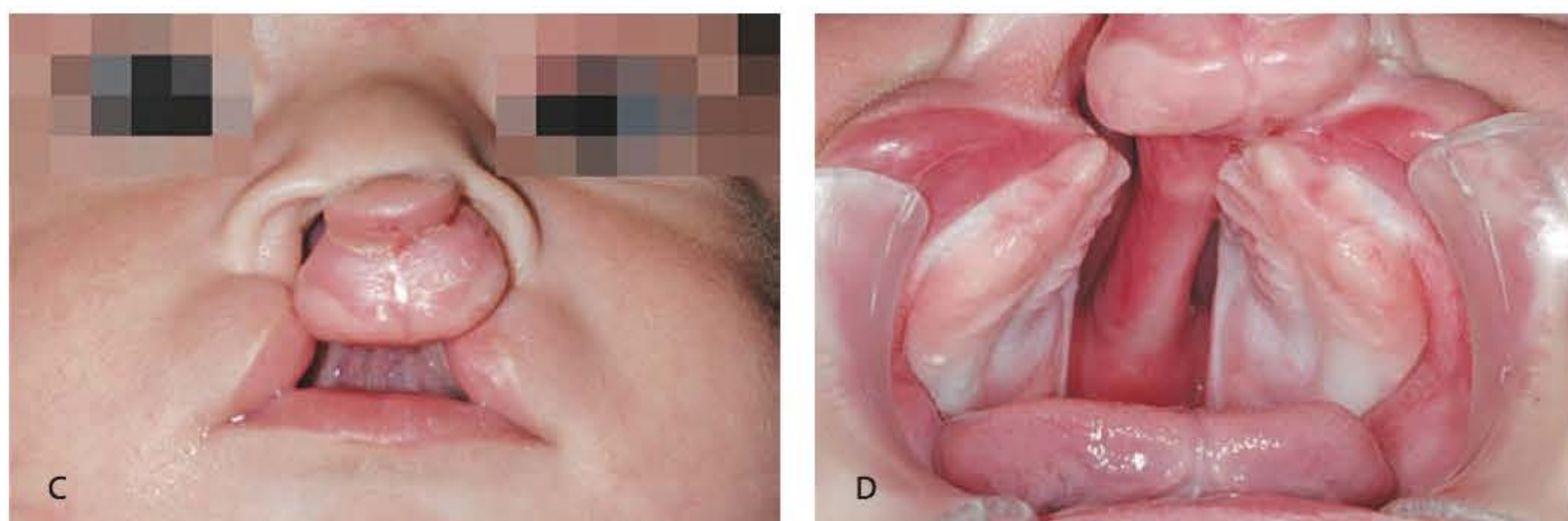


Fig. 38.5 ► As características da fissura transverso incisivo bilateral se perpetuam com o crescimento facial. Esse comportamento pode ser confirmado na comparação do paciente infantil (**A a D**) e pré-adolescente (**E a I**).



Fig. 38.6 ► A extensão da fissura de palato agrava-se a partir da úvula em direção ao forame incisivo. Em úvula (A), palato mole (B), palato duro parcial (C e D).

lado da língua; e (3) finalmente horizontalizados, acima da língua, o crescimento em direção à linha média até o encontro dos dois processos palatinos. A ausência de fusão dos processos palatinos, por falha em quaisquer desses eventos supracitados, determina a fissura de palato, cuja diversidade morfológica varia em extensão desde uma úvula sulcada até o rompimento integral do palato, quando alcança o forame incisivo (Figs. 38.2 e 38.6).

► **O PROCESSO REABILITADOR E O CRESCIMENTO FACIAL**

A sequência e a época dos procedimentos cirúrgicos estabelecidas no HRAC-USP-Bauru para as fissuras labiopalatinas encontram-se no Quadro 38.2.

As chamadas cirurgias plásticas secundárias incluem retoques de cirurgias já realizadas com finalidade estética ou funcional, fechamento de fístulas e faringoplastias. Dentre as cirurgias secundárias, inclui-se o enxerto ósseo alveolar realizado, em regra, no final da dentadura mista, mais especificamente antes da irrupção do canino permanente adjacente à área da fissura, e por isso chamado “enxerto ósseo alveolar secundário”. O enxerto ósseo secundário está indicado para corrigir o defeito ósseo alveolar em pacientes que apresentam fissura alveolar, entre 9 e 12 anos de idade.^{1,3,9,17,55,64,72}

Fissura Pré-forame Incisivo

Nas fissuras pré-forame incisivo, a queiloplastia consiste na única cirurgia primária indicada. A cinta muscular pós-

Quadro 38.2 ► Protocolos das intervenções cirúrgicas (cirurgias plásticas e cirurgia bucomaxilofacial) indicadas para a reconstrução da fissura

Cirurgia	Fissura	Pré-forame unilateral	Pré-forame bilateral	Transforame unilateral	Transforame bilateral	Pós-forame
			3 meses (tempo único)		3 meses (tempo único)	
Queiloplastia primária		3 meses	3 meses e 6 meses (dois tempos cirúrgicos)	3 meses	3 meses e 6 meses (dois tempos cirúrgicos)	
Palatoplastia primária		—	—	12 meses	12 meses	12 meses
Queiloplastia definitiva + Columela		—	6 anos	—	6 anos	—
Enxerto ósseo secundário		10 anos	10 anos	10 anos	10 anos	

cirúrgica, de importância morfológica e estética para o paciente e efeito psicológico para os pais, cria uma pressão labial benéfica, antes inexistente. Quando realizada em idade convencional, na primeira infância, por volta dos 3 meses de idade, essa pressão remodela favoravelmente o processo alveolar, fazendo com que o extremo anterior do segmento maior se flexione em direção palatina, imprimindo, no rebordo alveolar, a sua conformação circular adequada.⁸

Nas fissuras pré-forame incisivo, a queiloplastia primária realizada nos primeiros meses de vida interfere muito pouco com a face, não sendo considerada como inibidora do crescimento facial. Ao contrário, essa cirurgia na infância favorece o padrão facial. Portanto, a queiloplastia primária realizada nos primeiros meses, em pacientes com fissura pré-forame incisivo, traz grande benefício estético e funcional para o paciente.

Dentre as cirurgias secundárias, o enxerto ósseo é imprescindível na reabilitação odontológica. Embora não exista

estudo específico sobre o efeito do enxerto ósseo alveolar secundário no crescimento da face média em portadores de fissura pré-forame incisivo, a experiência clínica do HRAC estimula essa conduta. A experiência permite afirmar que o enxerto ósseo realizado na dentadura mista não influencia negativamente o crescimento facial em adolescentes com fissura pré-forame.

Fissura Transforame Incisivo Unilateral

A queiloplastia e a palatoplastia representam as cirurgias plásticas primárias apregoadas para a reconstituição da fissura do lábio e do palato, respectivamente. A justificativa para essas cirurgias na infância obedece aos propósitos estéticos (Fig. 38.7) e funcionais amplamente desejados. No entanto, há um consenso entre os ortodontistas de que, nas fissuras transforame incisivo unilaterais, a posição da maxila na face



Fig. 38.7 ► A a D. Cirurgias plásticas primárias: o desafio de criar harmonia e simetria do lábio e nariz. O resgate da morfologia, em sintonia com as exigências e expectativas, requer técnica e talento.



Fig. 38.8 ► Exemplos de restrição do crescimento da face média em pacientes com fissura transforame incisivo unilateral operados em idade convencional: deformações de face média que as cirurgias plásticas primárias são capazes de produzir.

e as dimensões do arco dentário superior mostram deficiência progressiva com a idade^{10,49,54} (Fig. 38.8). Esse comportamento reflete o somatório de dois fatores fundamentais: o defeito congênito em si e a reconstituição cirúrgica primária. As cirurgias primárias, com força variável e imprevisível, impedem a maxila de acompanhar o deslocamento anterior da face ao longo do crescimento. Os estudos cefalométricos em adultos têm encontrado uma maxila menor que a normal e retroposta em relação à base do crânio^{10,48,54} (Fig. 38.14).

Sabe-se que as cirurgias plásticas primárias, realizadas na infância, desempenham papel implacável na conformação e dimensões finais do arco dentário superior ao longo do crescimento facial.^{10,60} As cirurgias potencializam a aproximação dos segmentos maxilares, induzindo redução nos três sentidos do espaço, como delineado nas Figs. 38.9, 38.10 e 38.11. Embora soe perturbador o paradoxo em que as cirurgias plásticas reparadoras potencializam a deficiência maxilar, essa é uma velha e conflitante questão celebrizada pelos

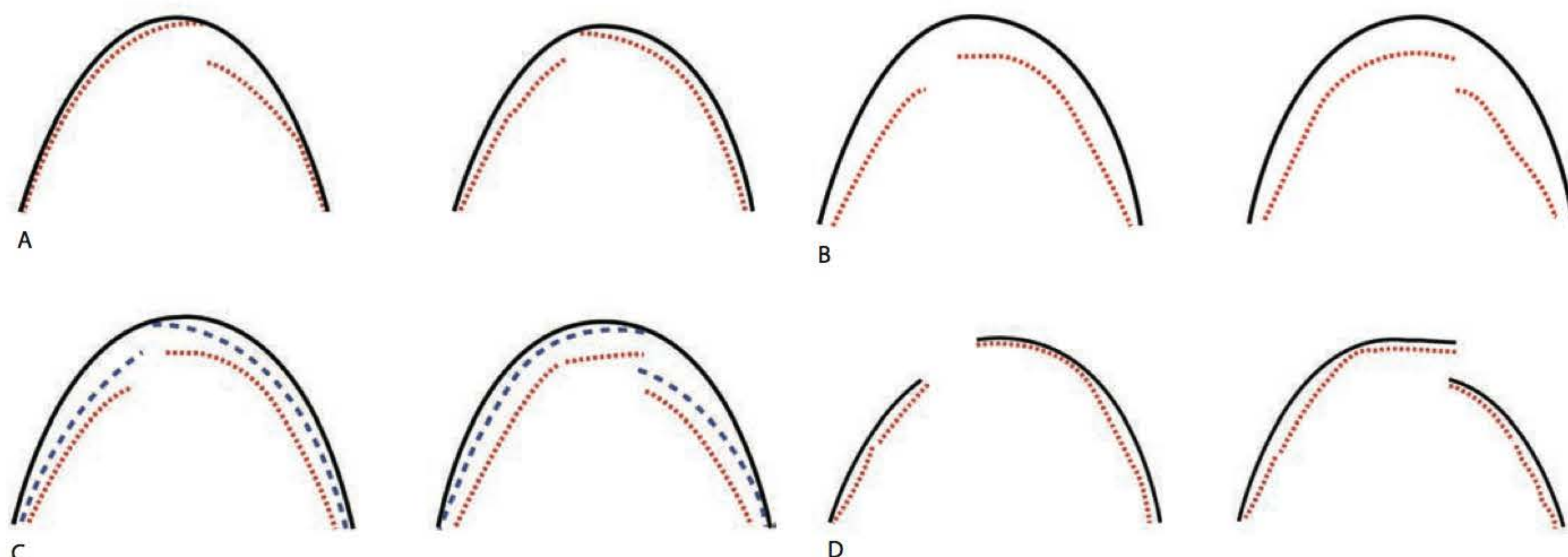


Fig. 38.9 ► **A.** Efeito da fissura (em vermelho). **B.** Efeitos somados da fissura e das cirurgias plásticas primárias (em vermelho). **C.** Efeitos isolados da fissura (em azul) e das cirurgias plásticas primárias (em vermelho). **D.** Efeitos isolados da queiloplastia (em preto) e das duas cirurgias plásticas primárias associadas, queiloplastia e palatoplastia (em vermelho). Os diagramas representativos do comportamento do arco dentário superior, em pacientes com fissura transforame incisivo unilateral (linhas pontilhadas e tracejadas), comparado com o arco dentário superior não fissurado (linha contínua), atestam a influência da fissura bem como das cirurgias plásticas primárias, queiloplastia e palatoplastia, na conformação final do arco dentário superior. Em **A**, os segmentos palatinos influenciados somente pela fissura. Em **B** e **C**, a aproximação dos segmentos palatinos potencializada pela ação das cirurgias plásticas primárias. Em **D**, a comparação entre o efeito suscitado pela queiloplastia (preto) e pela palatoplastia (vermelho).



Fig. 38.10 ► A–C. A reabilitação envolveu: cirurgias plásticas primárias; ortodontia pré-enxerto ósseo secundário. **D–I.** Fissura transforame incisivo unilateral do lado esquerdo reabilitada com enxerto ósseo secundário. **J–O.** Cirurgias plásticas secundárias; acompanhamento do desenvolvimento da oclusão e do crescimento facial. **P–T.** Ortodontia pós-enxerto ósseo secundário.



Fig. 38.10 ► (continuação).



Fig. 38.11 ► **A a F.** Fissura transforame incisivo unilateral do lado esquerdo. Reabilitação envolvendo cirurgias plásticas primárias, ortodontia pré- e pós-enxerto ósseo secundário, cirurgia ortognática e cirurgias plásticas secundárias.

estudos cefalométricos e que ganhou uma roupagem diferente a partir dos anos de 1990 com o chamado “índice Goslon”.^{41,49} O paradigma cefalométrico vem sendo substituído pela análise dos modelos articulados e pela análise facial.^{58,59}

O arco dentário superior mostra um comportamento característico depois das cirurgias plásticas primárias: a aproximação dos segmentos maxilares (Fig. 38.9). A atresia da maxila é identificável a partir do final da dentadura decídua e aumenta consideravelmente durante a dentadura mista e permanente jovem, sobretudo na época da adolescência. A mecânica ortodôntico-ortopédica integra o protocolo de tratamento da fissura transforame incisivo unilateral^{2,32} com a pretensão de reverter os efeitos adversos pós-cirurgias plásticas primárias, impulsionando os segmentos maxilares para lateral e anterior, a partir do final da dentadura decídua ou início da dentadura mista (Figs. 38.7, 38.8 e 38.9). Parece óbvio admitir que a ortopedia esteja fadada a desapontar quando a deficiência maxilar é grande, principalmente no sentido sagital, em que a resposta da maxila ao tratamento ortodôntico/ortopédico é menor.

O índice Goslon,⁴¹ método de aferição da condição oclusal, tem prevalecido na definição de protocolos e prognósticos de tratamento. Tem sido usado desde o início da dentadura mista ou final da dentadura decídua,⁶ juntamente com a análise facial. Os índices Goslon 4 e 5 prenunciam o fracasso da abordagem ortopédica, obrigando os profissionais a adotarem medidas precoces a favor da cirurgia ortognática no futuro, depois da adolescência. O que parece uma contradição brutal é sinônimo de coerência. Por que tratar anos a fio quando o caso será finalizado com reposicionamento cirúrgico das bases apicais? Os índices Goslon 1 e 2, ainda que com probabilidade para o imprevisto, prescrevem a aplicação da ortopedia com chance de finalização do tratamento ortodôntico sem cirurgia ortognática. O índice Goslon 3 representa o limite para a compensação dentária. No Goslon 3, se a agradabilidade facial estiver comprometida, o tratamento deve ser conduzido com cirurgia ortognática.

Nessa conjuntura, vale a pena refletir sobre um protocolo de tratamento ortodôntico visando a reabilitação enxuta da fissura transforame incisivo unilateral. Para os índices Goslon 1 e 2, a mecânica ortopédica deve ser inserida na dentadura mista, preparando o arco dentário superior para o enxerto ósseo secundário (Fig. 38.10). Para o índice Goslon 3, a mecânica ortopédica deve ser antecipada para o final da dentadura decídua ou início da dentadura mista, com a intenção de melhorar a relação interarcos. Para os índices Goslon 4 e 5, a conduta ortodôntica deve ser postergada ao máximo, resumindo-se em preparar os arcos dentários para o enxerto ósseo secundário visando a cirurgia ortognática. Os estudos intercentros europeus^{5,41,44,58,59} notabilizaram-se pela conclusão de que muito tratamento não implica necessariamente impacto reabilitador positivo. Pelo contrário, protocolos mais simples produziram resultados mais favoráveis. Esses estudos comprovaram ainda que a ortopedia precoce pré- e pós-cirurgias plásticas primárias não tem impacto importante a longo prazo no processo reabilitador e, conseqüentemente, não se justifica. Essa conclusão foi

confirmada em estudo recente com modelos de gesso aos 5 anos de idade.¹⁸

O protocolo sugerido tem um propósito explícito: tratar menos e em épocas estratégicas. Pode-se enumerar em 5 itens o processo terapêutico completo, coerente e enxuto, a saber: (1) **cirurgias plásticas primárias** realizadas na infância. A queiloplastia é realizada a partir dos 3 meses de idade, enquanto a palatoplastia é realizada a partir dos 12 meses de idade; (2) **tratamento ortodôntico-ortopédico** na dentadura mista, objetivando a melhora na relação interarcos e o preparo do arco dentário superior para a realização do enxerto ósseo alveolar secundário; (3) **enxerto ósseo alveolar secundário** com osso autógeno retirado da crista ilíaca; (4) **tratamento ortodôntico pós-enxerto ósseo** para finalização da condição oclusal ou preparo para possível cirurgia ortognática em época oportuna; e (5) **cirurgias plásticas secundárias** com finalidade de reparos estéticos finais de tecido mole, principalmente nariz.

Independentemente do potencial de deficiência maxilar, o enxerto ósseo secundário faz parte do protocolo de reabilitação da fissura (Fig. 38.12). O objetivo do enxerto ósseo é preencher o defeito ósseo alveolar e oferecer condição periodontal para os dentes adjacentes à fissura, inclusive criando osso para o trajeto de irrupção do canino permanente.^{7,68,70} O adjetivo “secundário” faz menção à época de sua realização, na dentadura mista, imediatamente antes da irrupção do canino permanente. As pesquisas em geral concordam em que não há incertezas quanto aos benefícios que o enxerto ósseo secundário se propõe a gerar. As benesses são tão grandes que a possibilidade remota de o enxerto ósseo interferir no crescimento da maxila é ignorada pelos terapeutas do mundo inteiro.^{30,54,55,72} O osso enxertado a partir da crista ilíaca é incorporado anatômica e microscopicamente ao osso maxilar, tornando-se indistinguível em imagens radiográficas subsequentes, depois de 3 meses da realização da enxertia. Do ponto de vista ortodôntico, o benefício mais importante é a transformação do osso enxertado em osso alveolar,⁷² permitindo a migração espontânea do canino adjacente ou mesmo a migração induzida pelo tracionamento ortodôntico.⁶⁸

A indicação da cirurgia ortognática na maturidade esquelética, depois do preparo ortodôntico dos arcos dentários, tem finalidade de resgatar sobretudo a relação interarcos quando o desvio morfológico ultrapassou a possibilidade de ação dos recursos ortodônticos e ortopédicos. Depois da correção das bases ósseas, com a relação interarcos refeita, o eventual planejamento protético passa a ser possível, visando à estética e à completude oclusal.

O tratamento ortodôntico na reabilitação da fissura transforame incisivo divide-se em duas fases: antes e depois do enxerto ósseo secundário. A primeira fase tem intenção de preparar o arco dentário superior para a efetuação do “enxerto ósseo secundário”. Nesse contexto, a expansão ortopédica do arco dentário superior, conhecida como expansão rápida da maxila, quase sempre está indicada no afã de afastar os segmentos maxilares e ampliar a área da fissura alveolar que receberá o enxerto. O tratamento ortodôntico pós-enxerto ósseo visa a alinhar os dentes no arco alveolar agora conti-

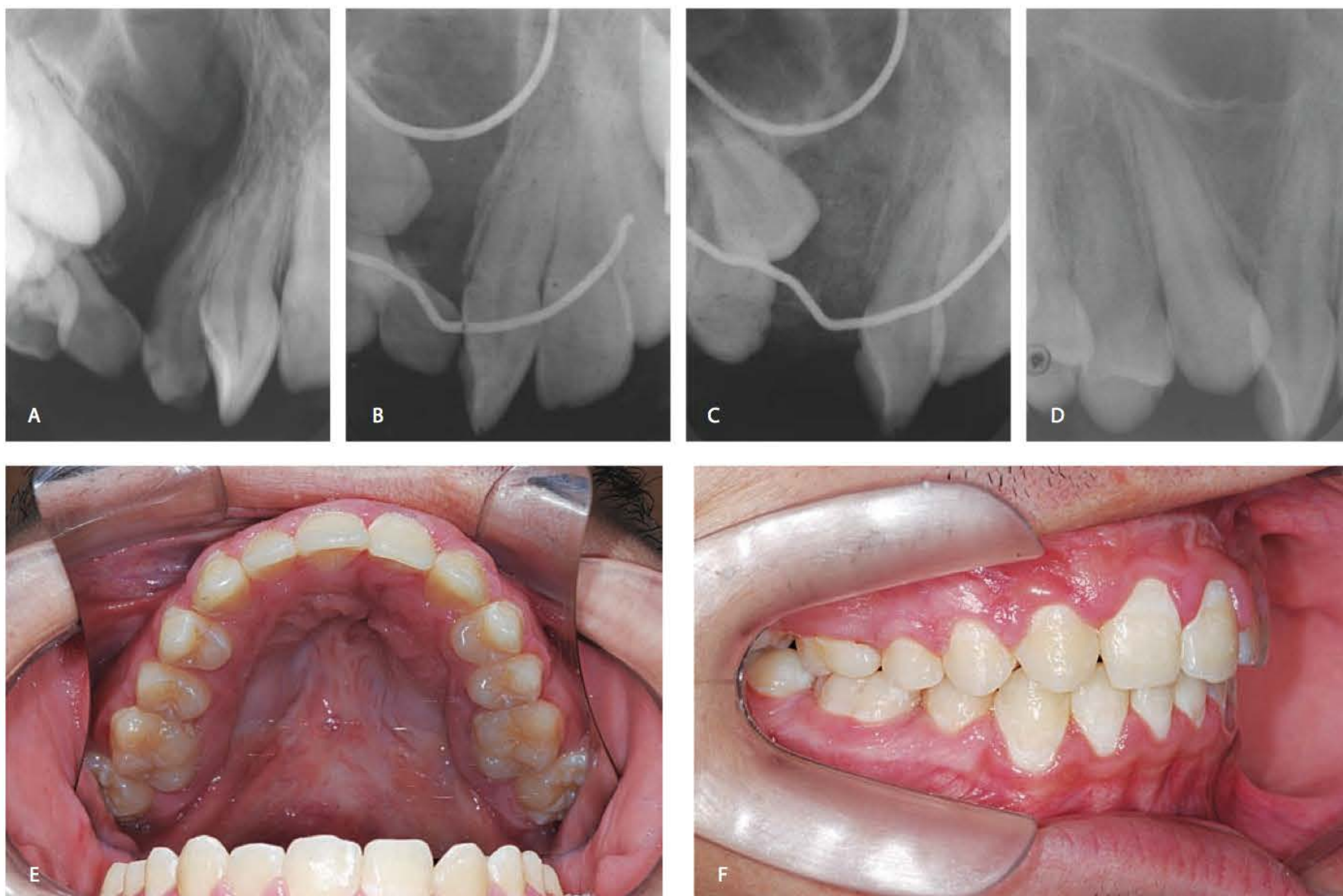


Fig. 38.12 ► Fissura transforame incisivo unilateral completa do lado direito. **A.** Radiografia periapical da área da fissura. **B.** Preparo ortodôntico pré-enxerto ósseo. **C.** Enxerto ósseo secundário restabelecendo a integridade alveolar. **D.** Canino permanente irrompendo através do osso enxertado. **E e F.** Final do tratamento ortodôntico pós-enxerto ósseo.

nuo. O movimento ortodôntico dos dentes adjacentes à área da fissura é realizado com maior previsibilidade periodontal depois do enxerto ósseo. Quando, por algum motivo, os dentes são movimentados antes do enxerto ósseo secundário, suas raízes devem respeitar o defeito no osso alveolar.

A expansão rápida da maxila, antecedendo a tração reversa da maxila, costuma desempenhar duas funções: ancoragem e desarticular as suturas circum-axilares. Com intenção de desarticular a maxila, promovendo o seu deslocamento anterior e resultando numa protração mais eficiente com o uso da máscara facial (tração reversa da maxila), Liou propõe a ativação e desativação do parafuso expensor, alternadamente, e subsequente avanço maxilar com o uso de um aparelho intrabucal de tração reversa da maxila.³⁹

A ortodontia que nivela os dentes superiores e inferiores, realizada depois do enxerto ósseo e, de preferência, depois da irrupção dos dentes permanentes, tem a finalidade de preparar os arcos dentários para a finalização ou para a cirurgia ortognática.

Fissura Transforame Incisivo Bilateral

A separação dos três segmentos maxilares no neonato é responsável pelo aumento das dimensões transversais e sagital do arco alveolar na fissura transforame incisivo bi-

lateral, quando comparado com o arco de um neonato não fissurado.^{25,26,29,53}

Esse prognatismo pré-maxilar, principal característica da fissura bilateral completa de lábio e palato, está presente desde a vida intrauterina,³⁴ devido à ausência da fusão entre o palato primário e os palatos secundários dos dois lados, e mantém-se assim durante o crescimento facial espontâneo, devido à ausência de força restritiva da musculatura labial também segmentada.

No paciente adulto, a presença da fissura não reparada cirurgicamente mantém a pré-maxila anteriorizada e determina um arco dentário superior atrésico, como consequência do descolamento medial dos segmentos palatinos,⁶⁷ atresia essa crescente em direção anterior.

As atitudes polêmicas e aberrantes, como a ortopedia extra-bucal pré-cirurgia de lábio, no intento de reposicionar a pré-maxila entre os segmentos palatinos,²³ e a remoção ou reposição cirúrgica precoce da pré-maxila,^{10,20,45,73} têm cedido lugar a uma terapia consensual mais previsível a longo prazo, mais conservadora e menos extensa para os familiares. No contexto atual, tais condutas parecem inúteis, ilógicas e até prejudiciais. O HRAC-USP-Bauru contraindica todas as abordagens pré-cirúrgicas ou transcirúrgicas na infância com intenção de reposicionar a pré-maxila nas fissuras bilaterais.



Fig. 38.13 ► A a G. Fissura transforame incisivo bilateral com reabilitação envolvendo cirurgias plásticas primárias, ortodontia pré- e pós-enxerto ósseo secundário. A deficiência marcante da face média impõe a cirurgia ortognática como exigência para restabelecer a relação sagital na face e na oclusão.

O protocolo de tratamento da fissura transforame incisivo bilateral no HRAC compreende cirurgias primárias precoces, queiloplastia e palatoplastia, sem enxerto ósseo primário, sem manipulação cirúrgica da pré-maxila e sem ortopedia precoce, acompanhadas das cirurgias plásticas secundárias. O tratamento ortodôntico é postergado dentro do possível para o final da dentadura mista e visa a preparar o arco dentário superior para o enxerto ósseo secundário, com a regularização do posicionamento dos incisivos permanentes, bem como o controle da inevitável atresia do arco dentário superior.

Ao longo do crescimento facial, as cirurgias plásticas primárias aproximam os três segmentos ósseos separados pela fissura. Há uma tendência de redução do prognatismo pré-maxilar, com reflexo na redução do trespasse horizontal, que pode até mesmo chegar na surpreendente situação de mordida cruzada anterior. Esse comportamento pós-cirúrgico de retroposicionamento da pré-maxila, com importante redução no comprimento do arco dentário superior, faz-se acompanhar de agravamento da aproximação dos processos palatinos, os quais giram medialmente em torno de um centro de rotação distal à região da tuberosidade da maxila.⁶⁷ Assim, nos pacientes operados, as dimensões transversal e sagital do arco dentário superior encontram-se reduzidas, o que justifica o índice aumentado de mordidas cruzadas posteriores e anteriores.

Os estudos cefalométricos comprovam que o paciente adulto portador de fissura bilateral completa de lábio e palato, não operado, apresenta uma projeção anterossuperior da pré-maxila e do pró-lábio, que leva a um trespasse horizontal aumentado, de 10 a 16 mm; um perfil ósseo excessivamente convexo; uma mandíbula menor e inclinada em relação à base do crânio; e uma consequente discrepância sagital de classe II entre as bases apicais.⁶⁹ A projeção da pré-maxila, grande no nascimento, vai reduzindo gradativamente depois das cirurgias primárias.^{28,47,73} O perfil facial mantém-se convexo na infância e aproxima-se dos valores normativos não fissurados na adolescência,^{22,56} em regra tornando-se menor que o normal na idade adulta.^{51,73} Do ponto de vista cefalométrico, a diferença entre pacientes adultos operados e não operados centra-se predominantemente no comportamento sagital da maxila. O comportamento sagital da maxila, dos 6 aos 18 anos de idade, está representado na Fig. 38.14, extraída do trabalho de Semb (1991).

Os resultados de uma amostra de pacientes adultos com fissura transforame bilateral, não operados e operados somente de lábio na infância, sugerem que o comportamento da maxila depende principalmente da queiloplastia,⁶⁷ como reconhecido para a fissura transforame unilateral.⁶⁵ Nos pacientes bilaterais adultos, a queiloplastia influencia em quantidade diferente a redução dos ângulos SN.ENA e SNA, sendo maior a redução do ângulo SNA (quase 7°) em relação ao SN.ENA (apenas 3°), denotando rotação palatina da pré-maxila.⁶⁷

Fissura Pós-forame Incisivo

A fissura pós-forame incisivo ocasiona problemas funcionais inerentes ao rompimento do tubo fonoarticulatório, os

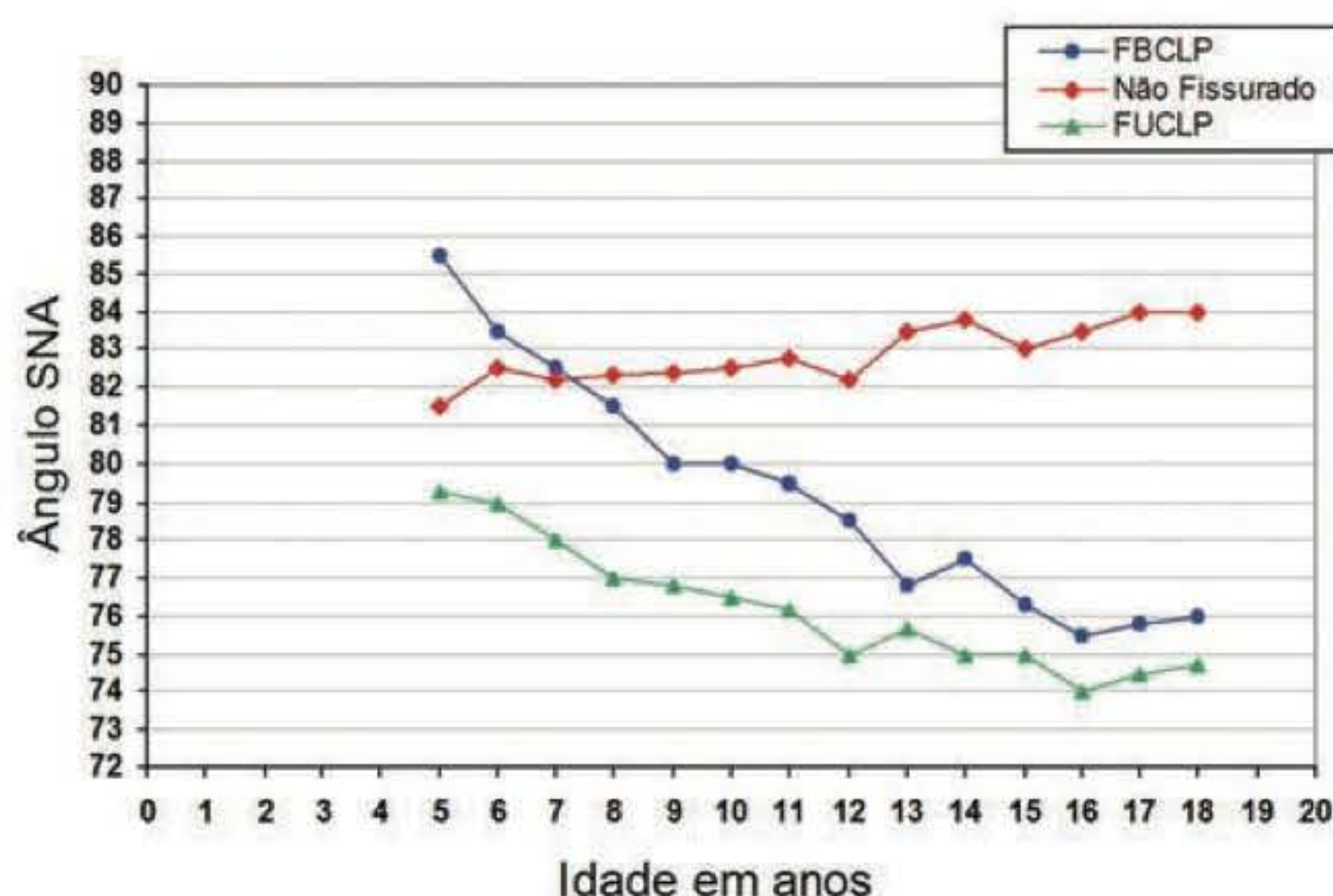


Fig. 38.14 Como revela o gráfico extraído do trabalho de Semb (1991), ano após ano, ao longo do período de crescimento facial, a maxila fissurada vai se distanciando paulatinamente da maxila normal. Essa reação é evidente nas fissuras transforame incisivo unilateral e bilateral. A diferença é a magnitude do desvio, maior na fissura unilateral. FBCLP = fissura transforame incisivo bilateral; FUCLP = fissura transforame incisivo unilateral.

quais se referem à qualidade nasal da voz, conhecida coloquialmente como voz fanhosa, e à deficiência auditiva. No nascimento, suas consequências, temporárias e amenizadas pela postura do bebê durante a amamentação, estão relacionadas com o regurgitamento de leite e líquidos para a cavidade nasal.

A sua reabilitação interdisciplinar envolve a recuperação anatômica com a palatoplastia, a partir dos 12 meses de idade, seguida pela adequação funcional com a terapia fonoarticulatória buscando o desempenho pleno do esfíncter velofaríngeo e da tuba auditiva.⁵² Parece axiomático recompor a morfologia para então buscar a adaptação das funções desenvolvidas pelo sistema nasofaríngeo.^{43,52} A palatoplastia visa o desenvolvimento normal da fala, proteção da mucosa nasal respiratória e o melhor funcionamento da tuba auditiva. Existe consenso de que, quanto mais precoce for realizada a palatoplastia, melhores serão as respostas funcionais.

A palatoplastia não interfere significativamente na posição da maxila na face.^{61,62} Portanto, a palatoplastia não tem implicação clínica significativa na face. Essa representa uma característica da fissura pós-forame incisivo em relação às fissuras envolvendo o lábio.

A análise facial e a cefalometria mostram semelhança na face entre pacientes operados e não operados. Essa semelhança evidencia que ambos os pacientes fissurados operados e não operados apresentam uma morfologia facial semelhante entre si, embora com valores cefalométricos diferentes do padrão normativo. Esse comportamento permite afirmar que, em regra, a palatoplastia, nas fissuras isoladas de palato, não induz consequências morfológicas tardias na configuração facial, independentemente da técnica cirúrgica empregada. Pode-se concluir que a morfologia dentofacial definida pela cefalometria, no paciente com fissura pós-forame incisivo, é inerente ao indivíduo e não sofre influência da palatoplastia. A análise facial comprova tal assertiva⁶⁶ (Fig. 38.16). A imutabilidade da maxila mantém-se mesmo



Fig. 38.15 ► **A a F.** Fissura transforame incisivo bilateral com reabilitação completa envolvendo cirurgias plásticas primárias, ortodontia pré- e pós-enxerto ósseo secundário, cirurgia ortognática e, finalmente, cirurgias plásticas secundárias.



Fig. 38.16 ► Pacientes adultas com fissura isolada de palato. **A a D.** Pacientes operadas em idade convencional (palatoplastia na infância). **E a H.** Pacientes não operadas. É impossível, pela análise facial, determinar a presença da fissura pós-forame incisivo e tampouco se a palatoplastia foi realizada.

quando da realização da faringoplastia, por volta dos 6 anos de idade.²⁷ A influência da técnica de palatoplastia tem se restringido ao comportamento transversal do arco dentário superior.³¹ Portanto, do ponto de vista cefalométrico, os indivíduos com fissura isolada de palato apresentam uma face madura retrognática, porém com um relacionamento sagital aceitável entre as bases apicais, com morfologia mandibular vertical, independentemente das abordagens terapêuticas prévias.^{31,61}

► REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Abyholm F, Bergland O, Semb G. Secondary bone grafting of the alveolar clefts. *Scand J Plast Reconstr Surg*, 1981; 15:127-40.
2. Aiello CA. Efeitos ortopédicos e ortodônticos da tração reversa maxilar em pacientes com fissura transforame incisivo unilateral. Dissertação de Mestrado em Ciências de Reabilitação. Bauru: Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais, Universidade de São Paulo, 2005.
3. Amanat N, Langdon JD. Secondary alveolar bone grafting in clefts of the lip and palate. *J Craniomaxillofac Surg*, 1991; 19:7-14.
4. Angela Paros SLB. Folic acid reduces cleft lip [CL(P)] in A/WySn mice. *Teratol*, 1999; 60:344-47.
5. Asher-McDade, C et al. A six center international study of treatment outcome in patients with clefts of the lip and palate. Part 4: Assessment of nasolabial appearance. *Cleft Palate Craniofac J* (Pittsburgh), 1992 Sept; 29(5):409-12.
6. Attack NE et al. Early detection of differences in surgical outcome for cleft lip and palate. *Br J Orthod* (London), 1998 Aug; 25(3):181-5.
7. Aurouze C et al. The presurgical status of the alveolar cleft and success of secondary bone grafting. *Cleft Palate Craniofac J* (Pittsburgh) 2000 Mar; 37(2):179-84.
8. Bardach J, Eisbach KJ. The influence of primary unilateral cleft lip repair on facial growth. I. Lip pressure. *Cleft Palate J* 1977; 14:88-97.
9. Bergland O, Semb G, Abyholm FE. Elimination of the residual alveolar cleft by secondary bone grafting and subsequent orthodontic treatment. *Cleft Palate Journal*, 1986; 23:175-205.
10. Capelozza Filho L et al. Avaliação do crescimento craniofacial em portadores de fissuras transforame incisivo unilateral. Estudo transversal. *R Bras Cir* (Rio de Janeiro) mar./abr. 1987; 77(2):97-106.
11. Carinci F et al. Genetics of non-syndromic cleft lip and palate: a review of international studies and data regarding the Italian population. *Cleft Palate Craniofac J*, 2000; 37:33-40.
12. Carinci F et al. Recent development in non-syndromic orofacial cleft: genetic background and environmental factors. *J Craniofacial Surgery*, 2003; 14:130-43.
13. Carinci F et al. Human genetic factors in nonsyndromic cleft lip and palate: An update. *International Journal Pediatric Otorhinolaryngology*, 2007; 71:1509-19.
14. Chmait R et al. Prenatal evaluation of facial clefts with two-dimensional and adjunctive three-dimensional ultrasonography: a prospective trial. *Am J Obstet Gynecol* (St Louis), 2002 Oct; 187(4):946-9.
15. Christensen K, Fogh-Andersen P. Isolated cleft palate in Danish multiple births, 1970-1990. *Cleft Palate Craniofac J*, 1993; 30:469-74.
16. Devriendt K, Fryns JP, Mortier G. The annual incidence of DiGeorge/velocardiofacial syndrome. *H Med Genet*, 1998; 35:789-90.
17. Enemark H, Sindet-Pedersen S, Bongaard M. Long-term results after secondary bone grafting of alveolar clefts. *J Oral Maxillofac Surg*, 1987; 45(11):913-9.
18. Flinn W et al. A multicenter outcomes assessment of five-year-old patients with unilateral cleft lip and palate. *Cleft Palate Craniofac J* (Pittsburgh), 2006 May; 43(3):253-8.
19. Forbes SA et al. Refined mapping and YAC contig construction of the X-linked cleft palate and ankyloglossia locus (CPX) including the proximal X-Y homology breakpoint within Xq21.3. *Genomics*, 1996; 31(1):36-43.
20. Friede H, Pruzansky S. Long-term effects of premaxillary setback on facial skeletal profile in complete bilateral cleft lip and palate. *Cleft Palate J*, 1985; Apr 22(2):97-105.
21. Friede H et al. Maxillary dental arch and occlusion in patients with unilateral cleft lip and palate treated with different delays in closure of the hard palate after early velar repair. *Scand J Plast Surg*, 2006; 40(5):261-6.
22. Gaggl A, Schultes G, Karcher H. Aesthetic and functional outcome of surgical and orthodontic correction of bilateral clefts of lip, palate, and alveolus. *Cleft Palate Craniofac J*, 1999 Sept; 36(5):407-12.
23. Gnoinski WM. Early maxillary orthopaedics as a supplement to conventional primary surgery in complete cleft lip and palate cases – long-term results. *J Maxillofac Surg*, 1982 Aug; 10(3):165-72.
24. Gorlin RJ, Cohen MM, Levin LS. *Syndromes of the Head and Neck*. Oxford: Oxford University Press, 2001.
25. Harding RL, Mazaheri M. Growth and spatial changes in the arch form in bilateral cleft lip and palate patients. *Plast Reconstr Surg*, 1972; 50(6):591-9.
26. Heidbuchel KL et al. Maxillary arch dimensions in bilateral cleft lip and palate from birth until four years of age in boys. *Cleft Palate Craniofac J*, 1998; 35(3):233-9.
27. Heliovaara A, Haapanen ML, Hukki J, Ranta R. Long-term effect of pharyngeal flap surgery on craniofacial and nasopharyngeal morphology in patients with cleft palate. *Acta Odontol Scand*, 2003 jun; 61(3):159-63.
28. Hellquist R, Svardstrom K, Pontén B. A longitudinal study of delayed periosteoplasty to the cleft alveolus. *Cleft Palate J*, 1983 Oct; 20(4):277-88.
29. Huddart AG. Maxillary arch dimensions in bilateral cleft lip and palate subjects. *Cleft Palate J*, 1970; 7:139-55.
30. Kalaaji A et al. Bone grafting in the mixed and permanent dentition in cleft lip and palate patients: long-term results and the role of the surgeon's experience. *J Craniomaxillofac Surg* (Stuttgart), 1996 Feb; 24(1):29-35.
31. Karsten A, Larson M, Larson O. Dental occlusion after Veau-Wardill-Kilner versus minimal incision technique repair of isolated clefts of the hard and soft palate. *Cleft Palate Craniofac J* (Pittsburgh), 2003 Sept; 40(5):504-10.
32. Kawakami M, Yagi T, Takada K. Maxillary expansion and protraction in correction of midface retrusion in a complete unilateral cleft lip and palate patient. *Angle Orthod* (Appleton), 2002 Aug; 72(4):355-61.
33. Kondo S et al. Mutations in IRF6 cause Van der Woude and popliteal pterygium syndromes. *Nat Genet*, 2002 Oct; 32(2):285-9.
34. Latham RA. Development and structure of the premaxillary deformity in bilateral cleft lip and palate. *Br J Plast Surg*, 1973; 26(1):1-11.
35. Levine D. Ultrasound versus magnetic resonance imaging in fetal evaluation. *Top Magn Reson Imaging* (Frederick), 2001 Feb; 12(1):25-38.
36. Lidral AC et al. Association of MSX1 and TGFB3 with nonsyndromic clefting in humans. *Am J Hum Genet*, 1998; 63(2):557-68.
37. Lidral AC, Moreno LM. Progress toward discerning the genetics of cleft lip. *Curr Opin Pediatr*, 2005; 17:731-9.
38. Lilja J et al. Analysis of dental arch relationships in Swedish unilateral cleft lip and palate subjects: 20-year longitudinal consecutive series treated with delayed hard palate closure. *Cleft Palate Craniofac J*, 2006 Sep; 43(5):606-11.
39. Liou YF, Mars M. Long-term effect of lip repair on dentofacial morphology in patients with unilateral cleft lip and palate. *Cleft Palate Craniofac J*, 2005; 42:526-32.
40. Loffredo LCM et al. Oral clefts and vitamin supplementation. *Cleft Palate Craniofac J*, 2001; Jan; 38(1):76-83.
41. Mars M et al. A six-center international study of treatment outcome in patients with clefts of the lip and palate: part 3. Dental arch relationships. *Cleft Palate Craniofac J* (Pittsburgh), 1992 Sept; 29(5):405-8.
42. Meazzini MC et al. A cephalometric intercenter comparison of patients with unilateral cleft lip and palate: analysis at 5 and 10 years of age and long term. *R Cleft Palate Craniofac J*, 2008 Feb; 45(6):654-60.
43. Migliorucci RR. *Análise das características da fala de indivíduos fissurados de palato operados*. Monografia (Especialização em Motricidade Oral). Bauru: Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais, Universidade de São Paulo, 2004.
44. Molsted K et al. A six-center international study of treatment outcome in patients with clefts of the lip and palate: Part 2. Craniofacial

- form and soft tissue profile. *Cleft Palate Craniofac J* (Pittsburgh), 1992 Sept; 29(5):398-404.
45. Motohashi N, Pruzansky S. Long-term effects of premaxillary excision in patients with complete bilateral cleft lips and palates. *Cleft Palate J*, 1981 Jul; 18(3):177-87.
 46. Nagem Filho H, Moraes N, Rocha RGF. Contribuição para o estudo da prevalência das más formações congênitas lábio-palatais na população escolar de Bauru. *Rev Fac Odonto São Paulo*, 1968; 6(2):111-28.
 47. Nordin KE, Larson O, Nylén B, Eklund G. Early bone grafting in complete cleft lip and palate cases following maxillofacial orthopedics. I. The method and the skeletal development from seven to thirteen years of age. *Scand J Plast Reconstr Surg*, 1983; 17(1):33-50.
 48. Normando AD, Silva Filho OG, Capellozza Filho L. Influence of surgery on maxillary growth in cleft lip and/or palate patients. *J Craniomaxillofacial Surgery*, 1992; 20:111-8.
 49. Ozawa TO. *Avaliação dos efeitos da queiloplastia e palatoplastia primária sobre o crescimento dos arcos dentários de crianças com fissura transforame incisivo unilateral aos 5-6 anos de idade*. Dissertação de Doutorado. Araraquara: Faculdade de Odontologia de Araraquara, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho".
 50. Papadopoulos NA *et al*. Experimental endoscopic intrauterine surgery for craniofacial malformations such as the cleft lip and palate. *Mund Kiefer Gesichtschir* (Berlim), 2003 Mar; 7(2):70-5.
 51. Peterka M. Upper alveolar arch development in patients with total bilateral cleft lip and palate. *Acta Chir Plast*, 1984; 26(1):30-8.
 52. Piazzentin SHA. *A influência da palatoplastia primária nas alterações do ouvido médio*. Dissertação de Mestrado. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 1989.
 53. Robertson N, Shaw W, Volp C. The changes produced by presurgical orthopedic treatment of bilateral cleft lip and palate. *Plast Reconstr Surg*, 1977; 59(1):87-93.
 54. Ross RB. Treatment variables affecting facial growth in complete unilateral cleft lip and palate. Part 4: repair of the cleft lip. *Cleft Palate J* (Baltimore), 1987 Jan; 24(1):45-53.
 55. Semb G. Effect of alveolar bone grafting on maxillary growth in unilateral cleft lip and palate patients. *Cleft Palate J* (Baltimore), 1988 Jul; 25(3):288-95.
 56. Semb G. A study of facial growth in patients with bilateral cleft lip and palate treated by Oslo CLP team. *Cleft Palate Craniofac J*, 1991 Jan; 28(1):22-39.
 57. Shaw GM *et al*. C677I mutation in MTHFR, maternal periconceptional vitamin use, and cleft lip. *Am J Med Genet*, 1998; 80:196-98.
 58. Shaw WC *et al*. A six-center international study of treatment outcome in patients with clefts of the lip and palate. Part 1. Principles and study design. *Cleft Palate Craniofac J* (Pittsburgh), 1992 Sept; 29(5):393-7.
 59. Shaw WC *et al*. A six center international study of treatment outcome in patients with clefts of lip and palate. Part 5. Discussion and conclusions. *Cleft Palate Craniofac J* (Pittsburgh), 1992 Sept; 29(5):413-8.
 60. Silva Filho OG, Capellozza Filho L, Ramos AL. Influence of palatoplasty on the upper dental arch shape and dimensions for unilateral complete cleft lip and palate patients. *The Brazilian Journal of Dysmorphology and Speech-Hearing Disorders*, 1997 Jul; 1:41-54.
 61. Silva Filho OG, Cavassan AO, Normando ADC. Influência da palatoplastia no padrão facial de pacientes portadores de fissura pós-forame incisivo. *Rev Bras Cirurg* (Rio de Janeiro), nov/dez 1989; 79(6):315-22.
 62. Silva Filho OG, Costa GC, Santos ACS, Ozawa TO. Fissura bilateral completa de lábio e palato: avaliação cefalométrica na dentadura mista. *Ortodontia*, jan/fev 2007; 40(1):49-65.
 63. Silva Filho OG, Ferrari Jr FM, Rocha DL, Freitas JAS. Classificação das fissuras lábio-palatais: breve histórico, considerações clínicas e sugestão de modificação. *Rev Bras Cir*, 1992; 82(2):59-65.
 64. Silva Filho OG, Freitas JAS, Okada T. Fissuras lábio-palatais: diagnóstico e uma filosofia interdisciplinar de tratamento. In: Pinto VG. *Saúde Bucal Coletiva*. 4ª ed. São Paulo: Santos, 2000:481-527.
 65. Silva Filho OG, Ramos AL, Abdo RCC. Morfologia dos arcos dentários em pacientes portadores de fissura de lábio e palato, não operados. *Ortodontia* (São Paulo), 1991; 24(1):9-17.
 66. Silva Filho OG, Rosa LA, Lauris RCMC. Influence of isolated cleft palate and palatoplasty on the face. *J Appl Oral Sci*, 2007; 15(3):199-208.
 67. Silva Filho OG, Valladares Neto J, Capellozza Filho L, De Souza Freitas JA. Influence of lip repair on craniofacial morphology of patients with complete bilateral cleft lip and palate. *Cleft Palate Craniofacial J*, 2003 Mar; 40(2):144-53.
 68. Silva Filho OG *et al*. Orthodontic traction of a permanent canine through a secondary bone graft in a unilateral cleft lip and palate patient. *J Clin Orthod* (Hempstead), 1998 Jul; 32(7):417-22.
 69. Silva Filho OG *et al*. Upper dental arch morphology of adult unoperated complete bilateral cleft lip and palate. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 1998; 114(2):154-61.
 70. Silva Filho OG *et al*. Secondary bone graft and eruption of the permanent canine in patients with alveolar clefts: literature review and case report. *Angle Orthod* (Appleton), 2000 Apr; 70(2):174-8.
 71. Tolarova M, Harris J. Reduced recurrence of orofacial clefts after periconceptional supplementation with high dose folic acid and multivitamins. *Teratol*, 1995; 51:71-8.
 72. Trindade IK *et al*. Long-term radiographic assessment of secondary alveolar bone grafting outcomes in patients with alveolar clefts. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* (Saint Louis), 2005 Sept; 100(3):271-7.
 73. Vargervik K. Growth characteristics of the premaxilla and orthodontic treatment principles in bilateral cleft lip and palate. *Cleft Palate J*, 1983 Oct; 20(4):289-302.
 74. Wayne C *et al*. Sensitivity and accuracy of routine antenatal ultrasound screening for isolated facial clefts. *Br J Radiol* (London), 2002 Jul; 75(895):584-9.

A fissura labiopalatal (ou labiopalatina) é a malformação congênita mais frequente que acomete o segmento cefálico e o pescoço, tendo sua incidência estimada em nosso meio de 1 para cada 650 nascidos vivos.¹ Devido a diversas implicações estéticas e funcionais, uma equipe multidisciplinar e um seguimento, em longo prazo, em centros de referência, são necessários para a sua completa reabilitação; e, dessa forma, remover o estigma da fissura labiopalatal, inserindo esses pacientes na sociedade, representa, ainda hoje, relevante problema de saúde pública e um grande desafio para a Cirurgia Plástica reparadora. Neste capítulo, os aspectos gerais sobre as fissuras labiopalatais e, especificamente, o tratamento cirúrgico das fissuras labiais unilaterais serão abordados.

► EPIDEMIOLOGIA

Estima-se que a incidência geral da fissura labiopalatal varie entre 1:700 e 1:1.000 nascidos vivos. A fissura labial, com ou sem fissura palatal, é uma entidade epidemiológica e etiologicamente distinta da fissura palatal isolada. A fissura labial está associada à fissura palatal em 68% a 86% dos casos. Sua incidência varia significativamente de acordo com o grupo racial, sendo de 1:1.000 nascidos vivos entre as populações caucasóides, de 1:500 nascidos vivos entre as populações asiáticas e de 1:2.500 nascidos vivos entre as populações africanas. Para a fissura palatal isolada, não há variabilidade étnica e sua incidência é estimada em 1:1.500 a 1:2.000 nascidos vivos. Cerca de 60% a 80% dos pacientes com fissura labiopalatal são homens, e, na fissura palatal isolada, observa-se predominância da mulher. As fissuras unilaterais são duas vezes mais frequentes que as bilaterais e, em regra, acometem o lado esquerdo.^{2,3}

► ETIOLOGIA

A etiologia da fissura labiopalatal ainda é controversa na literatura, e o modelo de herança mais aceito para as formas não sindrômicas é o multifatorial.⁴ Apesar de existirem esforços para a identificação dos fatores que causam as fissuras, são poucos os genes ou fatores de risco identificados como de sus-

cetibilidade às fissuras labiopalatais não sindrômicas. Já em relação às formas sindrômicas, mais de 300 síndromes estão associadas às fissuras labiopalatais. A associação com outras anomalias ocorre em 14% a 30% dos casos de fissuras labiais e em 42% a 54% dos casos de fissuras palatais isoladas.⁵

► CLASSIFICAÇÃO

Através da Classificação de Spina, na qual a embriologia do palato primário e secundário é considerada, as fissuras unilaterais podem ser divididas em fissuras do tipo pré-forame, pós-forame e transforame de acordo com a sua posição em relação ao forame incisivo. Além disso, podem ser classificadas como formas completas ou incompletas. Entre as formas incompletas existem formas cicatriciais que podem passar despercebidas.

► ANATOMIA DA FISSURA LABIAL UNILATERAL

A deformidade da fissura labial unilateral engloba deformidades no lábio, no nariz e no alvéolo. No lábio, o músculo orbicular da boca apresenta-se descontínuo. Suas fibras posicionam-se paralelamente às margens da fenda e, nessa localização, apresentam-se hipoplásicas. Devido à sua descontinuidade, apresenta inserção lateral anômala na asa nasal. Próximo à fenda, o filtro é curto, o arco de cupido encontra-se rodado superiormente e há deficiência do vermelhão.

No nariz, a borda inferior do septo encontra-se deslocada do sulco vomeriano em direção à narina não afetada. Existe encurtamento unilateral da columela que varia entre $\frac{3}{4}$ e $\frac{1}{2}$ do lado não afetado. A cartilagem lateral inferior do lado fissurado apresenta-se distorcida, com a *crus medialis* deslocada inferiormente, a *crus lateralis* deslocada inferoposteriormente e o domo com ângulo obtuso em posição mais baixa. Devido à torção helicoidal da *crus lateralis*, sua margem caudal projeta-se para dentro da narina, formando uma prega vestibular. A implantação da asa nasal está deslocada lateralmente, o que causa aumento no ângulo alar-labial. Há aumento no diâmetro transversal da narina, e a base do introito narinário encontra-se deprimida em relação ao lado não afetado.



Fig. 39.1 ► Anatomia da fissura labial unilateral.

O corneto inferior encontra-se deslocado inferiormente e há deficiência no revestimento vestibular no lado da fissura.

No rebordo alveolar, há descontinuidade óssea, com a pré-maxila rodada e projetada anteriormente e o segmento lateral deslocado posteriormente (Fig. 39.1).

► MOMENTO DO REPARO CIRÚRGICO

Geralmente, o reparo cirúrgico da fissura labial unilateral é realizado aos 3 meses de idade. No entanto, na presença de comorbidades e dependendo do ganho ponderoestatural da criança, esse reparo pode ser postergado. De maneira geral, orienta-se a regra dos 10: pelo menos 10 lb (ou cerca de 4,5 kg), 10 semanas de vida e hemoglobina de 10 g.

► TÉCNICAS CIRÚRGICAS PARA O REPARO DA FISSURA LABIAL UNILATERAL

A primeira descrição do reparo da fissura labial unilateral ocorreu em 390 a.C., na China. Através de técnica simples envolvendo a decorticação das margens da fenda seguida por sua aproximação, foi o procedimento padrão até 1825, quando Von Graefe propôs o uso de incisões curvas que permitissem o alongamento do lábio. No início do século XX, surgiram as técnicas de Rose e Thompson⁶ baseadas no reparo em linha reta. No entanto, devido à importante retração cicatricial no sentido vertical e ao aparecimento de entalhes no lábio, métodos baseados na utilização de retalhos locais foram introduzidos por Mirault,⁷ como a utilização do retalho quadrilateral de Le Mesurier⁸ ou o retalho triangular de Tennison.⁹ Apesar de bastante populares nas décadas de 1950 e 60, a cicatriz final violando a integridade do filtro demonstrou ser importante desvantagem desse tipo de técnica, o mesmo acontecendo com a técnica baseada no princípio de Z-plastia proposta por Spina¹⁰ em 1968 (Fig. 39.2).

Em 1957, foi introduzido por Millard¹¹ o conceito do reparo tipo avanço e rotação, e, através dessa técnica, tornou-se

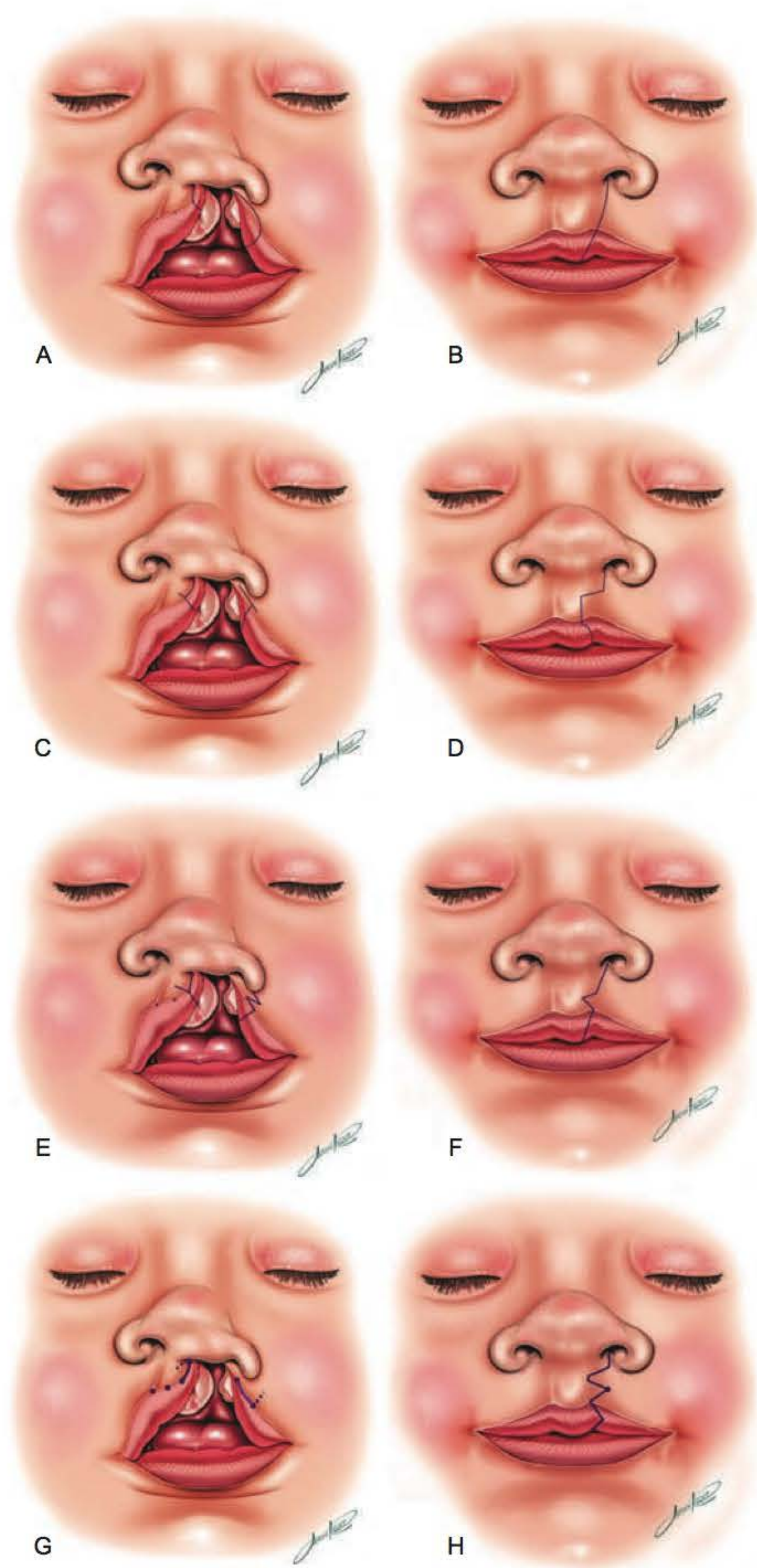


Fig. 39.2 ► A, B. Técnica de Rose-Thompson. C, D. Técnica de Le Mesurier. E, F. Técnica de Tennison. G, H. Técnica de Spina.

possível obter cicatriz resultante sobre a projeção da coluna filtral. Enquanto o arco de cupido e a concavidade filtral são preservados, tensão é colocada sobre a base alar e o alargamento da narina é reduzido. Devido a essas inúmeras vantagens e à melhor moldagem do processo alveolar subjacente, essa técnica tornou-se o procedimento mais utilizado para o reparo da fissura labial unilateral em todo o mundo.

No entanto, dificuldades para a sua utilização em fendas amplas, com encurtamento acentuado do segmento medial,

deficiência de vermelhão seco e úmido e a necessidade de descolamentos amplos em partes moles levaram ao desenvolvimento de uma série de modificações.

Entre elas, o *back-cut* na incisão de rotação introduzido por Millard,¹² o retalho de vermelhão da vertente lateral descrito por Noordhoff,¹³ a incisão de rotação estendida para a columela proposta por Mohler¹⁴ e as subunidades anatômicas de Fischer¹⁵ devem ser citados (Fig. 39.3).

Além disso, refinamentos no rearranjo das fibras musculares do orbicular e a abordagem primária da deformidade nasal, como propostos por Tajima,¹⁶ McComb¹⁷ e Skoog,¹⁸ foram descritos com o intuito de obter melhor estabilidade dos resultados em longo prazo.

Estudo baseado em questionário envolvendo todos os membros da Associação Americana de Deformidades Craniofaciais e Fissuras Labiopalatais, bem como da Sociedade Canadense de Cirurgiões Plásticos,¹⁹ demonstrou, em 2008, que 84% dos cirurgiões plásticos realizam queiloplastia baseada no princípio de avanço e rotação. Destes, 46% realizam o procedimento conforme descrição inicial proposta por Millard, mas 38% realizam modificações dessa técnica. Entre as modificações, 25% realizam o procedimento de Noordhoff, 21% o de Mohler e 16% preconizam o uso de técnica original baseada no princípio de avanço e rotação. Em relação à rinoplastia primária, 52% afirmaram a realização rotineira desse tratamento,

mas 22% declararam nunca realizar o tratamento da deformidade nasal concomitantemente à queiloplastia.

No Grupo de Cirurgia Craniofacial da Disciplina de Cirurgia Plástica e Queimaduras do HCFMUSP, o reparo da fissura labial unilateral é realizado através de técnica modificada baseada no princípio de avanço e rotação.²⁰ Na experiência do serviço, esse tipo de abordagem para a rinoqueiloplastia primária torna possível a obtenção de melhores resultados estéticos sem detrimento do crescimento ósseo facial.

► PROTOCOLO DO GRUPO DE CIRURGIA CRANIOFACIAL DA DISCIPLINA DE CIRURGIA PLÁSTICA E QUEIMADURAS DO HCFMUSP PARA O TRATAMENTO DA FISSURA LABIAL UNILATERAL

De acordo com o protocolo do Grupo de Cirurgia Craniofacial da Disciplina de Cirurgia Plástica e Queimaduras do HCFMUSP (Quadro 39.1), o reparo cirúrgico da fissura labial unilateral ocorre a partir dos 3 meses de idade. Antes disso, nenhum tipo de dispositivo com o intuito de reposicionar a deformidade nasal ou os segmentos alveolares é aplicado. Logo após a cirurgia, no entanto, modeladores nasais de

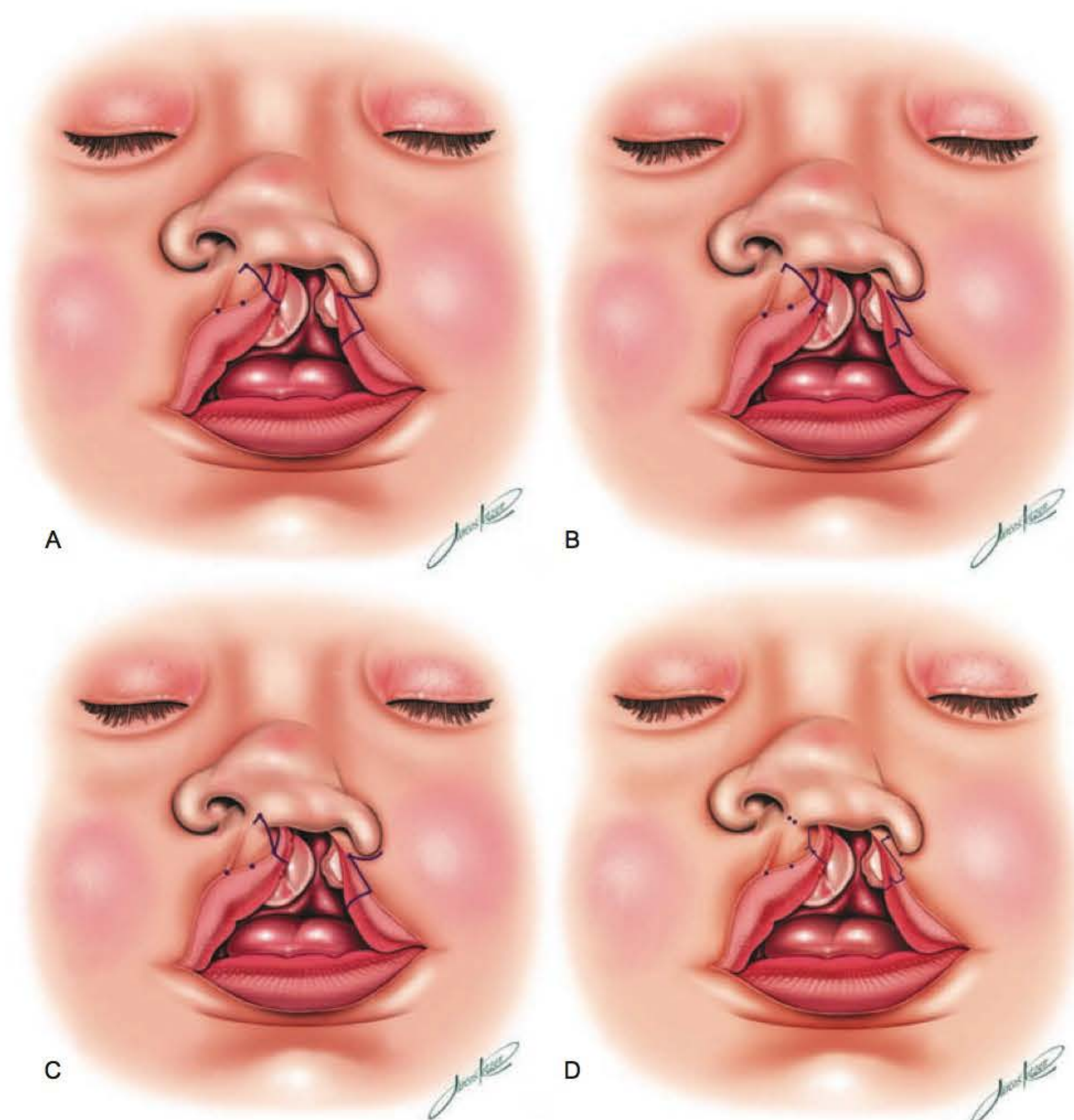


Fig. 39.3 ► **A.** Técnica de Millard. **B.** Técnica de Noordhoff. **C.** Técnica de Mohler. **D.** Técnica de Fischer.

Quadro 39.1 ► Protocolo Cirúrgico do Grupo de Cirurgia Craniofacial da Disciplina de Cirurgia Plástica e Queimaduras do HCFMUSP para tratamento das fissuras labiais unilaterais

3 meses	Queiloplastia: técnica de Millard modificada com rinoplastia primária estendida
12 meses	Palatoplastia: técnica de von Langenbeck com veloplastia intravelar estendida
5 anos, se IVF	Faringoplastia: técnica de pedículo superior
7 a 9 anos	Enxerto ósseo alveolar: osso proveniente da crista ilíaca
13 a 15 anos	Cirurgia ortognática
> 15 anos	Rinoplastia secundária

silicone são utilizados durante período de 2 meses. No seguimento pós-operatório, análise criteriosa dos resultados estéticos e padrão de crescimento ósseo facial são sistematicamente realizados.

Técnica Cirúrgica

Após indução anestésica e a colocação de tubo endotraqueal via oral, o paciente é colocado em posição supina, com o pescoço discretamente estendido através de coxim abaixo dos ombros. Antissepsia é realizada através do uso de povidine tópico.

Marcação

Para marcação dos pontos de reparo, utiliza-se verde-brilhante. Inicialmente, a linha média do nariz, o contorno das asas do nariz, a posição do domo de ambas as cartilagens laterais inferiores do nariz e a transição entre o vermelhão seco e o úmido são demarcados.

Em seguida, na vertente medial, sobre a linha branca, os pontos do tubérculo mediano, do arco de cupido do lado não fissurado e do arco de cupido do lado fissurado são evidenciados. Pontos de referência para o assoalho nasal são estabelecidos no lado não fissurado, e, transferindo-se essa dimensão para o lado fissurado, outros dois pontos de reparos são estabelecidos nesse segmento. A base da coluna filtral do lado não fissurado é demarcada observando-se a conformação da coluna filtral. A partir do arco de cupido do lado fissurado, marca-se a incisão de rotação até a base da coluna filtral do lado não fissurado. De acordo com a conformação da coluna filtral do lado não fissurado e da altura vertical da vertente medial, a incisão demarcada é mais ou menos arqueada; quando o lábio é muito curto, prolongamento em 90° sobre a coluna filtral do lado não fissurado pode ser feito, delimitando o retalho de rotação. A partir do arco de cupido do lado fissurado, incisão na margem medial da fissura é estabelecida, delimitando o retalho C.

Na vertente lateral, demarcamos sobre a linha branca o arco de cupido do lado fissurado, que é coincidente com o

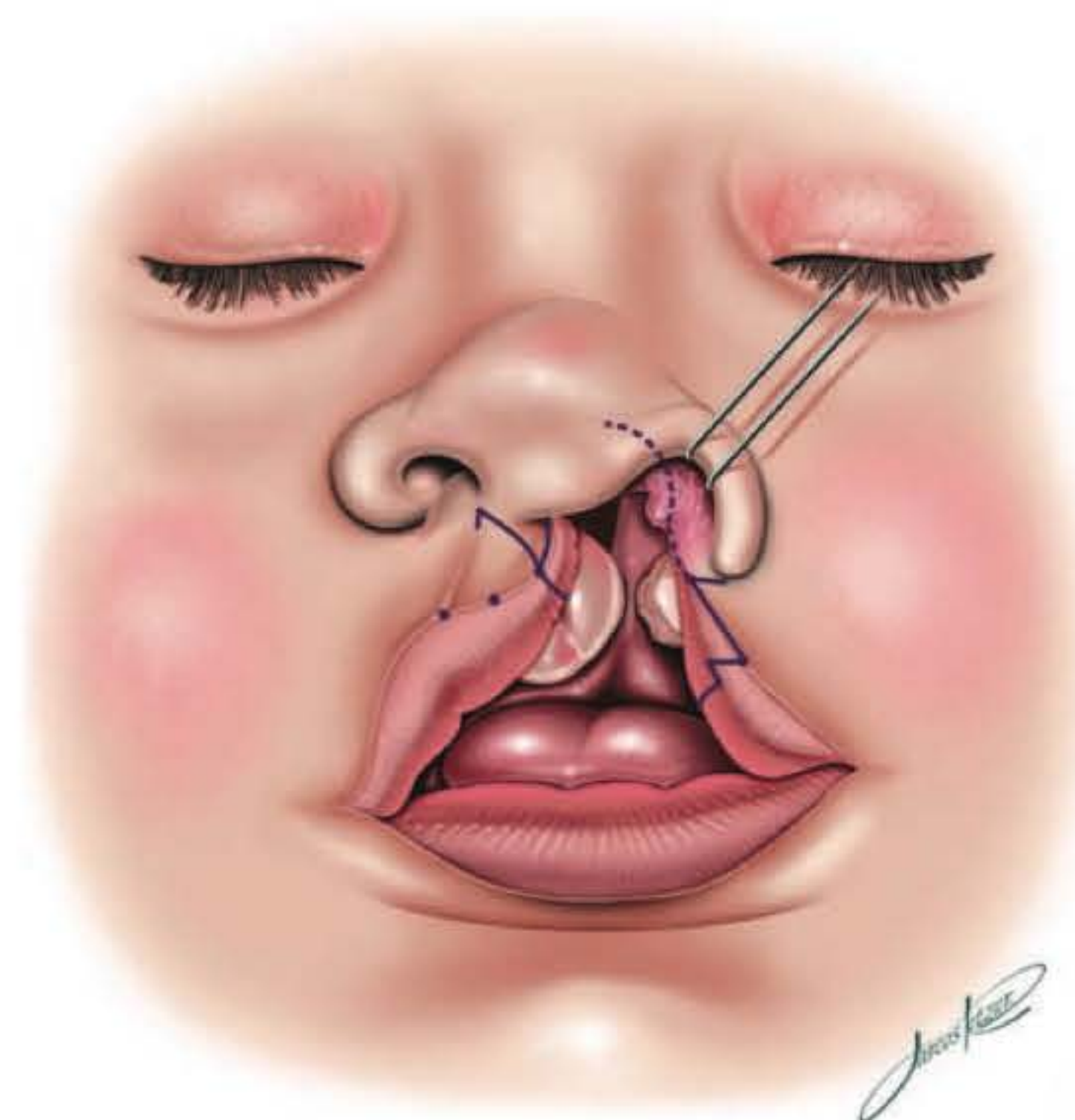


Fig. 39.4 ► Técnica do Grupo de Cirurgia Craniofacial da Disciplina de Cirurgia Plástica e Queimaduras do HCFMUSP.

local em que se inicia o estreitamento do vermelhão. Observando-se a altura do lábio no lado não fissurado, estabelece-se a altura na vertente lateral. Através de pequena incisão demarcada a 1 mm da rima narinária, o retalho de avanço é delimitado (Fig. 39.4).

Procedimento

Após marcação dos pontos de referência, estes são tatuados através do uso de agulha de insulina e verde-brilhante. Bloqueio bilateral do nervo infraorbitário é realizado e, a seguir, também a infiltração das margens da fenda, espinha nasal anterior, base alar do lado fissurado e ponta nasal, com solução de lidocaína a 0,4% e epinefrina em concentração 1:100.000.

Inicialmente, na vertente medial, uma incisão na margem da fissura, acima da linha cutânea, é realizada através da pele e do subcutâneo, mas não do músculo. O tecido marginal é descartado. Dissecção do músculo orbicular da pele suprajacente, vermelhão e mucosa subjacente é feita. Na pele, com o intuito de preservar a concavidade filtral, a dissecção muscular é realizada apenas a 1 mm da borda. Através de pequena incisão liberadora, realizada no sulco gengivolabial superior, o freio labial é seccionado. O músculo orbicular é liberado de sua inserção na base da columela e da porção alveolar alta da fissura, o que permite a exposição da espinha nasal anterior. Através do posicionamento do lábio e do nariz, verifica-se a simetria entre a coluna filtral e a incisão de rotação planejada. Incisão sobre demarcação prévia é realizada através da pele com a confecção do retalho de rotação e do retalho em C. Em casos em que a rotação para baixo é insuficiente, prolongamento sobre a coluna filtral pode ser feito.

Na vertente lateral, a incisão na margem da fissura, acima da linha cutânea, é realizada do mesmo modo que na vertente medial, com a preservação do músculo. Abaixo da linha cutânea, retalho de vermelhão é confeccionado. O

tecido marginal é descartado. Dissecção do músculo orbicular da pele suprajacente, vermelhão e mucosa subjacente é feita. Nessa vertente, a dissecção entre pele e músculo é mais extensa. Abaixo da base alar, ampla dissecção do músculo orbicular é realizada. Através de incisão no sulco gengivolabial, faz-se a liberação do lábio em relação ao rebordo alveolar e à abertura piriforme. Dissecção supraperiosteal sobre a maxila liberta a base alar. Através de incisão intercartilaginosa, a *crus lateralis* da cartilagem lateral inferior e sua porção vestibular são liberadas da inserção posterolateral na abertura piriforme, o que permite avanço anteromedial da base alar. Descolamento cutâneo das cartilagens laterais inferiores do nariz, bem como da cartilagem lateral superior do lado fissurado, é realizado através dessa mesma incisão.

Com o posicionamento do domo do lado fissurado em sentido anteromedial, realiza-se o avanço da *crus lateralis* da cartilagem lateral inferior junto ao seu revestimento vestibular e, nesse momento, dois ou três pontos de Vicryl 5.0 fecham a incisão intercartilaginosa mantendo esse posicionamento. Buscando a simetria de ponta, uma sutura transdomal em U é feita com Monocryl 5.0. Pontos transfixantes ao redor da asa refixam a cartilagem lateral inferior, evitando-se a formação de espaço morto.

Com a secção do freio labial, o avanço da mucosa da vertente medial corrige a altura do lábio. A síntese entre a mucosa de ambas as vertentes é feita com pontos separados de Vicryl 5.0. Através de dois a três pontos desse mesmo fio, fecha-se a incisão liberadora na vertente lateral.

Através de pontos simples de Nylon 5.0, realiza-se a síntese do músculo orbicular. A banda nasal é suturada na espinha nasal anterior, e as fibras profundas do vermelhão são unidas.

Através de gancho duplo no nariz e ponto de reparo na linha cutânea, acerta-se o posicionamento do retalho em C e calcula-se a extensão da incisão que delimita o retalho de avanço. Independentemente do tamanho da fenda, essa incisão é posicionada a 1 mm da base alar, sendo sempre de pequena extensão, nunca ultrapassando a metade lateral da abertura narinária. Três pontos subdérmicos de Monocryl 5.0 são realizados, e, por fim, a síntese cutânea é feita com pontos simples de Vicryl rapid 6.0.

Observando-se a diferença de altura do vermelhão entre as vertentes, posiciona-se o retalho de vermelhão da vertente lateral para que essa diferença seja corrigida. Respeitando-se a referência anatômica do tubérculo mediano, as dimensões desse retalho são modeladas, e, através de pequena incisão na transição entre o vermelhão seco e o molhado, esse retalho é inserido na vertente medial. Síntese com pontos separados de Vicryl rapid 6.0 finaliza o procedimento.

Modelador nasal de silicone é colocado. Pomada antibiótica é aplicada na linha de sutura. O paciente é extubado e encaminhado à recuperação pós-anestésica. Alta hospitalar ocorre no primeiro dia pós-operatório. Durante a primeira semana, restringe-se o uso de mamadeira e chupeta. Retorno ambulatorial é feito com 7, 15 e 30 dias, e, a partir daí, os pacientes são avaliados periodicamente, de maneira multidisciplinar, de acordo com a rotina do serviço.

Avaliação dos Resultados Estéticos

Para a avaliação dos resultados estéticos, utiliza-se inicialmente uma classificação de gravidade das deformidades da fissura labial unilateral (Quadro 39.2).

A seguir, através de um sistema de pontuação, os aspectos estéticos importantes do lábio (simetria do arco de cupido, da coluna filtral e do vermelhão, alinhamento da linha branca e da transição entre o vermelhão seco e o úmido), do nariz (simetria do assoalho nasal, da base alar, do posicionamento do domo e da cartilagem lateral inferior) e da cicatriz propriamente dita (hipertrofia, alargamento, pontos marcados) são rotineiramente analisados (Quadro 39.3).

Quadro 39.2 ► Classificação de gravidade das deformidades da fissura labial unilateral

Forma	Características
Leve	Asa lateralizada Segmentos ósseos alinhados Domo malposicionado porém nivelado
Moderada	Asa lateralizada Segmentos ósseos deslocados Domo malposicionado Columela desviada
Grave	Asa lateralizada Segmentos ósseos deslocados, desnivelados e colapsados Domo rebaixado Columela muito desviada Fenda ampla

Quadro 39.3 ► Sistema de pontuação dos resultados estéticos da rinoqueiloplastia primária

Simetria do lábio	Arco de cupido Coluna filtral Vermelhão Alinhamento da linha branca Alinhamento da transição entre o vermelhão seco e o úmido Presente: 1 ponto / Ausente: 0 ponto / Total: 0-5 pontos
Simetria do nariz	Assoalho nasal (altura) Base alar (largura) Domo Cartilagem lateral inferior* Presente: 1 ponto / Ausente: 0 ponto *Excelente: 2 pontos / Bom: 1 ponto / Ruim: 0 ponto Total: 0-5 pontos
Cicatriz	Hipertrófica Alargada Pontos da sutura marcados Com ou sem cicatriz inestética
Total	0-10: com ou sem cicatriz inestética 9-10: Excelente 7-8: Bom <7: Insatisfatório

Avaliação do Padrão de Crescimento Ósseo Facial

Aos 5 anos de idade, os pacientes com fissura labial unilateral são submetidos a estudo da oclusão dentária através de cefalometria e modelos em gesso, e, a partir desses exames, o padrão de crescimento ósseo facial é estabelecido através do índice de Attack (Quadro 39.4).

► CONSIDERAÇÕES FINAIS

O tratamento do paciente com fissura labial unilateral tem como objetivo proporcionar a reconstituição de uma face harmoniosa e balanceada, com dentição completa e oclusão dentária normal, que restabeleça o sorriso e remova o estigma da fissura labiopalatal. Para que isso seja possível, a abordagem multidisciplinar (particularmente a integração cirúrgica e ortodôntica), o profundo conhecimento dos mecanismos que

Quadro 39.4 ► Índice de Attack

Índice oclusal	Características oclusais	Prognóstico em longo prazo
1	Trespasse horizontal (+) com inclinação normal ou inclinação dos incisivos para lingual; Ausência de mordida cruzada ou aberta; Arcada dentária superior satisfatória.	Excelente
2	Trespasse horizontal (+) com inclinação normal ou inclinação dos incisivos para vestibular; Mordida cruzada unilateral/ tendência à mordida cruzada; Tendência à mordida aberta adjacente à fissura.	Bom
3	Relação de topo anterior com inclinação normal ou inclinação dos incisivos para vestibular ou trespasse horizontal (-) com inclinação dos incisivos para lingual; Tendência à mordida aberta adjacente à fissura.	Regular
4	Trespasse horizontal (-) com inclinação normal ou inclinação dos incisivos para vestibular; Tendência à mordida cruzada uni-/bilateral; Tendência à mordida aberta na área da fissura.	Ruim
5	Trespasse horizontal (-) com inclinação dos incisivos para vestibular; Mordida cruzada bilateral; Arcada dentária superior muito alterada.	Muito ruim



Fig. 39.5 ► Resultados.

causam a deformidade do lábio e do nariz e meticulosa técnica cirúrgica são fatores fundamentais. Além disso, para que melhores resultados possam ocorrer ao longo do tempo, o rigoroso seguimento longitudinal e a análise autocrítica dos resultados através de métodos objetivos são altamente preconizados. Pela experiência do Grupo de Cirurgia Craniofacial da Disciplina de Cirurgia Plástica e Queimaduras do HCFMUSP, acredita-se que melhores resultados estéticos sem detrimento do padrão de crescimento ósseo facial possam ser obtidos através da abordagem para rinoqueiloplastia primária apresentada, o que torna factível esse tipo de técnica no reparo da fissura labial unilateral (Fig. 39.5).

► REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Loffredo LC, Souza JM, Freitas JA, Mossey PA. Oral clefts and vitamin supplementation. *Cleft Palate Craniofac J*, 2001; 38(1):76-83.
2. McInnes RR, Michaud J. Developmental biology: frontiers for clinical genetics. *Clin Genet*, 2002; 61:248-56.

3. Kirschner RE, LaRossa D. Cleft lip and palate. *Otolaryngol Clin North Am*, 2000; 33(6):1191-215.
4. Jones MC. Facial clefting. Etiology and developmental pathogenesis. *Clin Plast Surg*, 1993; 20(4):599-606.
5. Rollnick BR, Pruzansky S. Genetic services at a Center for craniofacial anomalies. *Cleft Palate J*, 1981; 18(4):304-13.
6. Thompson JE. An artistic and mathematically accurate method of repairing the defect in cases of harelip. *Surg Gynecol Obstet*, 1912; 14:498-505.
7. Mirault G. Deux lettres sur l'opération Du bec-de-lievre considere dans ses divers etats de simplicité et de complication. *J Chir (Paris)*, 1844; 2:257.
8. Le Mesurier AB. Method of cutting and suturing lip in complete unilateral cleft lip. *Plast Reconstr Surg*, 1949; 4:1.
9. Tennison CW. The repair of unilateral cleft lip by the stencil method. *Plast Reconstr Surg*, 1952; 9:115-20.
10. Spina V. Repair of unilateral cleft lip-nose. *Cleft Palate J*, 1968; 5:357-63.
11. Millard DR. *A primary camouflage of the unilateral harelook*. Transactions of the 1st International Congress of Plastic Surgery, Stockholm. Baltimore (MD): Williams & Wilkins, 1957.
12. Millard DR. *Cleft Craft: The Evolution of Its Surgery*. Boston: Little, Brown, 1976.
13. Noordhoff MS. Reconstruction of vermilion in unilateral and bilateral cleft lips. *Plast Reconstr Surg*, 1984; 52:73.
14. Mohler LR. Unilateral cleft lip repair. *Plast Reconstr Surg*, 1987; 80:511-6.
15. Fischer DM. Unilateral cleft lip repair: An anatomical subunit approximation technique. *Plast Reconstr Surg*, 2005; 116:61-71.
16. Tajima S, Maruyama M. Reverse-u incision for secondary repair of cleft lip nose. *Plast Reconstr Surg*, 1977; 60:256.
17. McComb H. Treatment of the unilateral cleft lip nose. *Plast Reconstr Surg*. 1975; 55:596.
18. Skoog T. Repair of unilateral cleft lip deformity: maxilla, nose and lip. *Scand J Plast Reconstr Surg*, 1969; 3:109.
19. Sitzman TJ, Girotto JA, Marcus JR. Current surgical practices in cleft care: unilateral cleft lip repair. *Plast Reconstr Surg*, 2008; 121(5):1-10.
20. Tanikawa DYS, Alonso N, Ferreira MC. Rinoqueiloplastia primária no paciente fissurado unilateral: Modificação técnica na abordagem global. *Rev Soc Bras Cir Plast*, 2008; 23(3):10.

Marco Aurélio Lopes Gamborgi

"Nenhum gesto é pequeno quando um futuro inteiro está em jogo."

Para Lorena, Pamella e Murilo, obrigado pela ajuda.

► INTRODUÇÃO

As fissuras bilaterais reais são, dentre as deformidades lábio-palatinas, as que mais trazem desafios para o cirurgião plástico e para a equipe multidisciplinar que atende pacientes com essa deformidade.

A meta é tentar equilibrar o resultado final nos aspectos estéticos e funcionais do lábio, palato e nariz com o crescimento facial.

Mesmo sendo uma deformidade simétrica, na maioria dos casos, a fissura bilateral não deve ser tratada como uma fissura unilateral dos dois lados, pois a fissura bilateral possui características anatômicas específicas. Existem nessa deformidade um prolábio e uma pré-maxila, que devem ser considerados na hora do tratamento.⁶

Nos casos das fissuras bilaterais completas, a pré-maxila está isolada, projetada e muitas vezes rodada, o que dificulta um tratamento cirúrgico único e definitivo do lábio.

A projeção da pré-maxila se deve ao fato de que, na fase intrauterina, a falta de união do prolábio com as vertentes laterais permitiu um livre crescimento dessa estrutura para a frente.

Quanto maior a projeção e rotação da pré-maxila, maior será a dificuldade em aproximar cirurgicamente o prolábio das vertentes laterais; e quanto maior a tensão nesse local, maior será a alteração do crescimento facial.

São descritos procedimentos que usam ortopedia pré-operatória, tratamentos cirúrgicos da pré-maxila e métodos de adesão labial como métodos para reposição da pré-maxila.^{1,6}

Ortopedia pré-operatória, também chamada de ortopedia maxilar precoce ou de ortopedia neonatal, são métodos não cirúrgicos que consistem no uso de aparatos intra- e extraorais cujo objetivo é trazer a pré-maxila para trás, aproximando-a das vertentes laterais, permitindo um reparo cirúrgico mais seguro e, muitas vezes, definitivo. Esses métodos são

parte integrante no tratamento da fissura bilateral em técnicas descritas por diversos autores, dentre os quais: Millard, Mulliken, Nakajima e Cutting.^{1,2-4}

O tratamento cirúrgico da pré-maxila consiste em colocar essa estrutura na posição, através de ressecções nela processadas ou de osteotomias do vômer. Esses procedimentos são totalmente contraindicados em qualquer situação, pois levam a graves deformidades faciais, por interferirem no crescimento da maxila.

Adesão labial é um método de tratamento cirúrgico que consiste em refazer a cinta labial bilateralmente, permitindo que essa continuidade leve a pré-maxila de forma fisiológica, lenta e gradualmente, para sua posição normal.^{6,7}

Essa adesão labial permite que o prolábio, normalmente menor que as vertentes laterais, se distenda e se desenvolva, crescendo com as vertentes laterais e atingindo, após algum tempo, altura e tamanho suficientes para reconstrução definitiva do lábio.

As fissuras bilaterais possuem um grande número de variações, podendo ser completas em ambos os lados ou completas de um lado e incompletas de outro. A pré-maxila pode ser grande ou pequena, estar projetada ou não, ou, ainda, estar rodada para um dos lados. Quanto ao prolábio, este pode ser largo ou estreito, longo ou curto, quase sempre com um vermelhão hipodesenvolvido.

► CLASSIFICAÇÃO E TRATAMENTO

Com base nos elementos anatômicos (pré-maxila e prolábio), pode-se agrupar as fissuras bilaterais em quatro tipos e, por meio dos conceitos da técnica de Spina, indicar diferentes tratamentos para cada tipo.^{6,7}

Tipo I – Pré-maxila não projetada e prolábio longo.

Tipo II – Pré-maxila não projetada e prolábio curto.

Tipo III – Pré-maxila projetada e prolábio longo.

Tipo IV – Pré-maxila projetada e/ou rodada e prolábio curto.

O tratamento do tipo I é realizado em uma etapa cirúrgica chamada de tempo único (Fig. 40.2). O tempo único é indi-

cado para fissuras bilaterais incompletas, podendo ser realizado por volta dos 6 meses de vida. A técnica cirúrgica denominada tempo único consiste em corrigir o lábio em uma única etapa cirúrgica, aumentando o volume do vermelhão central do lábio e aprofundando o sulco gengivolabial, com um resultado final de cicatrizes lineares bilaterais simulando as cristas do filtro do lábio. Não há cicatrizes cruzadas no filtro nem no tubérculo do lábio (Fig. 40.3).

Nos tipos II e III (Figs. 40.4 e 40.5), o tratamento é realizado em duas etapas cirúrgicas: uma adesão labial bilateral e um segundo tempo de cirurgia, chamado de tempo definitivo (Fig. 40.1). A cirurgia é realizada a partir dos 3 meses de idade, com uma adesão labial bilateral, e o tempo definitivo, por volta dos 4 aos 6 anos de idade, quando o prolábio já estiver mais longo e desenvolvido, permitindo a reconstrução labial definitiva e sem tensão (Figs. 40.1 e 40.2).

Para o tipo IV, a cirurgia é realizada em dois tempos, mas em três etapas cirúrgicas. O primeiro tempo são as adesões labiais. Primeiro, uma adesão labial no lado mais amplo ou rodado a partir dos 3 meses de idade e, após 2 a 3 meses, uma nova adesão labial do outro lado (Fig. 40.1). Nesses casos, a adesão é realizada separadamente, pois há uma grande tensão labial, preferindo-se realizar a adesão labial em duas etapas cirúrgicas, evitando-se assim risco de deiscência. Um segundo tempo, o tempo definitivo do lábio, é realizado dos 4 aos 6 anos de idade (Fig. 40.2) e após o crescimento do prolábio, e é semelhante ao tempo único, com os mesmos obje-

tivos, que são: reconstruir o lábio em três planos, aumentar o volume do vermelhão central e aprofundar o sulco gengivolabial superior para o tratamento ortodôntico (Fig. 40.6A, B, C e D).

A adesão do lábio, seja uni- ou bilateral, é um procedimento cirúrgico simples. O objetivo é unir as vertentes laterais do lábio ao prolábio em três planos, poupando o máximo de tecidos para o tempo definitivo.

As cirurgias do tempo único e definitivo são semelhantes. No tempo único, os retalhos musculares vêm das vertentes laterais (Fig. 40.2B) e, no tempo definitivo, os retalhos musculares são liberados da parte cicatricial das adesões labiais (Fig. 40.2A) e rodados para o tubérculo do lábio (Fig. 40.2C, D, E e F).

As cirurgias do tempo único e definitivo são semelhantes. No tempo único, os retalhos musculares vêm das vertentes laterais (Fig. 40.2B) e, no tempo definitivo, os retalhos musculares são liberados da parte cicatricial das adesões labiais (Fig. 40.2A) e rodados para o tubérculo do lábio (Fig. 40.2C, D, E e F).

Nossa tática para o tratamento da fissura bilateral é baseada na classificação dos tipos de fissuras bilaterais e das técnicas cirúrgicas propostas por Spina, com algumas modificações no tempo único e definitivo.

Pela técnica original de Spina, o músculo orbicular da vertente lateral é fixado no tecido do prolábio, tanto na adesão labial como no tempo único e definitivo.⁷ A diferença que faço

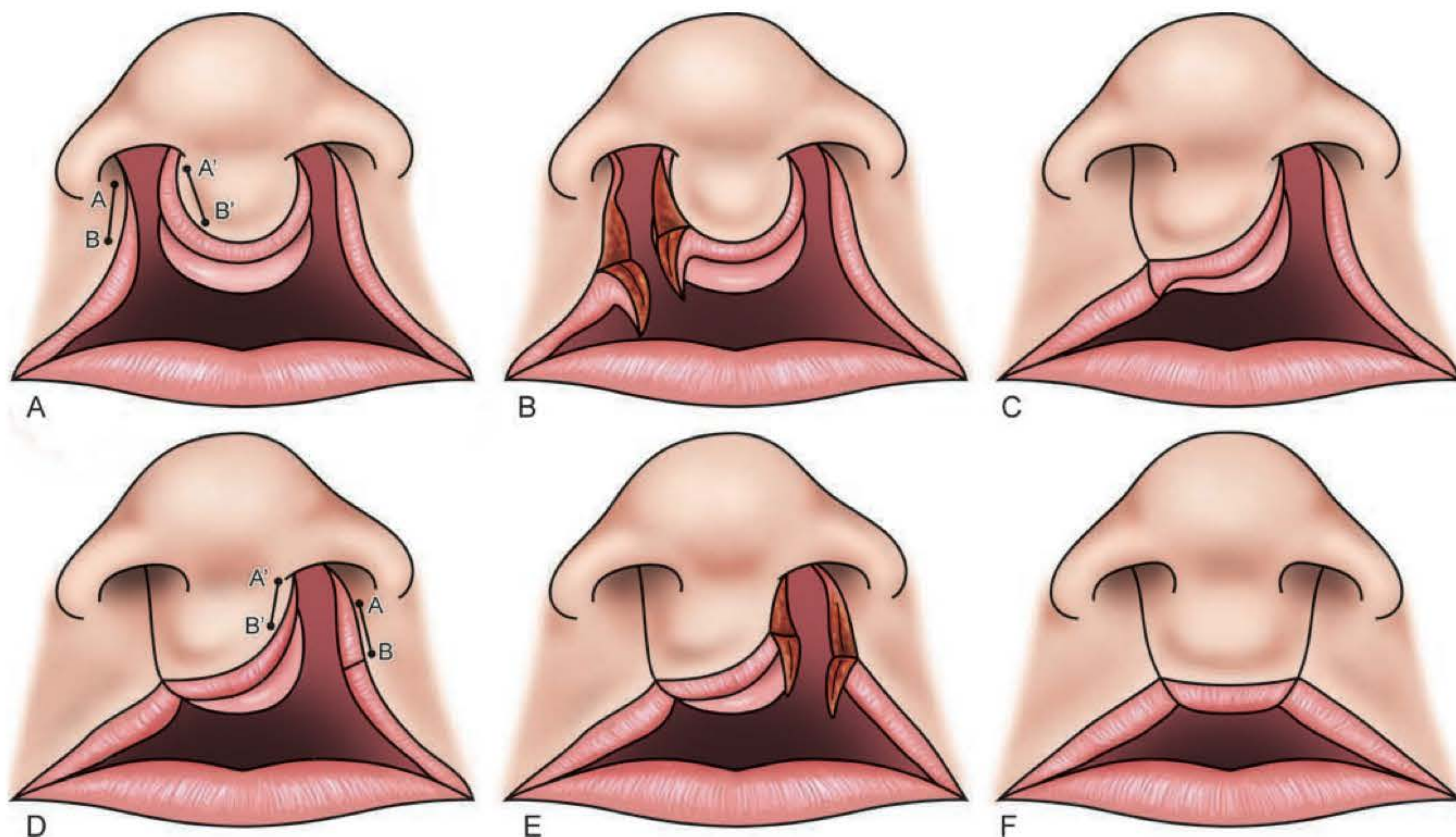


Fig. 40.1 ► Adesão labial. **A.** Marcação das incisões A-B, A'-B', preservando ao máximo os tecidos do prolábio. **B.** Incisão e liberação da vertente lateral em três planos (pele, músculo e mucosa) e do prolábio (pele, tecido do prolábio e mucosa). Em casos de grande afastamento da vertente lateral, realiza-se uma incisão liberadora na mucosa do sulco gengivolabial lateral e diseca-se acima do periósteo da maxila. Todas as inserções musculares são liberadas para permitir uma sutura sem intenção. **C.** Aspecto final. **D, E.** Adesão contralateral no mesmo tempo cirúrgico para os tipos II e III ou após 2 a 3 meses para o tipo IV. **F.** Aspecto final.

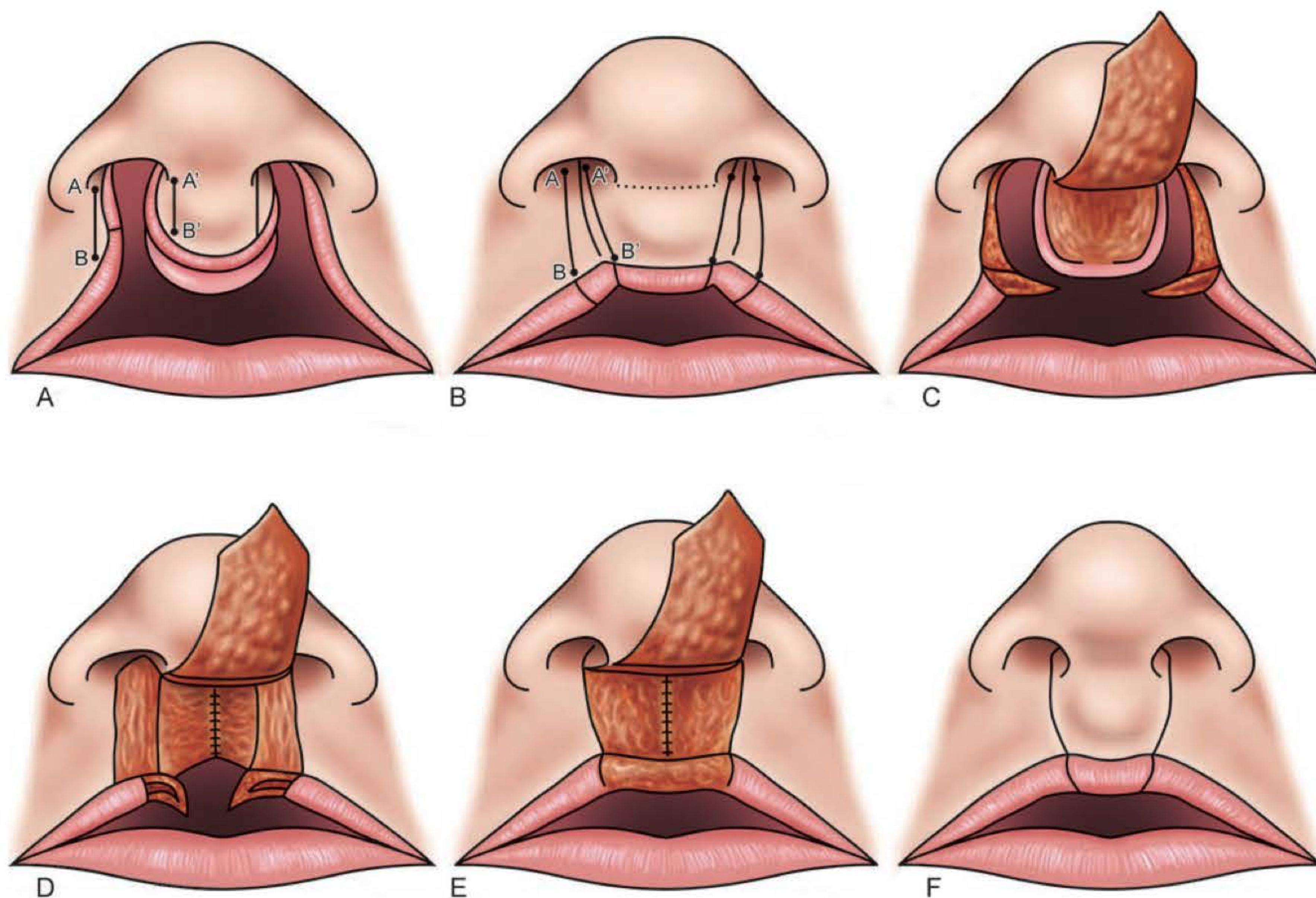


Fig. 40.2 ► Tempo único e tempo definitivo. **A.** Tempo único. **B.** Tempo definitivo. **C.** Prolábio retificado em um único retalho. Dois retalhos laterais da musculatura são desepitelizados. **D.** Após fechamento da mucosa, a musculatura é suturada à frente da pré-maxila, junto à espinha nasal superior. **E.** Os retalhos laterais são rodados para frente do músculo para preenchimento do tubérculo do vermelhão. **F.** Aspecto final, resultando duas cicatrizes lineares bilaterais sob as cristas do filtro labial.

da técnica de Spina é reconstruir o músculo orbicular do lábio à frente da pré-maxila, borda a borda, em tempo único, aos 6 meses de idade, mas apenas para fissuras incompletas. Para as fissuras bilaterais completas, essa reconstrução da musculatura é realizada no tempo definitivo após os 6 anos de idade. Com a pré-maxila em uma melhor posição anatômica, também é possível fechar a comunicação entre o nariz e a arcada alveolar, preparando o local para o enxerto ósseo que será realizado em outro tempo cirúrgico. Além dessas diferenças, também deixamos o prolábio mais estreito no tempo único e definitivo, em consequência da sutura muscular.

► OUTRAS TÉCNICAS

Técnica de Millard

Baseado na sua técnica para o tratamento do lábio unilateral, Millard transfere sua marcação para o lábio bilateral.²

A cirurgia pode ser realizada em tempo único ou um lado de cada vez, como uma adesão labial, porém já com a fixação do músculo do lábio à espinha nasal anterior.

Os retalhos “C” da técnica unilateral, no caso do bilateral, vêm do tecido do prolábio bilateralmente e são rodados para a parte superior do lábio e armazenados. Em um segundo

tempo cirúrgico, esses retalhos são liberados e rodados para a columela, alongando-a (*forked flaps*). Esses retalhos são usados para alongar a columela, porém levam a essa região mais cicatrizes e fibroses.

Técnica de Trott

Essa técnica foi descrita por Trott e Mohan em 1993. Os autores a desenvolveram pela necessidade de reconstruir o lábio e o nariz para qualquer tipo de fissura bilateral em um único procedimento, com baixa morbidade e sem o uso de ortopedia pré-operatória.⁸

Esse tratamento é proposto para pacientes bilaterais de países em que fatores socioeconômicos impedem um tratamento mais longo e complexo.

A técnica reconstrói o lábio bilateralmente e o nariz em um único estágio.

Uma unidade do prolábio e columela é semelhante à técnica de Cutting, porém, na técnica de Trott, há uma ressecção de pele em nível do *soft triangle*. Com o retalho elevado expõe-se toda a ponta nasal semelhante a uma rinoplastia aberta. Pontos interdomo e ressecção do tecido interdomo são realizados para a projeção da ponta.



Fig. 40.3 ► Fissura tipo I (pré-maxila não projetada e prolábio longo). **A.** Pré-operatório. **B.** Pós-operatório em um tempo cirúrgico (tempo único).



Fig. 40.4 ► Fissura tipo II (pré-maxila não projetada e prolábio curto).



Fig. 40.5 ► Fissura tipo III (pré-maxila projetada e prolábio longo).

Técnica de Noordhoff

Com uma marcação muito semelhante à de Millard, esse autor também reconstrói a cinta labial à frente da pré-maxila, desde a espinha nasal, em toda a altura do lábio, até o tubérculo do lábio superior.⁸

Há nessa técnica um retalho de mucosa intraoral para revestimento do vestíbulo nasal.

Os retalhos em forquilha são ressecados parcialmente e rodados para a base nasal.

O prolábio é suturado aos retalhos laterais, e o vermelhão das vertentes laterais é avançado e suturado medialmente para formar o tubérculo central.

Incisões na base da narina e intercartilaginosa até a mucosa dos vestíbulos são realizadas para tratamento nasal.



Fig. 40.6 ► Fissura tipo IV (pré-maxila projetada e prolábio pequeno e, nesse caso, rodado). **A.** Pré-operatório: vista de frente. **B.** Pós-operatório após adesão labial: vista de frente. **C.** Pós-operatório após tempo definitivo: vista de frente. **D.** Pré-operatório: vista de perfil. **E.** Pós-operatório após tempo definitivo: vista de perfil. Observar o crescimento facial normal.

Técnica de Mulliken

Por essa técnica, o autor aborda o lábio bilateralmente, ao mesmo tempo em que trata o nariz através do reposicionamento da cruz medial.³

O prolábio é marcado na largura de 2 a 2,5 mm. Para confecção do filtro labial bilateralmente, são desepitelizados retalhos para mimetizar as cristas do filtro labial.

Incisões marginais da narina são usadas para liberar e suturar as cartilagens alares ao septo e às cartilagens triangulares.

A sutura da musculatura é realizada borda a borda à frente da pré-maxila e junto à espinha nasal.

O excesso de pele é ressecado no nível do *soft triangle* para normalizar as narinas.

Técnica de Nakajima

Por esta técnica, realiza-se o tratamento definitivo em tempo único do lábio, resultando cicatrizes lineares bilaterais.⁴

São descritos: retalho A do prolábio e retalho B das vertentes laterais; retalhos C, que são triangulares da vertente lateral; e retalhos D, também triangulares, mas de origem do prolábio. O retalho triangular do prolábio (retalho D) é rodado 90 graus e inserido na base da columela para criar um ângulo columelolabial bem definido, e o retalho triangular da base alar (retalho C) é avançado para a columela para formar o assoalho nasal.

A sutura da musculatura borda a borda é realizada à frente da pré-maxila, e o tubérculo é reconstruído em ambos os lados com os retalhos em zigue-zague.

O tratamento nasal é realizado através da liberação das alares bilaterais por incisão marginal e sutura trapezoide invertida. Além disso, modeladores intranasais de silicone são colocados e mantidos por 1 semana no pós-operatório com o objetivo de manter a forma normal das narinas.

A reconstrução do lábio se faz avançando as mucosas laterais junto à espinha nasal e a musculatura borda a borda até o tubérculo mediano, como na técnica de Noordhoff.⁵

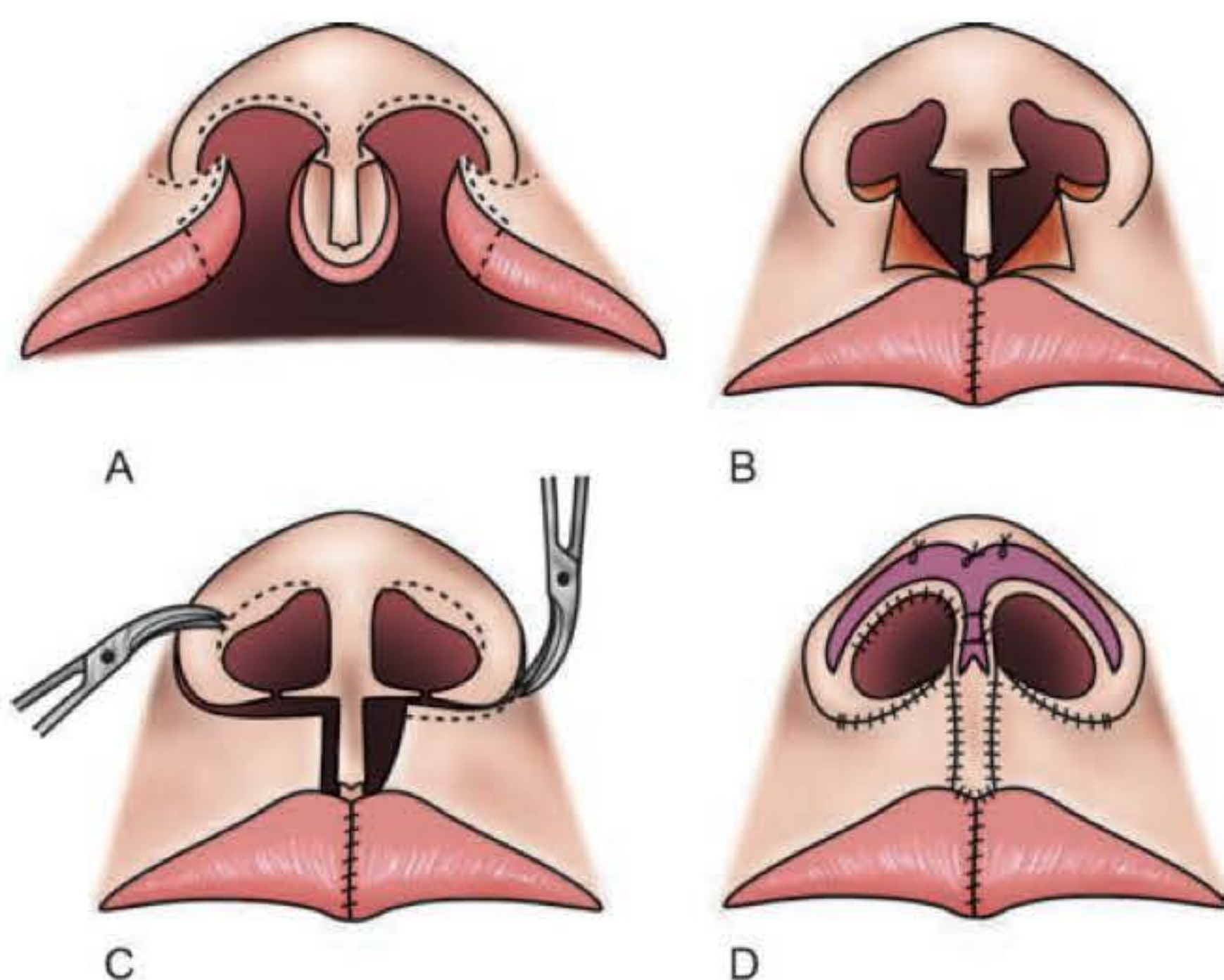


Fig. 40.7 ► Técnica de Mulliken. **A.** Marcação do retalho do prolábio entre 2 e 2,5 mm. **B.** Incisão marginal nas narinas para o tratamento do nariz. **C.** Ressecção dos excessos de pele. **D.** Aspecto final das suturas. Pontos interdomo.

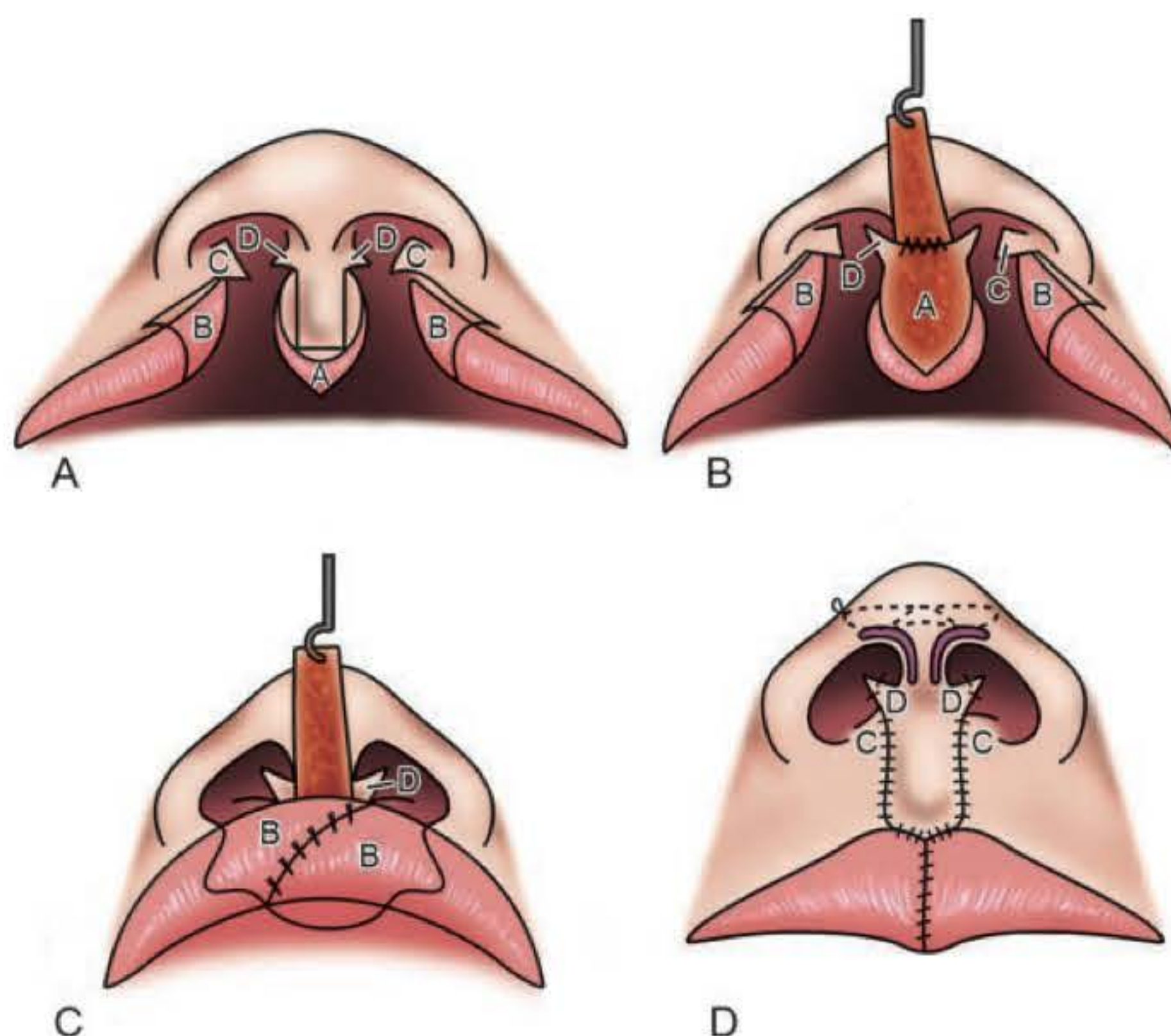


Fig. 40.8 ► Técnica de Nakajima. **A.** Marcação. A = prolábio, B = vertentes laterais, C = retalho triangular do prolábio, D = retalhos triangulares das vertentes laterais. **B.** Retalho do prolábio elevado. **C.** Sutura do músculo em zigue-zague. **D.** Aspecto final e sutura trapezoide invertida na ponta nasal.

Técnica de Cutting

A estratégia na técnica de Cutting está no preparo pré-operatório através de uma ortopedia neonatal específica, descrita por Grayson.¹ O preparo pré-operatório reposiciona a pré-maxila e a columela com o uso de dispositivos intra- e extraorais associados a modeladores nasais.

Esse tipo de tratamento permite que, após uma única cirurgia, seja feita a reconstrução do lábio e nariz.

O tratamento da ponta nasal é realizado por uma dissecação através do septo membranoso e ponto interdomo.

O retalho do prolábio e a columela são elevados profundamente, e a reconstrução do lábio se faz como nas técnicas anteriores.

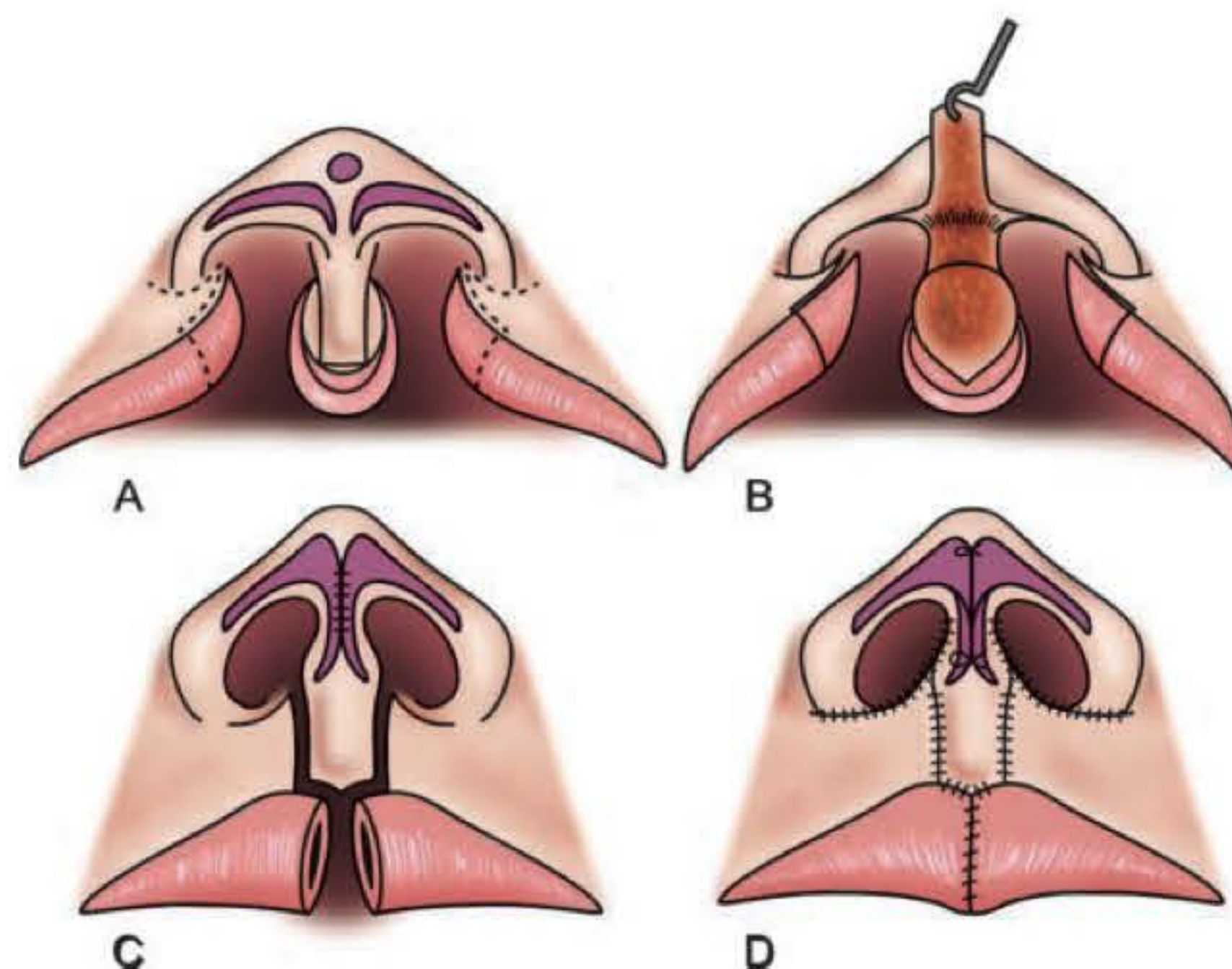


Fig. 40.9 ► Técnica de Cutting. **A.** Marcação. **B.** Prolábio e columela, como uma única unidade dissecada profundamente no subsepto. **C.** Sutura interdomo, musculatura aproximada borda a borda no tubérculo do vermelhão. **D.** Aspecto final.

► REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cutting C *et al.* Presurgical columellar elongation and primary retrograde nasal reconstruction in one stage bilateral cleft lip and nose repair. *Plast Reconstr Surg*, 1980; 101(3):630.
2. Millard Jr PR. Closure of bilateral cleft lip and elongation of columella by two operations in infancy. *Plast Reconstr Surgery*, 1971; 47(4):324.
3. Mulliken JB. Primary repairs of bilateral cleft lip and nasal deformity. In: Georgiade GS, Rüfkoehl R, Levin LS (Eds). *Georgiade Plastic and Reconstructive Surgery*, 3rd ed. Baltimore: Williams & Wilkins, 1997, p 230-38.
4. Nakajima T. Early and one stage repair of bilateral cleft lip and nose. *Keio J Med*, 1998; 47(4):212.
5. Noordhoff MS. Bilateral cleft lip reconstruction. *Plast Reconstr Surg*, 1986; 78(1):45.
6. Rocha DL. Tratamento das fissuras labiopalatinas. In: Carreirão S, Lessa S, Zanini AS. *Tratamento das fissuras labiopalatinas*. 2 ed. Rio de Janeiro: Revinter, cap. 14, 1996.
7. Spina V, Kamakura L. Fissuras labiopalatinas. Técnica cirúrgica. In: Zernini EJ. *Clínica Alípio Corrêa Netto*. São Paulo: Sarvier, cap. 26, 1974.
8. Trott JA, Mohan NA. Preliminary report on one stage open tip rhinoplasty at time of tip repair in bilateral cleft lip and palate: the alar setor experience. *British Journal of Plastic Surgery*, 1993; 46: 215-22.

Fissuras Palatais: Fendas Palatais, Fissuras Labiopalatais

Eudes Soares de Sá Nóbrega • Douglas Jorge

► INTRODUÇÃO

A fissura palatal é a solução de continuidade do teto da cavidade oral que se estende anterior e/ou posteriormente ao forame incisivo e, em conjunto com as fissuras labiais, corresponde a 10% a 13% das malformações congênitas. A fístula palatal congênita é rara e geralmente decorre do tratamento cirúrgico da fissura, de trauma ou infecção. Embora seja classificada como uma displasia, a fissura palatal, pela sua maior incidência, é considerada distintamente das outras fissuras congênitas da face, mais raras e definidas pela classificação de Tessier.

► HISTÓRICO

Embora existam relatos da sua observação desde a Antiguidade, atribui-se a Le Mounier, um dentista francês, a primeira reparação de uma fissura palatal, em 1776.

Dieffenbach, em 1826, recomendava separar a mucosa do osso palatino para o fechamento do palato duro e, em 1828, preconizou osteotomias laterais para facilitar o fechamento do palato secundário.

Warren (1828) e, posteriormente, Schweckendieck (1944) e Slaughter e Pruzansky (1954) preconizaram o fechamento precoce do palato mole a fim de diminuir a amplitude da fenda ao nível do palato duro e facilitar seu fechamento posterior sem comprometer o desenvolvimento da maxila.

Von Langenbeck (1861) enfatizou a necessidade do descolamento subperiosteal dos retalhos palatinos, deixando-os pediculados anterior e posteriormente.

Coube e Passavant (1862) a ideia de que a retroposição do palato é essencial para o fechamento velofaríngeo.

Veau (1931) descreveu o “músculo fissurado”, sem que isto mudasse o conceito de reposicioná-lo nas palatoplastias. Em 1936, transformou os retalhos mucoperiosteais propostos por Von Langenbeck em monopediculados posteriores, para facilitar o alongamento do palato, com modificações dessa técnica sendo propostas por Wardill (1937), Killner (1937) e Peet (1961). Veau também propôs a utilização do retalho vomeriano para o fechamento do palato anterior.

Braithewaite (1964), Kriens (1970) e Fara e Dvorak (1970) demonstraram a importância da reposição dos músculos levantadores do véu para tornar a veloplastia mais adequada.

Furlow (1972) propôs o alongamento do palato posterior com dupla plástica em Z nos planos nasal e oral, propiciando o alinhamento da musculatura do véu de forma a torná-la funcionalmente mais adequada.

► EMBRIOLOGIA

As estruturas faciais têm origem embrionária a partir do neuroectoderma, cujas células se diferenciam em epitélio e mesênquima. Essas células das cristas neurais formam processos que migram lateral e ventralmente, dando origem às estruturas esqueléticas e partes moles faciais, exceto do esmalte dental, que se fundem em etapas variadas. No palato, distinguem-se duas estruturas: o palato primário e o secundário. O primeiro desenvolve-se a partir das eminências nasais mediais ao redor do 30º dia, dando origem ao prolábio e à pré-maxila, sofrendo fusão com os processos nasais laterais próximo à quinta semana. O palato secundário se desenvolve mais tardiamente, ao redor da sétima semana, pelo surgimento e migração de lâminas nas faces mediais dos processos maxilares. Inicialmente, estas estão dispostas verticalmente e separadas pela língua, mas, com o desenvolvimento da mandíbula (1º arco) e hioide (2º arco), a partir da oitava semana ocorre a flexão posterior do segmento cefálico, e a língua assume posição anteroinferior, permitindo a horizontalização das lâminas e sua fusão próximo à 12ª semana. Essa fusão se processa em sentido anteroposterior. As células mesenquimais do neuroectoderma induzem a lise do epitélio para permitir a fusão dos processos faciais. Isso está mais relacionado à sua atividade metabólica do que ao seu número. A primeira sutura que se define no palato é a inter-pré-maxilar, com 6 semanas e meia, e a formação de osso ao nível das suturas é mais uma resposta à tendência dos movimentos da maxila, secundários às forças que se originam nos tecidos moles (teoria da matriz funcional). Em virtude da diferença cronológica no desenvolvimento do palato primário e secundário, analisa-se

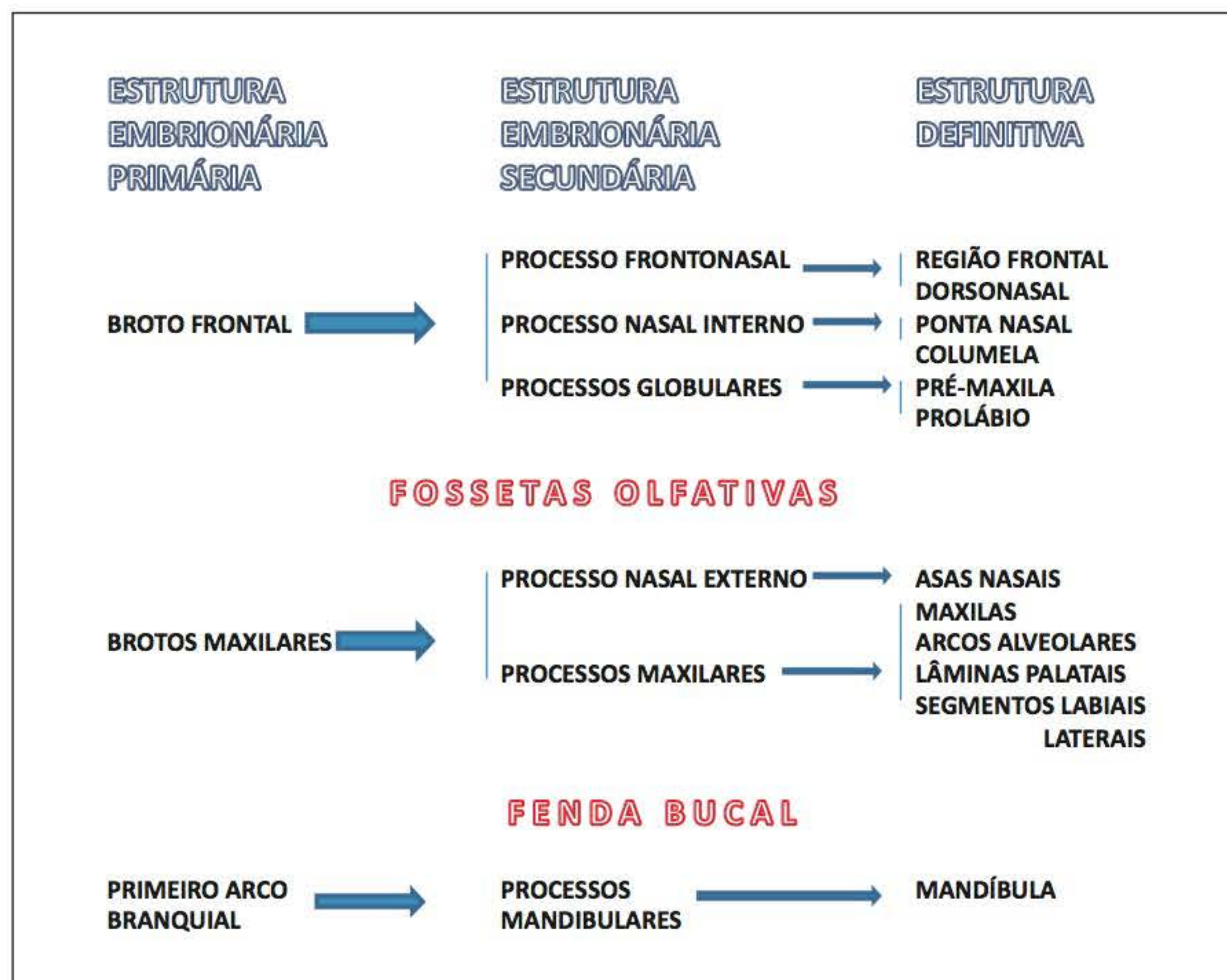


Fig. 41.1 ► Embriologia das estruturas faciais.

a fissura labial (FL) ou labiopalatal (FLP) como uma entidade distinta da fissura palatal (FP).

► ANATOMIA PATOLÓGICA

A fissura palatal pode comprometer o palato primário (anterior ao forame incisivo) uni- ou bilateralmente, apenas o palato secundário (posterior ao forame incisivo) ou ambos (transforame incisivo) uni- ou bilateralmente. Raramente compromete isoladamente o palato primário e o secundário (pré- e pós-forame incisivo), preservando íntegro o segmento intermediário. Nas fissuras que comprometem apenas o palato primário uni- ou bilateralmente, pode haver ou não a projeção da pré-maxila. A presença de uma banda cutânea (Simonart) favorece um posicionamento menos alterado dos segmentos.

Nas fissuras pós-forame que comprometem o palato ósseo, podemos ter a continuidade de uma das lâminas palatais com o vômer, definindo a fissura do lado oposto. Nas que comprometem apenas o palato mole, a fissura é sempre mediana. A fissura submucosa é caracterizada por três sinais patognomônicos, mas não obrigatoriamente presentes: a diástase muscular, a chanfradura da borda óssea posterior do palato duro e a úvula bífida (triáde de Calnan). Embora o bifidismo da úvula seja o sinal mais facilmente identificável, a diástase muscular é o fator determinante da eventual inadequação velofaríngea.

Na fissura transforame incisivo unilateral, além da frequente projeção da pré-maxila, observamos a continuidade da lâmina palatal do lado não fissurado com o vômer, que geralmente se apresenta desviado na sua porção caudal para o lado oposto. Pode haver assimetria da dimensão antero-posterior ao nível do palato mole.

Na fissura transforame bilateral, quase invariavelmente a pré-maxila se apresenta projetada anteriormente. O vômer ocupa a linha mediana ou está desviado para um dos lados, podendo até justapor-se a uma das lâminas palatais.

A musculatura do palato mole está anormalmente inserida na presença de fissura. As fibras são hipoplásicas e se dirigem às margens da fenda e à borda óssea posterior do palato duro. Os músculos palatofaríngeo e constritor superior da faringe tendem a se hipertrofiar como mecanismo compensatório da deficiência dos músculos que compõem o véu.^{2,3}

► ETIOPATOGENIA

As fissuras palatais são síndrômicas em 13% a 50% dos casos. Foram descritas mais de 150 síndromes associadas às fissuras labiopalatais, podendo ser mendelianas (50%), autossômicas dominantes ou recessivas, teratogênicas (5%) e de causa desconhecida (25%). As fissuras palatais não síndrômicas podem ser familiares em 12% dos casos, sendo essa incidência duas vezes maior nas labiopalatais. O Quadro 41.1 demonstra a estimativa para o índice de recorrência das fissuras em famílias afetadas (Ross e Johnston, 1972). Fatores intrínsecos que favoreceriam o aparecimento da fissura são a interposição e resistência da língua, lâminas palatais

Quadro 41.1 ► Índice de recorrência para a fissura familiar (Ross e Johnston, 1972)

Parente Afetado	Recorrência (%)	
	Fissura Labiopalatal	Fissura Palatal
Um irmão	4,4	2,5
Um dos pais	3,2	6,8
Um dos pais e um irmão	15,8	14,9

pouco desenvolvidas, aumento da largura do segmento céfalo e baixo potencial de crescimento do palato por deficiência de proliferação mesenquimal. Fatores maternos, como alterações nutricionais, diabetes, hipotireoidismo, deformidades uterinas, membrana amniótica, aumento da pressão no líquido amniótico, podem interferir na etiopatogenia da fissura. Entre os teratógenos que podem contribuir para o surgimento da deformidade, citam-se a exposição a radiação, as drogas antineoplásicas, o excesso de vitamina A, a aspirina, a fenitoína, o fumo, o estresse decorrente de catástrofes ou guerras, as doenças infecciosas como rubéola, sífilis, influenza ou as doenças parasitárias, como a toxoplasmose ou mononucleose.

► FISIOPATOLOGIA

Entre as várias teorias propostas, atualmente a mais aceita relaciona-se à migração inadequada das células do neuroectoderma para produzirem a lise do ectoderma e a consequente fusão dos processos faciais. Na dependência do grau de hipoplasia tecidual resultante dessa falta de fusão, temos variadas amplitudes de fissuras nas diferentes direções. O potencial de crescimento dos tecidos não envolvidos, particularmente o septo nasal, exercerá forças que produzirão distorções nas estruturas maxilares e nasais. A falta de contenção das musculaturas geniana e velar e a ação das suas inserções anômalas associadas à ação da língua sobre o esqueleto também acarretarão seu deslocamento. A alteração da filtração e aquecimento do ar respirado resulta em comprometimento do fluxo aéreo, que, associado à dificuldade de higienização, possibilita o acúmulo de secreção na ampla cavidade resultante da deformidade. Esse acúmulo, conjugado com as alterações anatômicas da rinofaringe, predispõe os pacientes a infecções das vias respiratórias superiores, com repercussão sobre o ouvido médio.

► INCIDÊNCIA

As fissuras são apenas labiais, labiopalatais ou apenas palatais na proporção aproximada de 25%, 50% e 25%. Em

relação às raças ou cores, as fissuras labiopalatais ocorrem mais frequentemente nos recém-nascidos, em ordem decrescente, entre os índios das Américas (1:350), a raça amarela (1:500), a branca (1:700) e a negra (1:1.500 a 1:2.000), enquanto a fissura palatal isolada apresenta pouca variação entre as raças branca e negra, incidindo em aproximadamente 1:1.500 recém-nascidos. A fissura labiopalatal é três a quatro vezes mais frequente nos homens enquanto a fissura palatal isolada aparece 2 vezes mais nas mulheres. As fissuras labiopalatais incidem com maior frequência do lado esquerdo em comparação ao direito e à forma bilateral.

► CLASSIFICAÇÃO

As classificações existentes diferenciam os vários tipos de fissuras considerando a dimensão anteroposterior, não fazendo referência à amplitude lateral, a qual pode ter importância na indicação da técnica operatória e no resultado do tratamento.

A classificação mais comumente adotada entre nós é baseada no critério embriológico, tendo sido inicialmente proposta por Stark e Ehrmann (1958) e, posteriormente, modificada por Spina (1972). A partir do forame incisivo, temos as estruturas que se desenvolvem anteriormente, constituindo o palato primário, e as que se desenvolvem posteriormente, formando o palato secundário. Assim, podemos ter as fissuras do palato primário ou pré-forame incisivo e as do palato secundário ou pós-forame incisivo. As que comprometem tanto o palato primário quanto o secundário são denominadas transforame incisivo (Fig. 41.2). Outra classificação, proposta por Kernahan (1971) e baseada na letra Y, foi recentemente modificada por Smith (1998), procurando suprir as deficiências das outras classificações (Fig. 41.3).

Embora os que atuam na avaliação e tratamento dessa deformidade tenham uma compreensão adequada das suas múltiplas e variadas características, os serviços adotam uma classificação de acordo com seus protocolos, dificultando a comparação dos resultados.

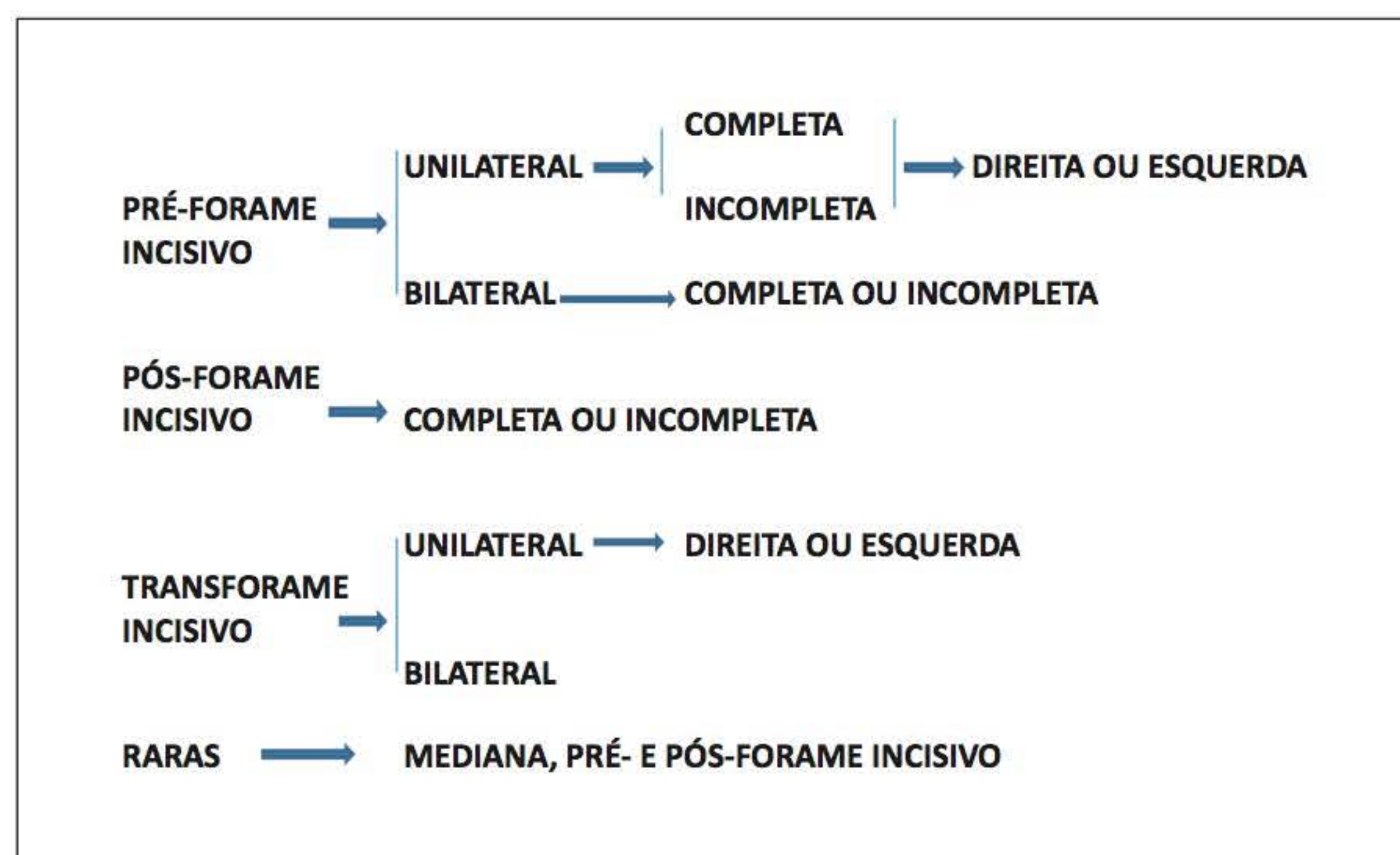


Fig. 41.2 ► Classificação das fissuras labiopalatais (Spina, 1972).

R (1)	(1') L	direita	esquerda
a	a'	lábio insipiente	
b	b'	lábio parcial	
c	c'	lábio total	
d	d'	banda de Simonart	
2	2'	alvéolo	
3	3'	palato ósseo pré-forame	
0		forame incisivo	
4	4'	palato ósseo pós-forame	
5	5'	processo palatino	
6	6'	palato mole	
a	a'	fissura submucosa	

exemplos:

1 = fissura direita completa

1' = fissura esquerda completa

a-c ou a'-c' = fissura labial completa direita ou esquerda

00/1'6' = fissura labiopalatal esquerda

6/6' = fissura palato mole

Fig. 41.3 ► Classificação das fissuras labiopalatais (Smith, 1998).

► TRATAMENTO CIRÚRGICO

Os objetivos do tratamento cirúrgico das fissuras palatais são: estabelecer a separação anatômica das cavidades oral e nasal, reduzir o refluxo aéreo e alimentar oronasal, favorecer o desenvolvimento fonoarticulatório adequado e não interferir no crescimento da maxila. Raramente um adulto portador de fissura palatal não operada desenvolve fonação adequada, ainda que possa ter o crescimento da maxila próximo ao normal e acostumar-se com algum refluxo alimentar oronasal, que pode ser temporizado com medidas de higiene nessa região.

Embora alguns admitam a possibilidade da realização da palatoplastia em etapa precoce, considera-se mais apropriado que isso seja feito entre 1 e 2 anos de idade, quando se inicia mais intensamente a articulação vocal. Exceções são feitas à fissura submucosa e a pacientes portadores de outras malformações (exemplo: sequência de Pierre-Robin), com a operação devendo ser realizada em etapa mais tardia,

quando já foi possível avaliar a disfunção velofaríngea ou as outras estruturas envolvidas já sofreram modificações que permitam a realização da cirurgia com segurança.

Parecem ser adequadas, no momento, duas condutas no tratamento cirúrgico das fissuras palatais. Uma preconiza a utilização do retalho vomeriano (técnica de Veau) para o fechamento do palato anterior em etapa precoce, postergando o fechamento do palato posterior para 1 a 1 ano e meio de idade (Semb, 1990). A outra indica o fechamento do palato posterior em etapa precoce e o do palato anterior aos 3 anos de idade (Lilja, 2003). Ambas apresentam resultados satisfatórios tanto no que se refere ao desenvolvimento fonoarticulatório quanto à preservação do crescimento maxilar, embora essas deficiências ainda persistam em 15% a 20% dos pacientes. Assim, é preciso entender que nenhuma delas garante a evolução totalmente satisfatória dos objetivos a serem alcançados, pois isso depende de outros fatores que se estendem além dos limites da boa conduta cirúrgica. O trata-

mento cirúrgico visa basicamente propiciar a reparação anatômica adequada e preservar as estruturas que possibilitem um desenvolvimento funcional adequado com o mínimo de sequelas possível.

Cuidados Pré-operatórios

Como em outras cirurgias, a palatoplastia requer cuidados pré-operatórios gerais e específicos. Os gerais são: o bom estado geral e ausência de outras morbidades que signifiquem riscos para a operação, como desnutrição, processos infecciosos sistêmicos, alterações cardiovasculares, pulmonares, metabólicas etc. Os exames laboratoriais (hemograma, coagulograma) devem ser normais. Os cuidados específicos são: o bom estado bucal e ausência de cáries, gengivites, herpes, conjuntivites. A presença isolada de secreção mucopurulenta na oro- e rinofaringe, muitas vezes presente nesses pacientes, sem evidência de processo inflamatório, não contraindica a operação. Como exceção, podem ser submetidos à palatoplastia pacientes portadores de otite serosa, ocorrência frequente nos fissurados palatais, desde que esta seja tratada adequadamente pelo otorrinolaringologista. O paciente deverá ser avaliado pelo pediatra, nos primeiros anos de vida ou pelo clínico geral, após a adolescência. O anestesiológista também fará sua visita prévia para certificar-se das condições adequadas para a intervenção.

Anestesia

A avaliação pré-anestésica deve incluir interrogatório sobre possíveis doenças sistêmicas, alergias, síndromes, intercorrências em intervenções anteriores, uso de drogas que possam interagir com agentes anestésicos, limitação da abertura da boca para considerar o grau de dificuldade de entubação, evitando improvisações.

O ato anestésico propriamente dito corresponde à indução adequada e entubação orotraqueal. Não é mais utilizada a entubação nasotraqueal nesse tipo de cirurgia devido aos seus inconvenientes, como sangramento por lesão da mucosa e eventuais sequelas, como sinéquias ou estenoses na cavidade nasal. Atualmente, também a anestesia endovenosa é a preferida por ser mais controlável e de mais rápida recu-

peração. O anestesista deverá ficar atento durante o preparo adequado do campo cirúrgico e a movimentação da cabeça durante essa cirurgia, pois extubações podem ocorrer, implicando riscos. Convém lembrar que também é habitual a infiltração, na mucosa do palato, de soluções anestésicas associadas a vasoconstritores, que, por sua vez, agem em sinergia com as drogas sistêmicas, propiciando um melhor plano anestésico para o paciente.

Preparo para a Operação

O paciente fica em decúbito dorsal, com entubação orotraqueal e hiperextensão cervical (posição de Rose). Coloca-se o abridor de boca e marcam-se as linhas de incisão com corantes. Procede-se à infiltração da mucosa palatal com solução de lidocaína a 1%, com adrenalina a 1:400.000 (pode ser utilizada em concentrações maiores – até 1:120.000 – desde que não sejam infundidos grandes volumes em curto prazo, evitando assim efeitos cardiovasculares indesejáveis; também é recomendável o preparo da solução acrescentando-se os componentes, o que produz maior eficácia). Recomenda-se aguardar de 5 a 7 min para uma melhor ação da solução.

Tipos de Procedimentos

São descritos, na literatura, vários procedimentos cirúrgicos visando ao tratamento dessa anomalia. Entretanto, poucos resistiram ao julgamento do tempo. Assim, consideram-se atualmente como técnicas adequadas para tratamento cirúrgico das fissuras palatais as de Von Langenbeck, Veau, Wardill-Kilner-Peet, Furlow e, mais recentemente, a de Lilja.

Todas essas técnicas bem empregadas e em mãos experientes trazem resultados praticamente semelhantes do ponto de vista de reabilitação fonoarticulatória.

Técnica de Von Langenbeck (Fig. 41.4)

A técnica original de Von Langenbeck sofreu modificações com acréscimos de tempos cirúrgicos utilizados por Veau e por Braithwaite. Incisam-se as bordas previamente demarcadas e elevam-se os retalhos mucoperiosteais com desco-

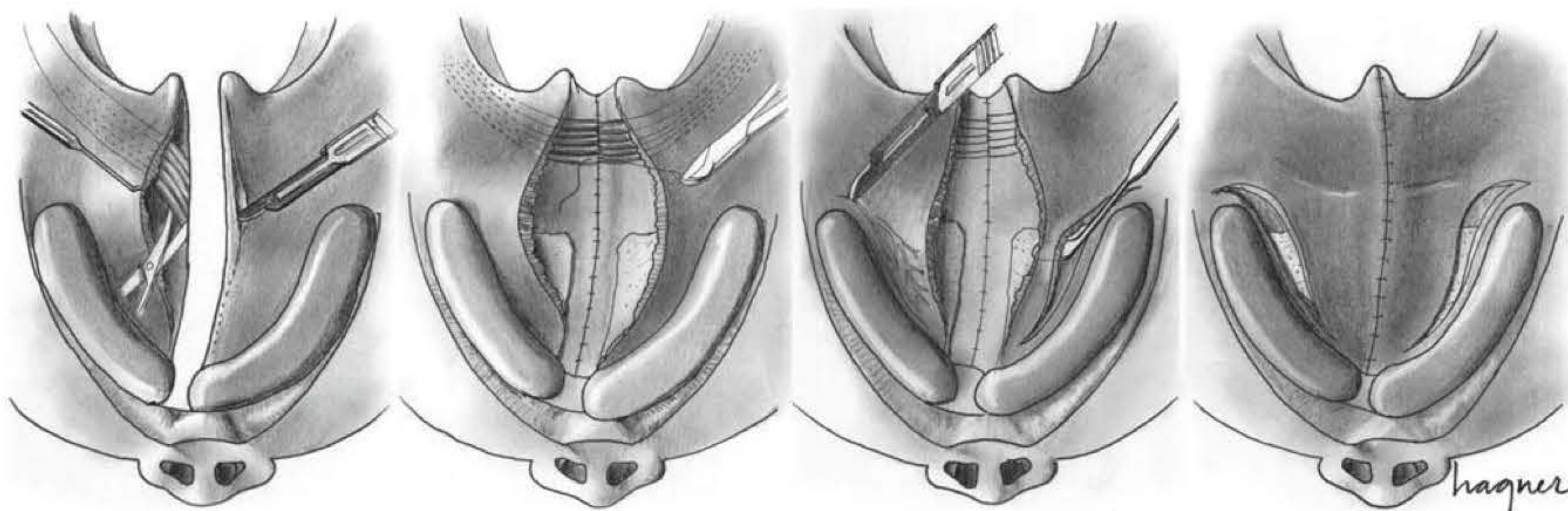


Fig. 41.4 ► Técnica de Von Langenbeck.

ladores angulados, ajudados por ganchos de Gillies. Descolam-se os retalhos mucoperiosteais do plano nasal abaixo ou cranialmente às lâminas palatais, com descolador delicado de Free. Liberam-se esses retalhos e, em seguida, realiza-se a sutura na linha média com fios de categut cromado 4-0 ou poliglactina do mesmo calibre. A seguir, a musculatura elevadora e tensora do véu é desinserida das lâminas palatais, inicialmente com descolador e, depois, com tesoura de Steevens. Retroposicionam-se o máximo possível esses dois “cotos” musculares e aproxima-se medialmente com fios inabsorvíveis de náilon 4-0. A seguir, realizam-se as incisões laterais medialmente ao arco alveolar. Com bisturi lâmina 15 direcionado tangencialmente ao processo alveolar cerca de 3 mm medial à reborda gengival, incisa-se profundamente até o periósteo, desde o espaço retromolar até o nível dos incisivos laterais. Descola-se o periósteo e elevam-se os retalhos, tomando-se cuidado para não lesar os pedículos vasculonervosos predominantes, localizados geralmente ao nível do 2º molar superior. A sutura desses retalhos é feita com categut 4-0 cromado, ou mesmo com poliglactina, sem tensão com pontos em “U” intercalados por pontos simples. Nas áreas cruentas resultantes bilateralmente pelo avanço mesial dos

retalhos, apenas revisa-se a hemostasia. Quando o sangramento é persistente (aproximadamente 30% das operações), são colocados tampões com produtos hemostáticos (gelfoam, surgicel ou espuma de colágeno bovino).

Técnica de Veau (Fig. 41.5)

Praticamente semelhante à anterior com a modificação da confecção dos retalhos que são completamente liberados anteriormente, ficando pediculados posteriormente. Refaz-se então o forro nasal, alinha-se a musculatura e suturam-se os retalhos ancorando-os adequadamente. Veau também introduziu o uso do retalho vomeriano para o fechamento do palato anterior.

Técnica de Wardill-Kilner-Peet (Fig. 41.6)

Os autores dessa técnica a trabalhavam em serviços diferentes, sem que um soubesse do trabalho desenvolvido pelo outro até a publicação da técnica, quase que simultaneamente. Trata-se de uma engenhosa modificação da técnica de Veau, com a inovação de quatro retalhos que são imbricados e têm como propósito promover o alongamento do palato (*push back*).

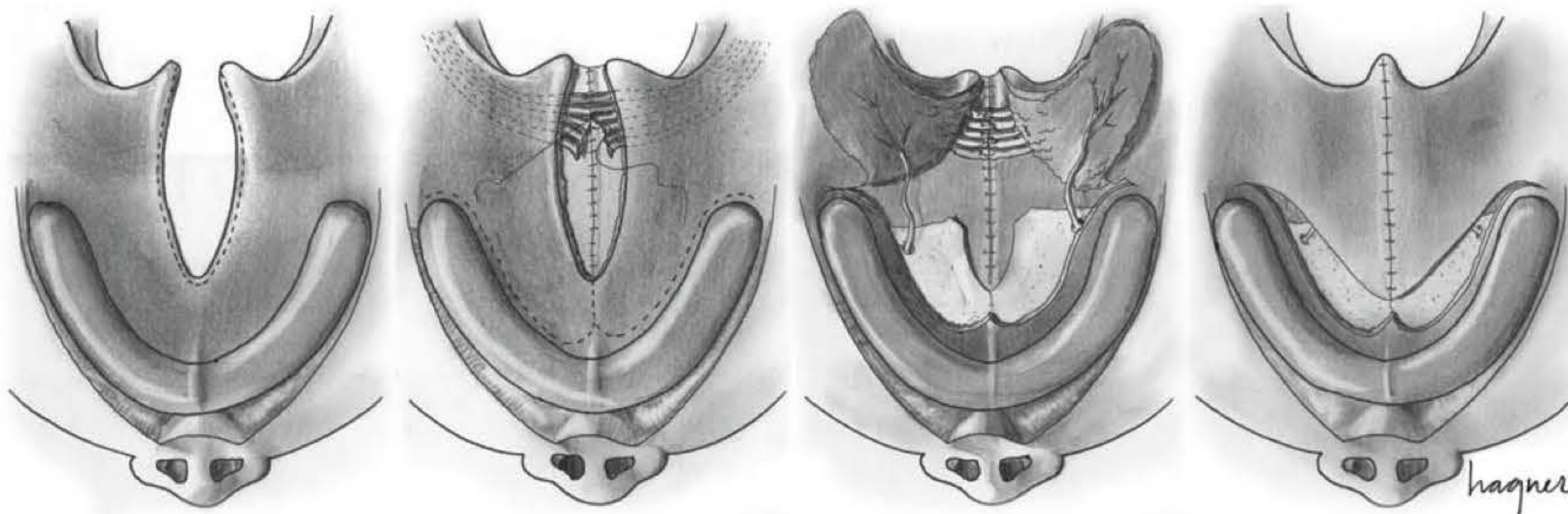


Fig. 41.5 ► Palatoplastia pela técnica de Veau.

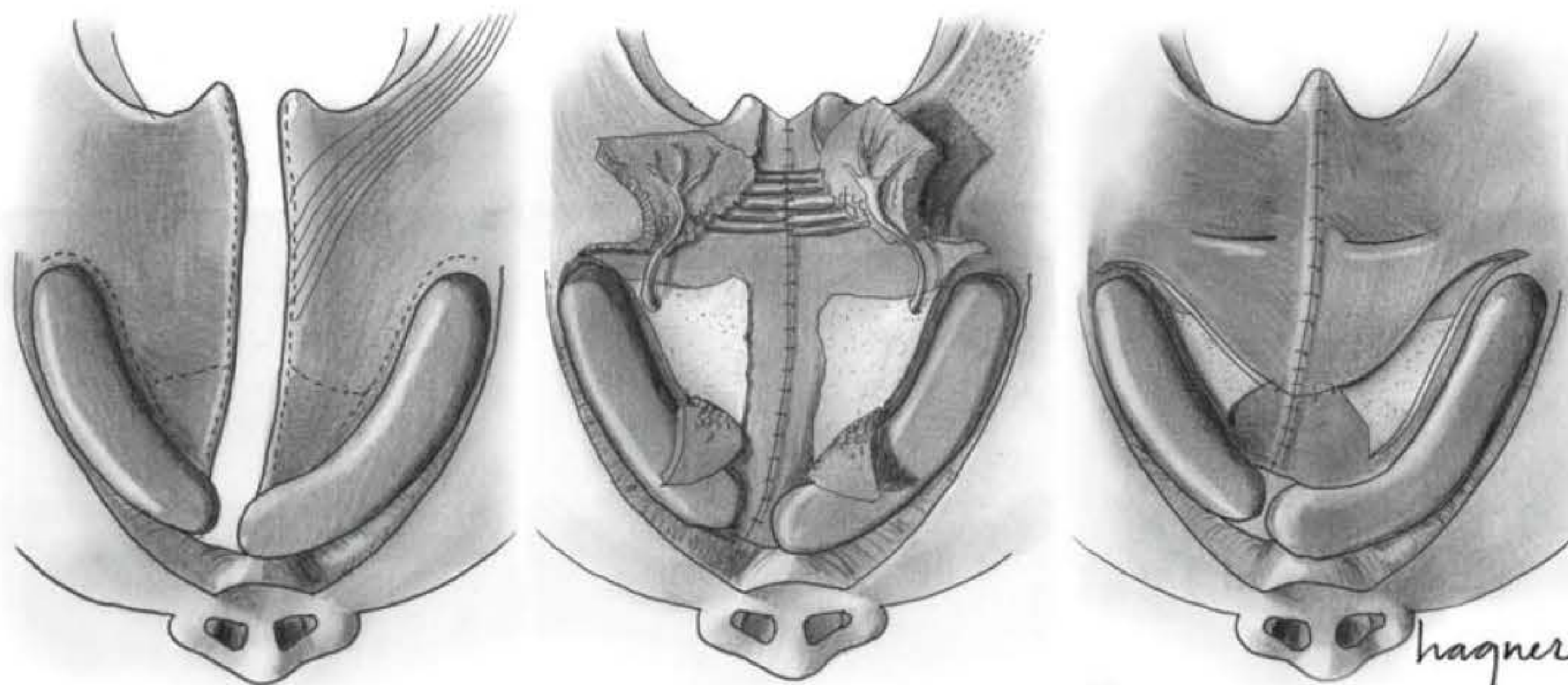


Fig. 41.6 ► Palatoplastia de Wardill-Kilner-Peet.

Técnica de Furlow (Fig. 41.7)

Dupla plástica em Z oposta, baseia-se no princípio do alongamento promovido pela plástica em Z, no retroposicionamento da musculatura e na não utilização de tecido do palato ósseo para promover alongamento do véu. Inicialmente, trata-se de técnica de aparente difícil aprendizado por ter tantos retalhos e entrecruzamentos. Para tornarmos mais simples a compreensão, escolhemos o exemplo de uma fissura pós-forame incompleta. Demarca-se com corante a borda da fissura a ser incisada e, a partir da sua extremidade anterior, transfere-se essa distância até o espaço retroalveolar de um dos lados. Para o cirurgião destro, a marcação será do lado esquerdo até a extremidade anterior da fissura e do espaço retroalveolar direito até a extremidade da hemiúvula direita. Incisa-se então nessa linha e elevam-se esses retalhos, tomando o cuidado de erguer também a musculatura elevadora e tensora do véu no retalho esquerdo (pediculado posteriormente), até a visualização do constritor superior. O retalho da direita deixará a musculatura intocada, conforme

mostra a Fig. 41.7. Os retalhos do forro nasal são a imagem em espelho deste; o retalho da esquerda não levará musculatura, sendo sua incisão feita posteroanteriormente em direção ao óstio faríngeo da tuba auditiva. O retalho nasal contralateral (também pediculado posteriormente) por sua vez levará a musculatura. Assim, no entrecruzamento dos retalhos nasais e, posteriormente, cobertos pelos orais, haverá uma sobreposição da musculatura em sentido posterior, o que propiciará uma situação anatômica favorável para o adequado funcionamento do véu. Para a sutura, utilizam-se fios de categut cromado 4-0 ou vicryl 4-0. Às vezes, faz-se necessário um pequeno *back cut* para favorecer a mobilização dos retalhos, como uma mini-incisão liberadora.

Técnica de Lilja (Fig. 41.8)

Trata-se da técnica mais recente que, através de estudos prospectivos em médio e longo prazos, vem demonstrando resultados favoráveis em relação aos obtidos com a utilização das demais, tanto no que diz respeito à fonação como ao

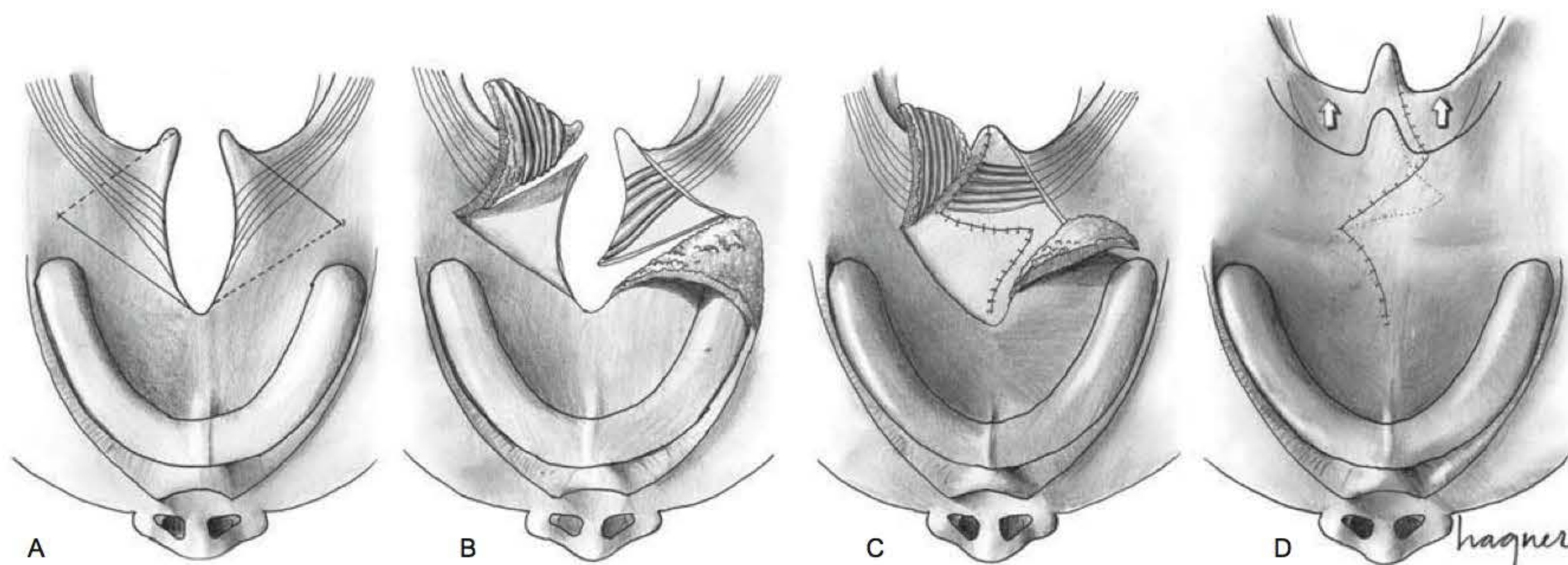


Fig. 41.7 ► Técnica de Furlow. **A.** Fenda palatal incompleta, mostrando, por transparência, as fibras dos músculos tensor e elevador do véu palatino. A marcação contínua representa a incisão da mucosa oral, e a pontilhada, a incisão da mucosa nasal. **B.** Os retalhos orais e nasais são confeccionados de forma invertida ao contralateral. **C.** A zetaplastia reposiciona os músculos dando-lhes funcionalidade. **D.** Aspecto ao fim da cirurgia mostrando o alongamento do palato mole.

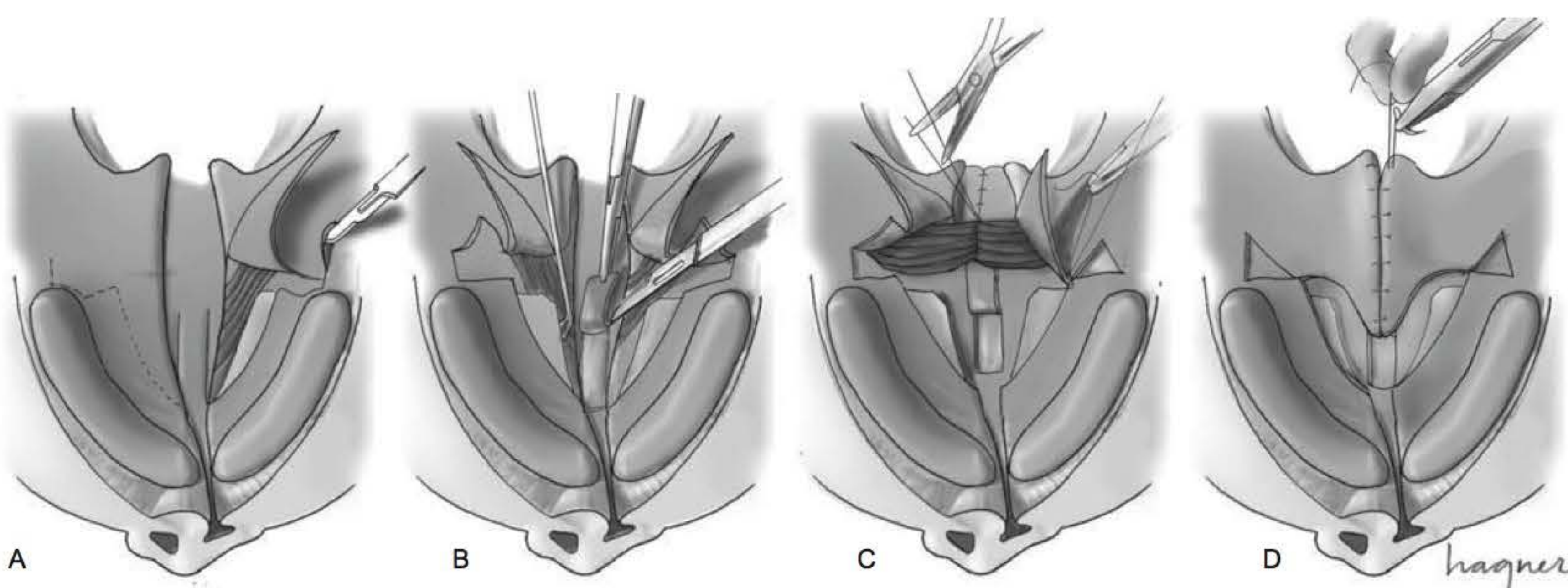


Fig. 41.8 ► Palatoplastia pela técnica de Lilja. **A.** Marca-se a linha de incisão conforme mostrado no lado esquerdo da figura. À direita, vê-se a mucosa oral dissecada até a reborda posterior do osso palatino. **B.** O retalho vomeriano é levantado e a musculatura atópica sobre a lâmina palatina é descolada. **C.** A mucosa nasal e a musculatura são fechadas medialmente após sua posteriorização. **D.** A mucosa oral é fechada sobre o retalho vomeriano.

crescimento e desenvolvimento normal da face. Para tanto, o autor preconiza a queiloplastia e a palatoplastia posterior aos 3 meses de idade. Com o tempo, as duas forças musculares, anterior do orbicular e posterior do palato, trabalhando em conjunto com a contração cicatricial, aproximariam significativamente as lâminas palatinas, tornando a fenda anterior estreita a ponto de permitir seu fechamento aos 3 anos de idade, com um pequeno retalho do vômer em forma de “folha de livro”, que seria sepultado sob o retalho palatino do lado fissurado.

Descrição da Técnica de Lilja Conforme Manuscrito do Próprio Autor

1. Demarcação das linhas de incisão;
2. Infiltração;
3. Incisão em zigue-zague na transição do palato duro com o palato mole;
4. Incisão na borda da fissura ao nível do palato mole separando as mucosas oral e nasal e expondo o músculo medialmente;
5. Dissecção da mucosa oral aderida ao osso posteriormente, em direção ao fim deste;
6. Dissecção romba até o hâmulos, o qual é identificado;
7. Liberação dos tecidos posteriores à linha de incisão;
8. Dissecção romba dirigindo-se posteriormente e adentrando o palato mole a partir da borda posterior do osso palatino;
9. A dissecção romba no palato mole continua separando a camada oral da camada nasal que contém os músculos;
10. As camadas devem ser separadas do palato duro até a úvula 5 a 8 mm;
11. O retalho do vômer é elevado;
12. Dissecção do lado oposto (3 a 10 mm);
13. Dissecção da mucosa nasal sob a extremidade posterior do palato duro;
14. Uma incisão é feita na mucosa nasal na inserção dos músculos e continua até o nível do canal auditivo, que deve ser preservado (não tocá-lo);
15. Os retalhos palatais são suturados entre si e incluem o retalho vomeriano;
16. O plano nasal com os músculos e a úvula são suturados;
17. Os retalhos do plano oral são suturados medialmente;
18. Os retalhos do plano oral são suturados ao retalho vomeriano, cobrindo-o;
19. Um ponto em colchoeiro é colocado conectando as camadas oral e nasal na área dos músculos;
20. A mucosa oral é finalmente suturada.

Cuidados Pós-operatórios

Além dos cuidados gerais, são recomendados outros específicos, que incluem: cabeceira elevada a 30°, observação da dificuldade respiratória ou de sangramento na área operada, repouso absoluto por, no mínimo, 12 h e relativo nos próximos 3 a 4 dias. Dieta líquida, oferecida às colheradas, ou líquido-pastosa por 30 dias, evitando-se alimentos quentes. Pacientes que levem as mãos à boca devem tê-las enfiadas

ou restringidas. Dispositivos como próteses protetoras do palato podem ser úteis na prevenção de trauma, mas sua utilização requer cuidados adicionais de vigilância.

Antibioticoterapia profilática – uma dose antecedendo o início da operação e mais 3 ou 4 doses no pós-operatório imediato, geralmente cefalosporinas de segunda geração, são suficientes para a profilaxia de infecção.

Complicações

Imediatas

Hemorragias nas Primeiras 24 a 48 h. Mais frequentemente até a terceira hora pós-operatória. Raramente se devem a ruptura inadvertida de pedículos vasculares, que teriam que ser cauterizados ou obliterados por ligaduras. Em geral são sangramentos difusos, decorrentes de processo inflamatório ou ação de drogas administradas inadvertidamente. Podem ser solucionados com tamponamentos ou outras medidas hemostáticas, incluindo cauterização, suturas ou materiais que favorecem o processo de coagulação (Gelfoam, Surgicel etc.). Frente a um sangramento significativo e persistente, não se deve postergar uma reintervenção. Deve-se, porém, ter o cuidado de promover uma boa hemostasia sem, contudo, cauterizar excessivamente prejudicando a viabilidade dos retalhos.

Infecção. Raramente, pode-se notar espessa secreção mucopurulenta na cavidade oral após o quinto dia da operação. Tratamento com higiene oral rigorosa com infusão de solução salina, solução salina com peróxido de hidrogênio a 10 vol. Após análise de cultura do material, introduzir antibioticoterapia específica.

Necrose e Deiscência dos Retalhos. Preparo pré-operatório e técnica cirúrgica inadequados são causas dessas complicações. Incisões mal planejadas, descolamentos insuficientes ou excessivos, desvascularização dos retalhos, suturas sob tensão, materiais de sutura inadequados, interposição de epitélio em linha de sutura podem determiná-las.

Obstrução das Vias Respiratórias. Corpos estranhos (gazes), edema acentuado da rinofaringe ou da laringe, obstrução mecânica associada a retrognatismo (sequência de Pierre Robin) podem causar morte, se não prevenidos ou solucionados de imediato.

Tardias ou Sequelas

Fístulas, recidiva da fissura, bridas impedindo a mobilidade do palato posterior, obstrução nasal, paralisias do véu podem decorrer do tratamento cirúrgico das fissuras. Geralmente são conseqüentes a complicações imediatas. Uma hemorragia que levou a uma revisão de hemostasia, com cauterização exagerada de vasos sanguíneos comprometendo a viabilidade dos retalhos, pode levar a necrose, deiscência e fístulas. As infecções também podem ser responsabilizadas por sequelas. Importante lembrar que o tratamento cirúrgico primário de uma fissura palatal deve sempre alcançar o sucesso almejado, pois o tratamento das sequelas das operações será sempre dificultado pela presença de tecido cicatricial que dificulta a identificação dos planos cirúrgicos necessários para uma reparação adequada.

► BIBLIOGRAFIA

- Braithewaithe F. Cleft palate repair. In: Gibson T (ed.). *Modern Trends in Plastic Surgery*, London, Butherworths, 1964:35-43.
- Dieffenbach JF. Beitrage zur Gaumennath. *Lit Ann Heilk*, 1828, 10:322.
- Fara M, Dvorak J. Abnormal anatomy of the muscles of palate-pharyngeal closure in cleft palate. *Plast Rec Surg*, 1970; 46:488-497.
- Furlow LT. Cleft palate repair by double opposin Z-plasty. *Plast Reconstr Surg* 1986; 78(6):724-36.
- Jorge D. Anatomia patológica nas fissuras lábio-palatais. In: Mélega JM. *Cirurgia Reparadora de Cabeça e Pescoço*. São Paulo: MEDSI, 2002:18-23.
- Jorge D. Fissuras lábio-palatinas. In: *SBCP-Regional*. São Paulo: Atheneu, 1996.
- Kilner TTP. Cleft lip and palate repair technique. In: Maicnot R. (ed.) vol. 3 London: Postgraduate Surgery Medical Publishers, 1937.
- Kriens OB. Fundamental anatomic finding for an intravelar veloplasty. *Cleft Palate J*, 1970; 7:27.
- Lilja J. Cleft lip and palate surgery. *Scand J Surg*, 2003; 92(4):269-73.
- Nobrega ES de Sá. Fissuras palatais. In: Mélega JM. *Cirurgia Reparadora de Cabeça e Pescoço*. São Paulo: MEDSI, 2002:110-125.
- Passavant G. Zweiter artikel über die operation der angeborenen spalten der harten gaumens Und der daurit complicirten hasen schorten. *Arch Heilk* 1862; 3:305.
- Peet E. The Oxford technique of cleft palate repair. *Plast Rec Surg*, 1961; 28:282-294.
- Ross RB, Johnston MC. *Cleft Lip and Palate*. Baltimore: Williams & Wilkins Co, 1972.
- Schweckendieck H. Zur Sweiplasipen Gaumenspalten Operation bei Primare Velun Verschluss. In: Schuchardt K, Wassmund M. (eds.). *Fortschritte der Keifer – und Gesichts-Chirurgie*. Stuttgart – Gerorg. Thieme Verlag, 1955; 1: 73-76.
- Semb G, Borchgrevink H, Salther I, Ramsted T. Multidisciplinary management of cleft lip and palate in Oslo, Norway. In: Bardach J, Morris HL (eds.) *Multidisciplinary management of cleft lip and palate*. Philadelphia: WB Saunders, 1990:27-37.
- Slaughter WB, Pruzansky S. The rationale for velar closure as a primary procedure in the Veau V. *Division Palatine*. Paris: Masson, 1931.
- Smith AW, Khoo AKM, Jackson IT. A modification of the Kernahan “Y” classification in the cleft lip and palate deformities. *Plast Reconstr Surg*, 1998 Nov.; 102(6):1842-7.
- Spina V, Lodovici O. A proposed modification for the classification of cleft lip and palate. *Cleft Palat J*, 1974; 10:251-4.
- Von Langenbeck B. Operation der angerborenen totalen Spaltung der harten Gaumess nach neuer method. *Dtsch Klin*, 8:231, 1861. Reproduzido na *Plas Rec Surg*, 1972; 49:326.
- Wardill WEM. Technique of operation for cleft palate. *Br Journal of Surgery*, 1987; 25:117.
- Warren JC. On an operation for the cure of natural fissures of the soft palate. *Am J Med Sci*, 1828; 3:1.

Tratamento Odontológico Precoce e Ortodôntico do Paciente Fissurado

Marcia André • Margareth Torrecillas Lopez

As fissuras labiopalatinas apresentam um largo espectro de gravidade, com diferentes graus de anormalidades anatômicas e funcionais, de tal forma que a reabilitação global dos pacientes fissurados só alcança a excelência quando existe atuação de uma equipe multidisciplinar intervindo precocemente.

Dentro dessa equipe, o cirurgião-dentista, nas suas diversas especialidades, tem um papel relevante no decorrer de todo o tratamento reabilitador. A atuação começa ao nascimento e se estende até o término do crescimento craniofacial, e, em determinados momentos, uma especialidade odontológica poderá ter prioridade.

O propósito deste capítulo é abordar o tratamento odontológico precoce e ortodôntico das fissuras labiopalatinas.

► TRATAMENTO ODONTOLÓGICO PRECOCE

O tratamento odontológico precoce é instituído logo ao nascimento e se fundamenta na orientação aos pais quanto à necessidade da promoção da saúde oral, conscientizando-os sobre a importância da integridade dos elementos dentais para o sucesso da reabilitação do paciente fissurado.

Recomenda-se que a higiene bucal seja introduzida quando o bebê deixa a maternidade, por meio de gaze umedecida em água filtrada, fervida e fria, pelo menos uma vez ao dia, evitando que os resíduos do leite permaneçam nas regiões retentivas da fissura, o que poderia facilitar o acúmulo de bactérias e até causar estomatites graves.¹

A escovação dental propriamente dita deve ser iniciada quando irrompem os primeiros dentes decíduos, com dedeiras de silicone e escovas dentais infantis, com dentifrício sem flúor.¹ O flúor só é introduzido a partir de 2 anos de idade, evitando ingestão indiscriminada, que pode causar fluorose.

Devido à dificuldade de sucção e deglutição, os bebês fissurados são estimulados a mamar com maior frequência, em posição ereta, usando bico ortopédico com diâmetro do furo adequado à sua capacidade de sucção, para evitar engasgos e favorecer o equilíbrio do desenvolvimento muscular e ósseo do complexo maxilomandibular.

Os pais são orientados a permitir a amamentação durante o período noturno até os 6 meses de idade, e impedir que o bebê adormeça mamando após os 18 meses, sempre oferecendo água, após o término das mamadas, para lavar a cavidade oral, prevenindo as cáries de mamadeira.²

É importante, também, estabelecer uma dieta alimentar adequada, proibindo a adição de açúcar ao leite, sucos ou frutas e introduzindo gradativamente os alimentos de consistência pastosa, semissólida e sólida. A relevância de um correto padrão alimentar consiste em estímulo proprioceptivo da cavidade oral e maturação do processo mastigatório, que contribui para o desenvolvimento dos processos maxilares.

Há necessidade de observar que não se instaurem hábitos parafuncionais, tais como sucção de dedo, uso inadequado e prolongado de chupeta, entre outros, o que torna indispensável um acompanhamento sistemático e regular do bebê até 3 anos de idade.

Paralelamente ao trabalho educativo, pode ser estabelecido o tratamento ortopédico maxilar precoce, também chamado ortopedia pré-cirúrgica ou ortopedia neonatal.

A filosofia e os objetivos dessa abordagem terapêutica têm sido amplamente discutidos na literatura especializada. Os que advogam^{3,4} essa intervenção precoce consideram que a obtenção de um arco mais próximo da normalidade tende a proporcionar funções orais mais adequadas e favorecer o crescimento maxilomandibular e a reparação cirúrgica. As críticas resultam da constatação de que os benefícios da ortopedia precoce nem sempre são estáveis a longo prazo.^{5,6}

A elaboração de um planejamento ortopédico em recém-nascido necessita da observação das suas condições clínicas gerais, do tipo de fissura e da programação cirúrgica.

Qualquer alteração sistêmica ou neurológica deve ser priorizada, e a dificuldade de retornos frequentes ao ambulatório inviabiliza esse tratamento.

A ortopedia precoce pode ser dividida em duas fases, a pré-cirúrgica, que vai do nascimento até a realização da palatoplastia, e a pós-cirúrgica, que se estende da palatoplastia até a formação completa da dentição decídua, em média aos 3 anos de idade.

Previamente à queiloplastia, com a finalidade de orientar o crescimento pré-maxilar, utiliza-se a bandagem adesiva, que consiste em esparadrapos especiais (tipo transpore da 3M), antialérgicos e sem grande aderência, para evitar irritações dérmicas quando da sua remoção. Os pais são orientados para que, durante a colocação do esparadrapo, as bordas labiais da fissura sejam delicadamente aproximadas, de forma que a pressão para a adesão seja feita sempre no segmento protruso.¹

Desvios acentuados da pré-maxila, provocados pela postura e pressão da língua, podem ser corrigidos através do uso adequado da bandagem adesiva nas primeiras semanas de vida, quando as estruturas ósseas se apresentam flexíveis o suficiente para permitir a verticalização e rotação do osso incisivo.⁷

Concomitante ao uso da bandagem adesiva, emprega-se a placa palatina, que, por formar um bloqueio mecânico, tem como objetivos facilitar a amamentação, orientar o posicionamento anatômico da língua, prevenir a irritação da mucosa vomeriana, evitar a sucção do dedo e da chupeta entre os segmentos maxilares, diminuir os problemas respiratórios e auditivos, além de estimular o correto crescimento ósseo.^{1,7-10}

A principal característica protética dessas placas, confeccionadas em resina acrílica, é passar em ponte sobre a fissura, o que significa não penetrar nela, com o intuito de possibilitar o crescimento e aproximação dos segmentos maxilares, através da horizontalização das lâminas palatais, o que favorece a redução da largura da fissura maxilar.^{1,7,9}

Apresentam também como características um prolongamento velar e um sulco referencial na região do palato, ao longo da extensão do rebordo alveolar, com a finalidade de orientar o posicionamento da língua e desenvolver a sua propriocepção.^{7,9}

Nas fissuras unilaterais, a placa palatina deve estender-se por todo o maxilar, recobrando o osso incisivo, mesmo que ele esteja rodado para o lado não fissurado, pois existem recursos técnicos protéticos por meio de desgastes ou de acréscimo de volume na resina acrílica, que permitem uma melhoria do alinhamento dos segmentos maxilares, quando do uso adequado da bandagem adesiva simultânea ao da placa palatina. Entretanto, com a queiloplastia, esse alinhamento não será difícil de ser obtido.

Nas fissuras bilaterais, a placa palatina deve deixar livre a pré-maxila, pois os segmentos laterais e o osso incisivo não se encontram no mesmo plano oclusal, o que inviabiliza a sua estabilidade. Além disso, com o emprego da bandagem adesiva, as alterações espaciais da pré-maxila são minimizadas, desde que esta não esteja recoberta pela placa palatina.

A utilização de cremes adesivos favorece a adaptação e a retenção das placas. O movimento de sucção, instintivo e intenso ao nascimento, também auxilia a estabilidade, e, pelos princípios ortopédicos, acredita-se que a leve pressão da língua sobre a placa, durante os atos de sugar e deglutir, poderia ser um estímulo que promovesse o crescimento ósseo por aposição nas bordas da fissura, o que ainda hoje é discutível.⁸

As trocas dessas placas são feitas na dependência do crescimento maxilar, portanto variável com a idade do bebê e seu padrão individual de desenvolvimento.

Após a queiloplastia, ao contrário da bandagem adesiva, o uso das placas palatinas passivas continua sendo indicado até a realização da palatoplastia, com os mesmos objetivos da fase pré-cirúrgica labial; entretanto, se houver hipoplasia maxilar ou colapso dos segmentos maxilares, é possível empregar placas palatinas ativas, as quais são semelhantes às passivas, com adição de parafusos expansores.

Depois da palatoplastia, que classicamente é realizada entre 12 e 18 meses, pode-se dar continuidade ao uso das placas, desde que sejam ativas. O objetivo é promover um estímulo de crescimento ou apenas acompanhá-lo, já que a expansão maxilar só apresenta relativa estabilidade ao término da erupção da dentição decídua, quando se estabelece a oclusão dental.

Dessa forma, completando a dentição decídua aos 3 anos de idade, a criança fissurada passa a ser monitorada pelo cirurgião-dentista quanto aos aspectos dentários e às funções orais, tais como deglutição, fonação e mastigação.

Nesse momento, é importante a integração da atuação odontológica com a fonoaudiologia no controle dos hábitos parafuncionais, como sucção de dedos, o uso de bicos e chupetas inadequadas, mastigação unilateral, obstruções respiratórias, deglutição atípica, que comprometem a forma anatômica dos arcos maxilares.

Embora existam controvérsias quanto às intervenções precoces, por estas não apresentarem estabilidade a longo prazo, deve-se ressaltar a importância da manutenção do equilíbrio entre os arcos dentários de forma a permitir um crescimento craniofacial mais harmonioso.^{7,11}

► TRATAMENTO ORTODÔNTICO

Quando o tratamento global é bem conduzido, no que diz respeito às cirurgias reparadoras primárias e às abordagens precoces da odontologia e fonoaudiologia, a relação dos maxilares, na fase de dentição decídua, em crianças fissuradas, desenvolve-se de modo muito semelhante à de crianças normais. Quase sempre, as alterações oclusais presentes na dentição decídua não são significativas, exceto na área da fissura alveolar, devido às anomalias dentárias de estrutura, posição e número.

A tensão labial ou sobras teciduais, decorrentes de condutas cirúrgicas, dificultam o processo de erupção dentária e ocasionam interferências na oclusão, gerando mordidas cruzadas e/ou desvios funcionais da mandíbula, além de dificultarem a higienização dos dentes incisivos, com consequente desmineralização, cárie e perda prematura.

A intervenção precoce minimiza as alterações presentes e impede que elas se acentuem. Essa atuação é muito oportuna na faixa etária entre 3 e 6 anos, porque há relativa estabilidade dimensional dos arcos maxilares na dentição decídua, o que facilita a correção de qualquer problema oclusal. Entretanto, sempre que forem observadas discrepâncias significativas quanto à relação maxilomandibular, o prognóstico torna-se desfavorável.

Nessa fase, é comum o comprometimento da dimensão transversal, de forma mais intensa na região de caninos, priorizando a expansão da parte anterior do maxilar supe-

rior. Os aparelhos empregados são quase sempre removíveis, e fundamentam-se em placas palatinas acrescidas de parafusos expansores, molas, pistas e dentes protéticos, os quais são agregados de acordo com a necessidade.⁷

Com a erupção dos primeiros molares permanentes, tem início a dentição mista. Essa fase é marcada pela intensificação dos problemas oclusais, decorrentes de uma aceleração do crescimento mandibular associada ao hipodesenvolvimento maxilar, que, ao final da dentição decídua, já existiam, mas eram de manifestação discreta.

As alterações, nesse momento, tornam-se mais evidentes e, em consequência, tendem a resultar em um dano progressivo na relação esquelética e no perfil facial, devido a mordidas cruzadas anteriores e/ou posteriores, em geral de prognóstico ruim e de difícil resolução. Além disso, há anomalias de número, forma e posição, que são mais comuns nos dentes permanentes do que nos decíduos.

A atresia maxilar se manifesta mais intensamente quanto maior for sua proximidade com a fissura alveolar. Os segmentos maxilares fissurados apresentam uma convergência para o plano médio sagital de posterior para anterior. Entretanto, com frequência os molares permanentes superiores estão posicionados em oclusão normal, ou ligeiramente expandidos em relação aos seus antagonistas.

As discrepâncias transversais em diferentes graus de intensidade, caracterizando as mordidas cruzadas laterais, devem ser corrigidas de forma a melhorar o alinhamento dos segmentos maxilares e permitir uma oclusão dentária mais satisfatória, visando facilitar as funções orofaciais, particularmente a mastigação.

Diversos métodos de expansão transversal da maxila podem ser empregados, e estão condicionados à gravidade da má oclusão, à presença e integridade dos elementos dentais e à colaboração do paciente. Podem ser fixos ou removíveis, realizando movimentos ortodônticos, ortopédicos ou uma combinação de ambos.

Mesmo as expansões bem-sucedidas tendem a recidivar na maioria dos casos; por essa razão, a sobrecorreção é recomendada, na tentativa de compensar esse problema.

As alterações sagitais, representadas pelas mordidas cruzadas anteriores, nem sempre são consequências das atresias maxilares. Muitas vezes, os incisivos adjacentes à fissura alveolar irrompem com desvios de seu trajeto, apresentando inclinações para o palatino, que podem gerar interferências dentárias e inviabilizar o padrão normal dos movimentos mandibulares durante o ato de fechamento bucal. A mandíbula é induzida a protrar e a rotacionar, provocando, em consequência, uma mordida profunda e cruzada anteriormente.

Essa condição, quando não corrigida, favorece a extrusão de incisivos superiores e inferiores, agravando o cruzamento. O desenvolvimento do maxilar superior é travado, enquanto o maxilar inferior fica liberado, ocasionando uma posição mais baixa da língua, o que induz um crescimento mandibular no sentido horário, aumentando a altura facial inferior.

Atualmente, nessa fase de dentição mista, existe uma crescente tendência em indicar o enxerto ósseo secundário

na região da fenda alveolar, o que vem redirecionando o tratamento ortodôntico em pacientes fissurados.

O defeito ósseo impõe deficiência na largura, altura e espessura do osso alveolar, caracterizando uma ascensão da borda anterior do segmento fissurado, comprometendo o posicionamento e o suporte periodontal dos elementos dentários adjacentes à fissura e contraindicando a movimentação ortodôntica destes em direção à fissura.¹²

O enxerto ósseo secundário, em regra com osso autógeno retirado da crista ilíaca, tem como objetivo básico preencher a falha óssea alveolar, restabelecendo a continuidade da arcada dentária.

Os benefícios desse enxerto incluem estabilização do arco maxilar,^{11,13-15} facilitação da erupção do canino permanente ou do incisivo lateral (quando presente),^{11,13-15} possibilidade de movimentação ortodôntica na região da fissura,^{11,13,16,17} suporte ósseo e periodontal para os dentes contíguos à fissura,^{11,13-15} auxílio no fechamento de fístulas oronasais,^{11,14,15} suporte da base alar do nariz,^{11,14,15} possibilidade de implante dental na região da fissura.¹⁵

Em geral, o canino permanente constitui-se o elemento guia que determina o momento cirúrgico, devido à alta prevalência de agenesia do incisivo lateral nas fissuras transalveolares. Mesmo quando o incisivo lateral está presente, é necessário avaliar a validade da sua preservação, pois é comum sua forma e dimensão se mostrarem desfavoráveis, o que aumenta a dificuldade do tratamento protético.¹⁸ Sendo assim, a época oportuna para realizar esse enxerto é frequentemente entre 9 e 11 anos de idade, que corresponde ao período de erupção do canino.

Preconiza-se que o canino apresente pelo menos um terço de sua raiz formada; entretanto, considera-se que é preferível usar como indicador cirúrgico o seu grau de formação radicular associado à espessura óssea que recobre a sua coroa. Sempre que uma pequena quantidade de osso alveolar envolve a cúspide do canino, os resultados são mais favoráveis.¹⁵

O canino superior permanente adjacente à fissura apresenta alterações de posição e inclinação durante seu processo eruptivo. Por essa razão, existe um risco aumentado de impacção, que pode ser minimizado pelo momento cirúrgico oportuno e pela presença de um elemento dental da série permanente contíguo à mesial do canino.¹⁹

Os dentes decíduos, extranumerários ou não, localizados nas bordas alveolares da fissura, devem ser mantidos para maximizar o suporte ósseo, mas necessitam ser extraídos previamente à enxertia, aguardando a cicatrização e o estabelecimento da integridade da mucosa do leito receptor.^{11,15}

O ideal é que as maxilas atrésicas sejam corrigidas e estabilizadas antes da realização do enxerto. Contenções fixas, através de barras transpalatinas que se estendem dos molares até os dentes adjacentes à fissura, associadas ou não a arcos de nivelamento, são mantidas por um período mínimo de 3 meses após a cirurgia, quando então o tratamento ortodôntico pode ser retomado.

Quanto ao aspecto ortodôntico, a relevância desse procedimento é permitir que o canino sofra uma migração espontânea através do osso enxertado, que responde da mesma forma que o osso alveolar. Além disso, o enxerto promove

suporte ósseo adequado e boa condição periodontal, o que possibilita movimentação ortodôntica dos dentes contíguos à fissura.

Considera-se que o sucesso do enxerto está relacionado com a largura da falha óssea, embora atualmente seja postulado que o êxito é mais dependente da quantidade pré-cirúrgica de suporte ósseo das paredes mesial e distal dos dentes adjacentes à fissura do que da dimensão da mesma.¹⁴

Ao se estabelecer a dentição permanente, em torno dos 12 anos de idade, é fundamental que seja feita uma nova avaliação ortodôntica, mesmo que o paciente esteja utilizando algum tipo de aparatologia resultante de tratamento iniciado durante a dentição mista.

Através de uma análise abrangente, quando se procura verificar o comprometimento esquelético, as condições dentais e, até mesmo, as alterações dos tecidos moles, é que se pode então precisar a necessidade exclusiva de ortodontia ou a indicação de ortodontia associada à cirurgia ortognática.

Influência dos tecidos cicatriciais, crescimento esquelético desfavorável inerente à própria evolução da patologia, padrões de crescimento herdados geneticamente, correção incompleta das mordidas cruzadas anteriores e posteriores ou falhas no uso de contenções dos tratamentos prévios, todos são fatores a serem considerados para o planejamento da intervenção ortodôntica corretiva.²⁰

Na ausência de discrepâncias esqueléticas graves e de distúrbios estéticos significativos, a ortodontia, por si só, é capaz de alcançar os resultados esperados, particularmente quando tratamentos precoces e/ou interceptivos foram bem conduzidos.

O tratamento ortodôntico corretivo tem como objetivo, a correção das mordidas cruzadas, anterior e/ou posterior, o alinhamento e nivelamento dos dentes em suas bases ósseas, e a estabilidade oclusal, promovendo a reabilitação funcional e estética.

Quando, por motivos diversos, não se optou pela enxertia secundária ou ela fracassou, existe a possibilidade de realizar o enxerto terciário. Ainda que não se indique a migração do canino para a posição do incisivo lateral, o enxerto tardio é um procedimento interessante para o cirurgião dentista, principalmente por promover a imobilização do segmento pré-maxilar nas fissuras bilaterais, requisito fundamental para o planejamento e a execução da reabilitação protética na área do defeito alveolar.

Nas discrepâncias esqueléticas graves com significativo prejuízo da estética facial e da oclusão dentária, preconiza-se a cirurgia ortognática associada à ortodontia.

A fase pré-cirúrgica do tratamento ortodôntico consiste no alinhamento e nivelamento dos dentes em uma boa relação com suas bases ósseas. Em geral, os pacientes fissurados, por apresentarem deficiência de crescimento sagital da maxila, mostram padrão esquelético de classe III; assim, o preparo ortodôntico prioriza a descompensação dos incisivos inferiores, os quais estão frequentemente retroinclinados no esforço de compensar a maloclusão.

A deficiência anteroposterior e vertical da maxila é corrigida com osteotomias maxilares e, quando há necessidade de avanço expressivo da maxila, a cirurgia mandibular

deve ser considerada em associação à maxilar. Preconiza-se que o alinhamento e o nivelamento dos dentes superiores sejam realizados de forma independente para cada arcada dentária.²⁰

Após o procedimento cirúrgico, a ortodontia prossegue com os objetivos de finalização, buscando a intercuspidação correta e a contenção dos resultados obtidos. Convém salientar que a estabilidade do tratamento ortodôntico em paciente fissurado é sempre motivo de grande preocupação, uma vez que é constante algum grau de recidiva, o que torna indispensável o uso de contenção prolongada.

Devido a dificuldades de infraestrutura, essas cirurgias ortognáticas não conseguem ser viabilizadas em alguns centros de tratamento; assim, a ortodontia necessita ser conduzida de forma a camuflar as deformidades dento-esqueléticas, porém podendo comprometer os resultados estéticos e funcionais.

O aperfeiçoamento das cirurgias reparadoras primárias indiscutivelmente reduziu a incidência e a magnitude dos distúrbios de crescimento maxilomandibular, e facilitou as abordagens ortopédicas e ortodônticas. Ainda assim, diferentes protocolos de tratamento continuam sendo propostos nos diversos centros especializados, permanecendo controvérsias quanto à oportunidade e à conduta terapêutica, particularmente nas intervenções precoces.

A evolução clínica de um fissurado apresenta muitas variáveis, que, em geral, não podem ser totalmente identificadas, controladas ou manipuladas, considerando-se que é difícil e, talvez, até impossível mostrar a efetividade de determinada filosofia de tratamento. Por essa razão, o cirurgião-dentista deve ter bom senso ao adequar determinado protocolo às características específicas do serviço ou instituição de que faz parte.

O amplo conhecimento da patologia e dos distúrbios decorrentes, a integração do trabalho multidisciplinar, o aprimoramento de técnicas e recursos terapêuticos, assim como a necessidade permanente de estudar e reavaliar os resultados obtidos, são os fatores fundamentais para o sucesso do tratamento ortopédico e ortodôntico.

► REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. André M, Lopez MT. Tratamento odontológico precoce em fissuras labiopalatais. In: Mélega JM (Ed). *Cirurgia Plástica: Fundamentos e Arte. Cirurgia Reparadora de Cabeça e Pescoço*. São Paulo: MEDSI, 2002, p 47-58.
2. Barreto MAC, Correa MSNP. Prevalência de cárie dentária em crianças de 6 a 24 meses de idade e sua relação com alguns fatores de risco. *RPG Rev Pós Grad*, 1999; 6:317-22.
3. Durwald J, Dannhauer KH. Vertical development of the cleft segments in infants with bilateral cleft lip and palate: effect of dentofacial orthopedic and surgical treatment on maxillary morphology from birth to the age of 11 months. *J Orolfac Orthop*, 2007; 68(3):183-97.
4. Huddart AG. Presurgical changes in unilateral cleft palate subjects. *Cleft Palate J*, 1979; 16(2):147-57.
5. Prah C, Prah Andersen B, van't Holf MA, Kuijpers-Jagtman AM. Infant orthopedics and facial appearance: A randomized clinical trial (Dutchcleft). *Cleft Palate Craniofac J*, 2006; 43(6):659-64.
6. Pruzansky S, Aduss H. Arch form and the deciduous occlusion in complete unilateral clefts. *Cleft Palate J*, 1964; 1:441-8.
7. Lopes LD, Haddad AS, Mattos BSC, André M. Tratamento ortopédico-ortodôntico. In: Altmann EBC (Ed). *Fissuras Labiopalatinas*. 4ª ed. Barueri: Pró-Fono Divisão Editorial, 1997, p 213-36.

8. Winters JC, Hurwitz D. Presurgical in the surgical management of unilateral cleft lip and palate. *Plast Reconstr Surg*, 1995; 95:755-64.
9. Pollastri G, Sticco E, Moschino T, Casseler F. Analisi delle variazioni morfologiche del mascellare superiore nelle labio-palatosschisi monolaterali complete dopo tratamento ortopedico prechirurgico mediante placca otturatrice funzionale. *Minerva Stomatol*. 2000; 49:13-20.
10. Karayazgan B, Gunay Y, Gurbuzer B, Erkan M, Atay A. A prospective appliance for a newborn with cleft palate. *Cleft Palate Craniofac J*, 2009; 46(1):53-7.
11. Silveira ME, Manganello LC. Fissura Labiopalatina. In: Souza LCM, Silveira ME, Cappelletti M, Garducci MG, Lino AP (Eds). *Cirurgia Ortognática e Ortodontia*. São Paulo: Santos Livraria e Editora, 1998, p 233-71.
12. Cavassan AO, Silva Filho OG. Abordagem ortodôntica. In: Trindade IEK, Silva Filho OG. *Fissuras Labiopalatinas: uma Abordagem Interdisciplinar*. São Paulo: Livraria Santos Editora Ltda., 2007, p 213-38.
13. Silva F^o OG, Ferrari Jr FM, Capelozza F^o L, Albuquerque MVP. Enxerto ósseo alveolar em pacientes fissurados: realidade e perspectiva. *Ortodontia*, 1995; 28(1):34-45.
14. Aurouze C, Molle KT, Bevis RR, Rehm K, Rudney J. The presurgical status of the alveolar cleft and success of secondary bone grafting. *Cleft Palate Craniofac J*, 2000; 37(2):179-84.
15. Lilja J, Kalaaji A, Friede H, Elander A. Combined bone grafting and delayed closure of the hard palate in patients with unilateral cleft lip and palate: facilitation of lateral incisor eruption and evaluation of indicators for timing of the procedure. *Cleft Palate Craniofac J*, 2000; 37(1):98-105.
16. Gereltzul E, Baba Y, Ohyama K. Attitude of the canine in secondary bone-grafted and nongrafted patients with cleft lip and palate. *Cleft Palate Craniofac J*, 2005; 42(6):679-86.
17. Matsui K, Echigo S, Kimizuka S, Takahashi M, Chiba M. Clinical study on eruption of permanent canines after secondary alveolar bone grafting. *Cleft Palate Craniofac J*, 2005; 42(3):309-13.
18. Cassolato SF, Ross B, Daskalogiannakis J, Noble J, Tompson B. Treatment of dental anomalies in children with complete unilateral cleft lip and palate at SickKids Hospital, Toronto. *Cleft Palate Craniofac J*, 2009; 46(2):166-72.
19. Russel KA, Mc Leoud CE. Canine eruption in patients with complete lip and palate. *Cleft Palate Craniofac J*, 2008; 45(1):73-80.
20. Vlachos CC. Tratamento ortodôntico do paciente com fissura de palato. In: Sadowsky PL (Ed). *Atualidades em Ortodontia*. São Paulo: Premier, 1999, p 207-14.

Tratamento Cirúrgico da Insuficiência Velofaríngea

Diógenes Laércio Rocha • Rolf Gemperli

► INTRODUÇÃO

Disfunção velofaríngea é a designação genérica que se dá à incapacidade de fechamento do anel velofaríngeo quando fisiologicamente necessário. Chama-se de *incompetência velofaríngea*, quando a incapacidade é de natureza funcional, e de *insuficiência velofaríngea (IVF)*, quando o fechamento não ocorre por fatores anatômicos locais.

Denomina-se de anel velofaríngeo a região da faringe constituída pelo palato mole, paredes laterais e posterior da faringe, que tem como função principal permanecer aberto durante a respiração nasal, fechar-se parcialmente ou não durante a emissão dos fonemas nasais, e ocluir-se totalmente durante a emissão dos demais fonemas, deglutição, vômito, assobio e sopro.

A **insuficiência velofaríngea** é, portanto, caracterizada por alterações anatômicas do anel velofaríngeo, que impossibilitam a oclusão completa da comunicação entre as cavidades oral e nasal durante a emissão dos fonemas orais, sopro e, por vezes, na deglutição e vômito, levando a alterações típicas na fala, que incluem a **hipernasalidade**, o **escape de ar nasal** e os **distúrbios articulatorios**.

A hipernasalidade (voz fanhosa) e o escape de ar nasal durante a fala são chamados de **componentes primários da IVF**, pois são decorrentes diretamente do não fechamento total do anel velofaríngeo, enquanto os distúrbios articulatorios, que são erros na articulação de fonemas, são chamados de **componentes secundários**, pois são adquiridos durante o processo de aprendizado da fala, como mecanismos compensatórios na emissão correta dos fonemas, prejudicada pela presença da insuficiência velofaríngea.

A insuficiência velofaríngea pode ser decorrente de diferentes fatores: (1) desproporção palatofaríngea congênita: (a) palato curto congênito, (b) faringomegalia, (c) associação de ambos; (2) desproporção palatofaríngea adquirida: (a) pós-adenoidectomia e/ou amigdalectomia, (b) pós-ressecções tumorais, (c) pós-uvulopalatoplastia (cirurgia do ronco); (3) alterações anatômicas dos músculos do palato e anel velofaríngeo; (4) formas combinadas; (5) fissuras palatinas.

A insuficiência velofaríngea é mais frequentemente encontrada nos portadores de fissuras palatinas não operados ou nos operados como consequência de vários fatores: palato curto, fibrose cicatricial, deficiência de movimentação, alterações anatômicas musculares etc.

É importante salientar que somente a cirurgia não faz com que o paciente adquira a fala normal.

A cirurgia da insuficiência velofaríngea, em princípio, corrige a hipernasalidade e o escape de ar nasal, isto é, os componentes primários da insuficiência velofaríngea. Melhora as condições de pressão intraoral e fluxo aéreo oral para permitir melhor articulação dos fonemas, porém, nunca, por si só, corrige todos os mecanismos secundários compensatórios (distúrbios articulatorios). Essas correções são de competência da terapia fonoarticulatória (ver Cap. 44).

Nos pacientes que apresentam só a hipernasalidade e escape nasal com ausência de distúrbios articulatorios associados, o prognóstico da reabilitação é muito bom, pois dependerá quase que exclusivamente da cirurgia, enquanto naqueles que apresentam distúrbios da articulação a reabilitação se torna mais difícil e prolongada. Nesses casos é indicado primeiramente o tratamento fonoarticulatório, para corrigir os distúrbios da articulação presentes na fala, para, só depois disso, realizar a cirurgia. Em relação à idade, as crianças, a partir da faixa etária de 5-6 anos até a adolescência, têm prognóstico muito bom, e, em menos tempo de terapia, conseguem obter bons resultados.

► DIAGNÓSTICO

Se o diagnóstico da existência da IVF é relativamente simples de ser feito pelo exame clínico com a detecção da hipernasalidade (teste “*cul de sac*”) e do escape de ar nasal (teste do espelho), o mesmo não pode ser dito quanto ao tipo e grau da IVF, devido às dificuldades de visualização direta do anel velofaríngeo durante a fala. Como se trata de um procedimento cirúrgico indicado para tratar um defeito numa região dinâmica, cujos movimentos variam em forma e intensidade conforme as diferentes solicitações e indivíduos, o estudo do padrão do movimento e

do tamanho da falha de fechamento do anel velofaríngeo deve ser muito bem feito para que seja possível obter melhores resultados.

O **exame clínico** do palato deve ser sistemático e detalhado avaliando:

- *fístulas*: que, dependendo do diâmetro, podem ou não ser responsáveis, por si sós, pela hipernasalidade e escape de ar nasal.
- *extensão do palato mole*: classificando-o como curto, de extensão média ou longo.
- *mobilidade*: avaliada na emissão do /a/ ou /e/, observando-se a elevação do palato e classificando a mobilidade em boa, média, pouca ou nenhuma.
- *inserção dos músculos levantadores do palato*: essa inserção é evidenciada por pequena depressão que se forma no palato comparado em repouso e durante as emissões, sendo importante para avaliar a posição dos músculos levantadores do palato. Quando a inserção é próxima ao palato duro, denomina-se de inserção anterior no palato, sugerindo que os músculos não foram reposicionados para trás na palatoplastia primária e que não estão exercendo a função de elevar o palato em direção da parede posterior da faringe. Já quando a inserção é posterior no palato, sugere que eles estão bem posicionados, próximos da normalidade, fazendo a sua função. Essa avaliação tem fundamental importância no diagnóstico da alteração anatômica dos músculos do palato como, principalmente, ser um dos principais parâmetros para a indicação cirúrgica de técnicas para o recuo desses músculos.
- *paredes laterais da faringe*: durante as emissões, avalia-se a intensidade dos movimentos de medialização das paredes laterais da faringe (boa, pouca, média, nenhuma), que é de muita importância para as cirurgias de retalhos faríngeos.
- *parede posterior da faringe*: da mesma forma, observam-se os movimentos, com especial atenção à formação do anel de Passavant.

Além do exame clínico, que só permite exame com a boca aberta e nas emissões de /a/ ou /e/, é de fundamental importância o estudo dinâmico com visualização direta do anel velofaríngeo durante a fala, o que é feito pela **nasofaringoscopia** com fibroscópio fino e flexível que, por ser um método prático, objetivo, de fácil execução, realizado com anestesia tópica nasal, é o melhor método para a avaliação dinâmica durante a fala dirigida e espontânea.

A medida da falha de fechamento velofaríngeo pode ser obtida pelas **telerradiografias laterais** durante as emissões e, dessa forma, medir o grau da falha de fechamento, ou pela **videofluoroscopia**, que permite o estudo dinâmico e também a possibilidade de mensuração da falha de fechamento; este, porém, é um método que necessita de aparelhagem específica, de custo mais elevado.

Atualmente, só se admite o tratamento cirúrgico da insuficiência velofaríngea se feitos, no mínimo, o exame clínico e a nasoendoscopia.

► TRATAMENTO CIRÚRGICO

É importante ficar bem claro que a possibilidade de sucesso do tratamento cirúrgico depende, além da correção dos distúrbios articulatorios, do diagnóstico mais preciso possível da causa do não fechamento velofaríngeo e do tipo e tamanho da falha de fechamento (*gap*). Isso permite selecionar o tipo adequado de técnica cirúrgica para o defeito e não utilizar uma única técnica para tentar corrigir todos os defeitos (que são muito variáveis).

As técnicas para o tratamento cirúrgico da insuficiência velofaríngea podem ser reunidas em cinco grandes grupos:

- Aumento da parede posterior da faringe;
- Mobilização dos músculos levantadores do palato;
- Recuo (alongamento) do palato (*push-back*);
- Retalhos faríngeos;
- Esfincteroplastia.

Aumento da Parede Posterior da Faringe

Quando a avaliação pré-operatória demonstra um palato longo, com boa mobilidade, músculos levantadores do palato inseridos na porção posterior do palato, e com falha de fechamento pequena (até cerca de 5 a 10 mm), isto é, uma condição funcional boa do palato, pode-se optar por não atuar no palato, mas somente na parede posterior da faringe. Dessa forma, preserva-se a atividade do palato (bastante próxima do normal), evitando-se que novas cicatrizes e fibrose interfiram no seu bom movimento.

O princípio dessas técnicas consiste em criar cirurgicamente uma elevação na parede posterior da faringe, do mesmo tamanho ou maior que a falha de fechamento, para que o palato toque nela, ocluindo o anel velofaríngeo. Pode-se utilizar para tal dois procedimentos: (a) a faringoplastia segundo a técnica de Hynes¹⁻³ e (b) inclusões de tecidos autógenos ou materiais aloplásticos na parede posterior da faringe.

Mobilização dos Músculos Levantadores do Palato

Está muito bem comprovado pelos estudos anatômicos que, nas fissuras palatinas, os músculos levantadores do palato estão inseridos na borda óssea posterior do palato duro, inclusive, em alguns casos, prosseguindo pela borda óssea medial da fissura.

Nas situações em que a inserção muscular é anterior, próxima ao osso palatino e que o palato tem comprimento suficiente para atingir a parede posterior da faringe, a modificação da inserção dos músculos levantadores da borda posterior do palato ósseo, para uma posição mais posterior no palato mole, pode beneficiar a função palatina e corrigir a insuficiência velofaríngea. Para isso, deve-se fazer a dissecação ampliada da musculatura, separando-a completamente das mucosas nasal e oral, liberando-a completamente da inserção na borda óssea posterior do palato e suturando-a na linha média numa posição mais posterior possível; as mucosas nasal e palatina são suturadas separadamente.

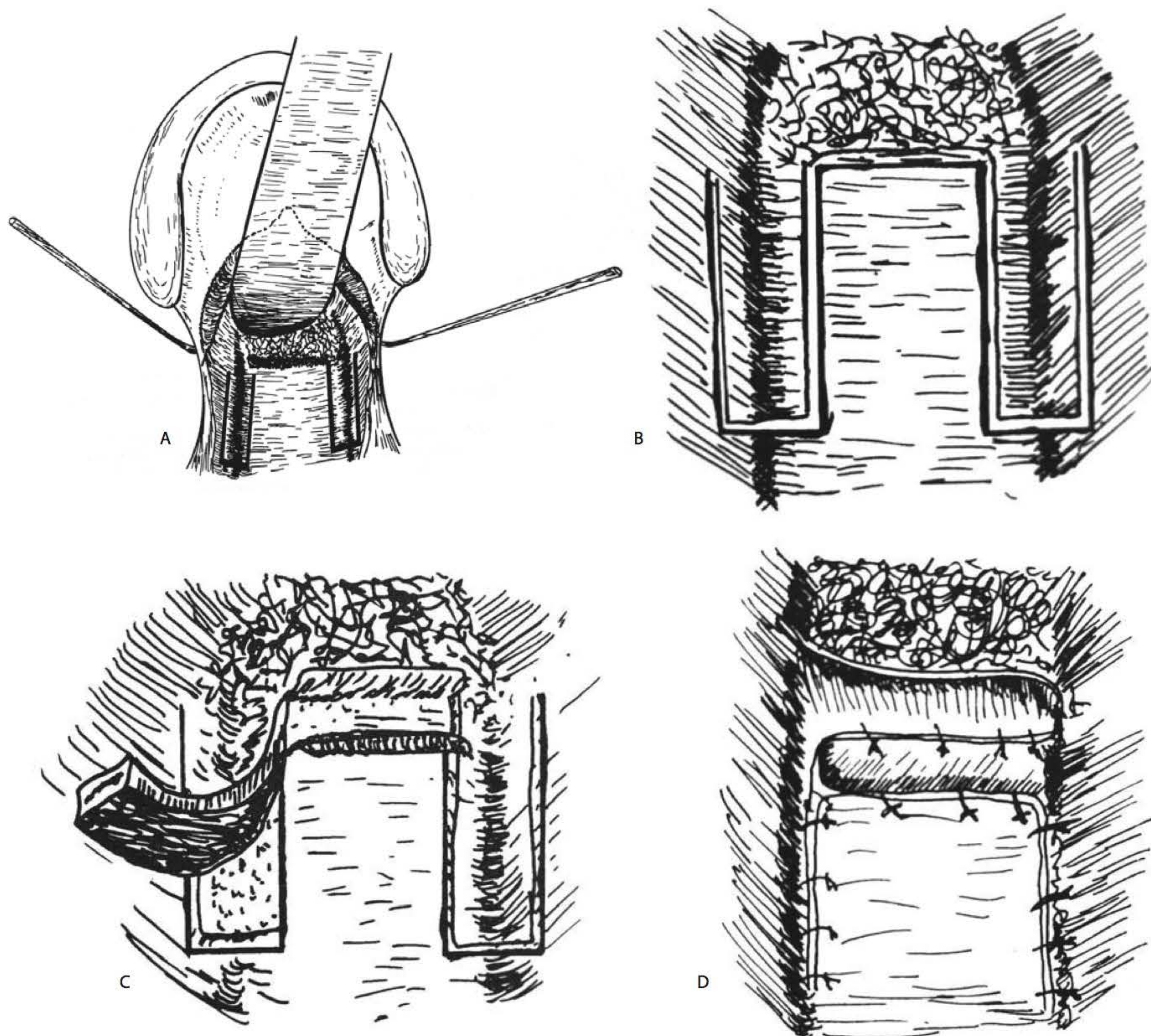


Fig. 43.1 ► Esquema da faringoplastia à Hynes. **A.** O palato é afastado com uma espátula expondo-se amplamente a parede posterior; as paredes laterais são expostas com ganchos. Retalhos desenhados. **B.** Incisões realizadas salientando-se a localização da incisão transversa. **C.** Retalho miomucoso (mucosa englobando o músculo salpingofaríngeo e parte do palato faríngeo) dissecado e parcialmente levantado. Dois pequenos retalhos da mucosa faríngea dissecados, criando-se a área cruenta receptora. **D.** Retalhos transpostos, suturados entre si e nas bordas da área receptora. As feridas cirúrgicas das áreas doadoras são suturadas.

Evidentemente, esse procedimento está indicado em condições bem determinadas, a saber: palato longo, com boa mobilidade, falha de fechamento (*gap*) pequena e inserção dos músculos levantadores anterior próxima à borda do palato duro. Indica-se, nessas circunstâncias, o procedimento de recuo dos músculos elevadores do palato (veloplastia intravelar) conforme o preconizado por Braithwaite,⁴ Braithwaite e Maurice,⁵ Kriens⁶ e Sommerlad,⁷ e é um procedimento que, apesar de antigo, tem sido cada vez mais utilizado nos dias atuais.

Recuo (Alongamento) do Palato (*Push-Back*)

As retroposições, retrocessos, recuos ou alongamentos do palato são cirurgias que objetivam levar o palato mole para

uma posição mais posterior, mais próxima da parede posterior da faringe, à custa de tecidos do palato duro. As técnicas mais utilizadas são as de Dorrance,⁸ Wardill,⁹ Kilner¹⁰ e Millard Jr.¹¹ Geralmente, nas técnicas de Dorrance e Wardill-Kilner, resulta uma área cruenta na face nasal em que, com a retração cicatricial, há uma perda do alongamento obtido, não sendo pois de grande valia.

Técnica de Furlow

Em 1980 e 1986, Furlow Jr.^{12,13} publicou sua técnica de dupla plástica em Z com retalhos opostos para o tratamento primário da fissura palatina, com o objetivo de fechar o palato mole, com transposição dos retalhos e criação de uma

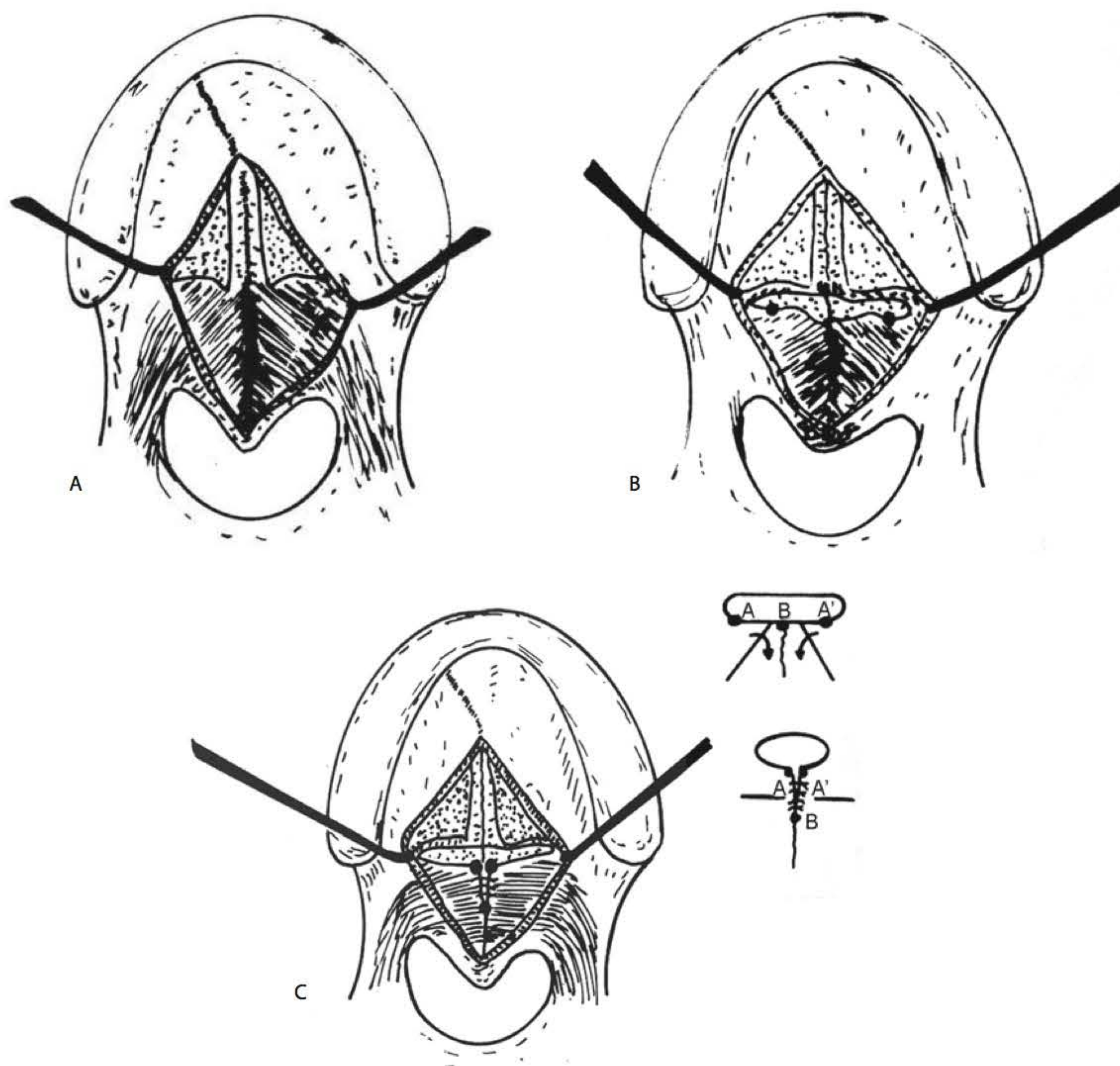


Fig. 43.2 ► Esquema da técnica para a mobilização dos músculos levantadores do palato. **A.** Mucosa oral do palato é incisada e dissecada da musculatura. **B.** Musculatura incisada vertical e transversalmente, dissecada da mucosa nasal e liberada das inserções ósseas. **C.** Sutura e posteriorização da musculatura concluídas. Observar a reorientação das fibras musculares e a posteriorização do ponto B.

cinta muscular mais posterior no palato contendo a musculatura palatina, como também alongando-o pelos princípios da plástica em Z.

Chen *et al.*,¹⁴ em 1994, propuseram a utilização da técnica de Furlow para o tratamento da insuficiência velofaríngea em pacientes que já tinham tido o palato fechado primariamente por outras técnicas. Demonstraram, nesse estudo, que o procedimento é efetivo para esse tipo de tratamento, enfatizando que os melhores resultados foram obtidos nos pacientes portadores de falha de fechamento (*gap*) velofaríngeo de até 5 mm medidos por videofluoroscopia.

A técnica de Furlow de fato permite que a musculatura do palato mole, principalmente os músculos levantadores do véu do palato, sejam transpostos para uma posição mais posterior, assim como a sutura dos músculos, um sobre o outro, contribui para o aumento da espessura do palato (Fig. 43.3E). A ação dos músculos no terço posterior do palato mole e o aumento da espessura, com o consequente fortalecimento da ação muscular, parecem ser os fatores mais importantes na

obtenção do fechamento velofaríngeo. Contribuem também, mas aparentemente com menor importância, o alongamento do palato e as cicatrizes nasal e oral em linha quebrada, proporcionados pelo duplo Z.

Dentro da sistematização de tratamento aqui proposta, a técnica de Furlow está classificada principalmente entre as técnicas de mobilização dos músculos levantadores do que entre as técnicas de alongamento do palato, estando, pois, indicada nas mesmas circunstâncias, podendo ser empregada em falhas de fechamento de até 5 mm com bons resultados, e, em condições especiais (palatos sem muita fibrose e boa mobilidade), em falhas de até 10 mm, no máximo.

Retalhos Faríngeos

A faringoplastia com retalho faríngeo consiste na elevação de um retalho da parede posterior da faringe que é unido ao palato mole (Fig. 43.4A,B) constituindo uma ponte entre ambos, delimitando dois orifícios laterais (*lateral ports*) (Fig.

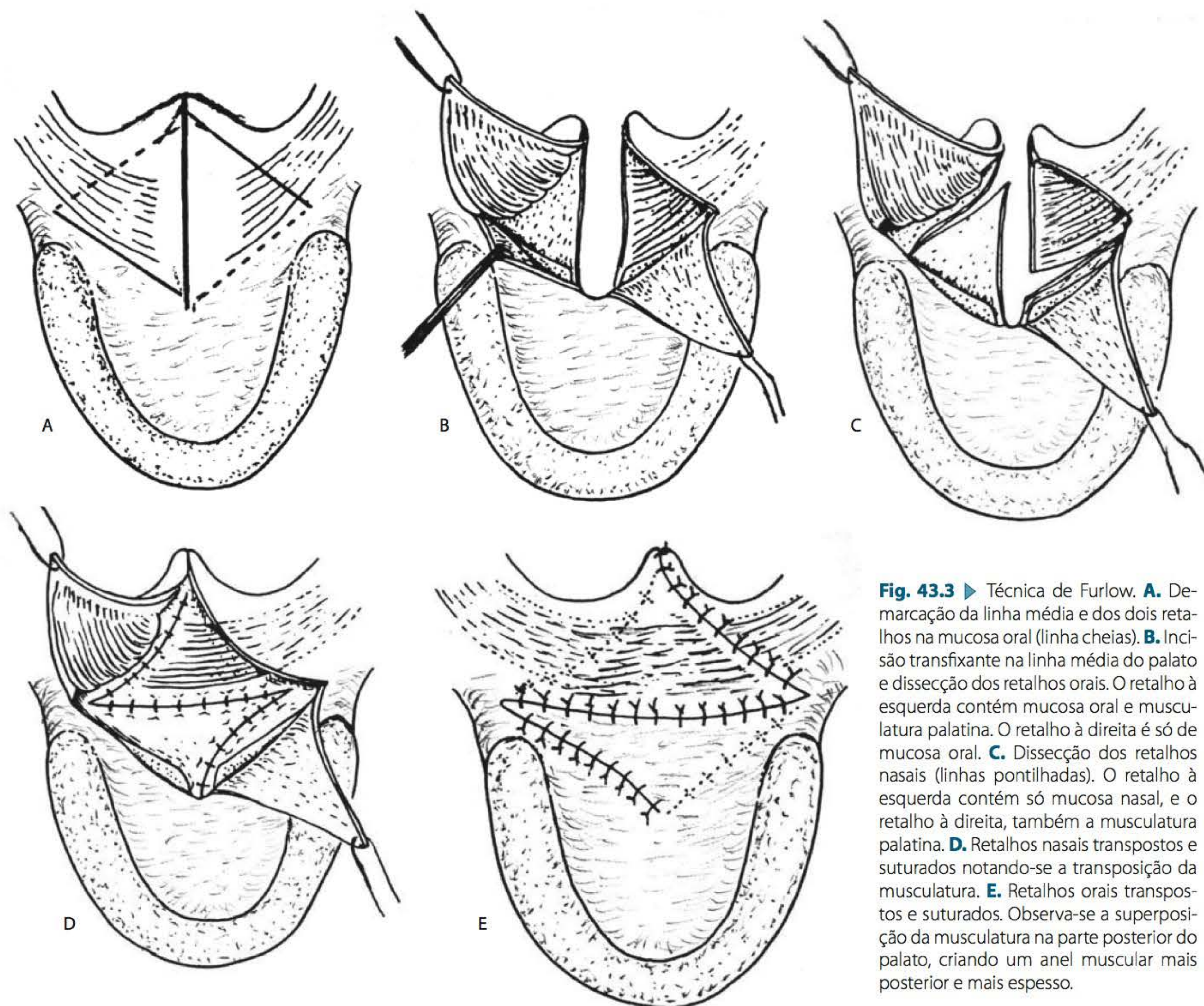


Fig. 43.3 ► Técnica de Furlow. **A.** Demarcação da linha média e dos dois retalhos na mucosa oral (linha cheias). **B.** Incisão transfixante na linha média do palato e dissecção dos retalhos orais. O retalho à esquerda contém mucosa oral e musculatura palatina. O retalho à direita é só de mucosa oral. **C.** Dissecção dos retalhos nasais (linhas pontilhadas). O retalho à esquerda contém só mucosa nasal, e o retalho à direita, também a musculatura palatina. **D.** Retalhos nasais transpostos e suturados notando-se a transposição da musculatura. **E.** Retalhos orais transpostos e suturados. Observa-se a superposição da musculatura na parte posterior do palato, criando um anel muscular mais posterior e mais espesso.

43.4C,D). O retalho é constituído de mucosa e músculo constritor superior da faringe, e pode ser de **pedículo superior** (cranial) ou **pedículo inferior** (caudal).

O objetivo da cirurgia, ao criar uma ponte entre a parede faríngea posterior e o palato (Figs. 43.4 e 43.5), é:

1. Obstruir a região entre oro e rinofaringe pela presença do obstáculo mecânico representado pelo retalho, e assim diminuir a área de escape de ar pelo anel velofaríngeo insuficiente, como também direcionar o fluxo aéreo ascendente da laringe para a cavidade oral.
2. Criar dois orifícios laterais ao retalho (entre o retalho e as paredes laterais da faringe) constituídos pela borda lateral do retalho faríngeo, palato, parede lateral e parede posterior da faringe.
3. O fechamento da área doadora do retalho (quer por sutura, quer por cicatrização por segunda intenção) determina também a redução do diâmetro transversal da faringe, contribuindo ainda para a diminuição da área do anel velofaríngeo.

Os orifícios laterais constituem o aspecto de maior importância na cirurgia, pois devem ser construídos de tal forma que tenham diâmetro e permeabilidade adequados para permitir, em repouso, uma respiração nasal eficiente. Ao mesmo tempo, por serem verdadeiros “pequenos esfíncteres”, devem se fechar durante o processo de fala, impedindo o escape de ar nasal e a hipernasalidade (Fig. 43.5). Para que ocorra esse fechamento, tem fundamental importância o movimento medial das paredes laterais da faringe; daí a conveniência em construir os orifícios laterais na altura em que ocorre com maior intensidade o movimento de medialização das paredes laterais, o que ficou demonstrado ser na altura do corpo da primeira vértebra cervical, que corresponde à área de transição entre a mucosa faríngea e o início do tecido adenoidiano e onde se forma o anel de Passavant. Em função disso, julga-se haver maior eficiência dos retalhos de pedículo superior, desde que estejam com o pedículo localizado nessa região, formando os orifícios laterais justamente na altura em que ocorre a melhor movimentação das paredes laterais. Por esse aspecto, além do exame clínico, assume

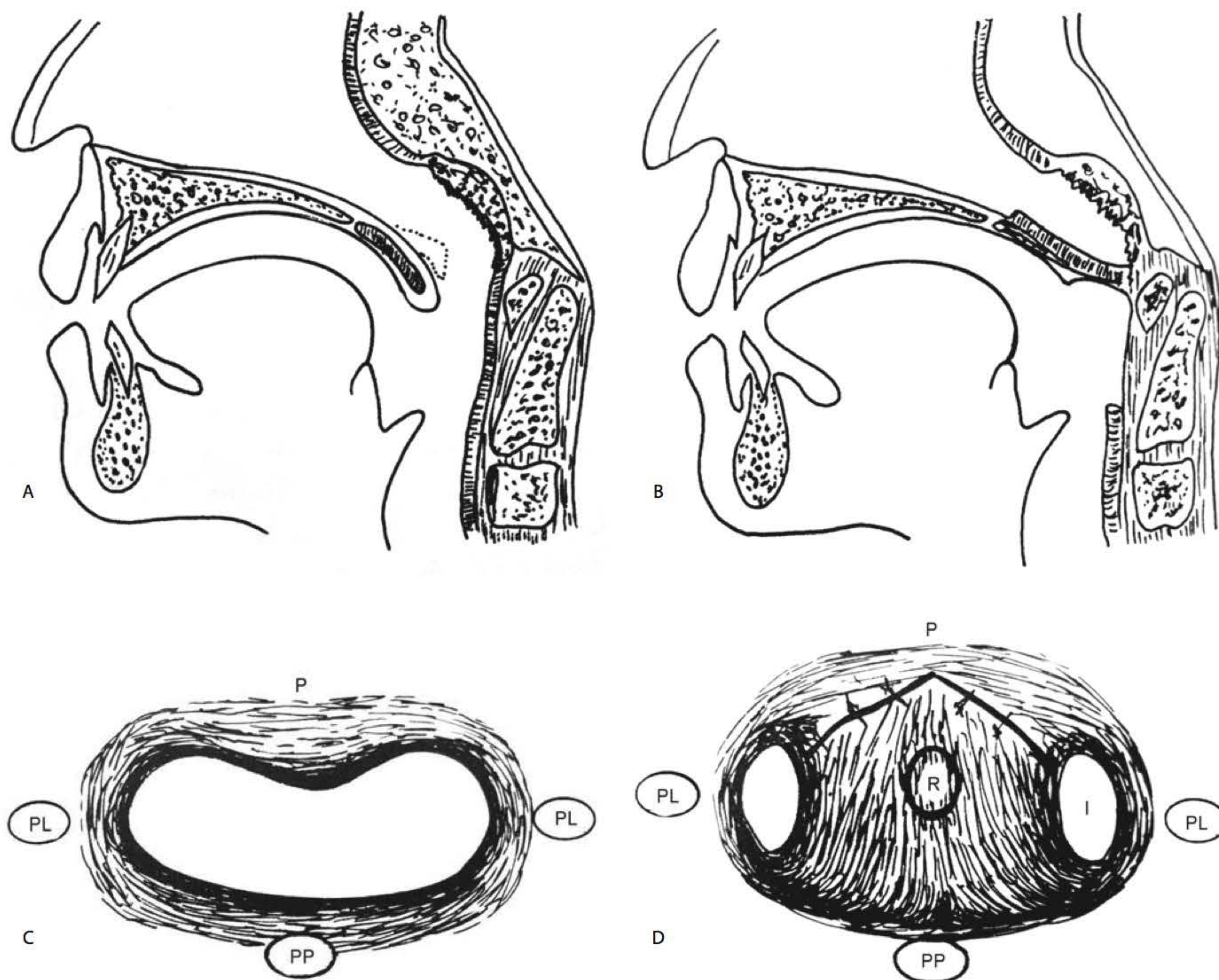


Fig. 43.4 ► Retalho faríngeo. **A.** Palato insuficiente, com pouca mobilidade (pontilhado). **B.** Retalho faríngeo de pedículo superior. Observa-se a altura em que deve ficar o retalho e a cobertura da área cruenta do retalho. **C.** Vista craniocaudal do anel velofaríngeo no pré-operatório (P = palato; PL = parede lateral; PP = parede posterior). **D.** Vista craniocaudal do anel velofaríngeo com o retalho (R) de pedículo superior suturado no palato e os dois orifícios laterais resultantes. Nota-se a diminuição da área permeável do anel.

grande importância a avaliação pré-operatória, pela nasofaringoscopia ou videofluoroscopia, da intensidade e nível do maior movimento das paredes laterais da faringe para que se possa fazer o retalho de acordo com as necessidades de cada caso.

Quando há grande movimento das paredes laterais, deve ser feito um retalho faríngeo estreito com os orifícios laterais maiores (condição ideal), enquanto, havendo pequeno movimento das paredes laterais, o retalho pode ser mais largo, porém haverá maior comprometimento da respiração nasal. Dessa forma, os retalhos são construídos sempre dimensionados para os movimentos das paredes laterais, avaliados pela nasofaringoscopia de cada caso. Isso permite maior probabilidade de oclusão dos orifícios e melhor respiração nasal do que se os retalhos forem feitos ao acaso, quando então a possibilidade de as paredes laterais da faringe tocarem as bordas do retalho na altura adequada é meramente casual.

Retalho de Pedículo Inferior

O retalho faríngeo de pedículo inferior foi inicialmente descrito por Schönborn¹⁵ e, depois, divulgado por Rosenthal,¹⁶ tendo sido utilizado por muitos autores.

O retalho tem a sua extremidade suturada na borda livre do palato, deixando dois orifícios laterais. Devido à dificuldade de cobertura da face nasal, que fica cruenta, esse retalho tem grande retração cicatricial que faz com que perca seu objetivo, motivo pelo qual hoje está praticamente abandonado.

Retalho de Pedículo Superior

O retalho faríngeo de pedículo superior foi descrito posteriormente ao de pedículo inferior, tendo sido preconizado por Bardenheuer¹⁷ e muito divulgado por Sanvenero-Roselli.¹⁸

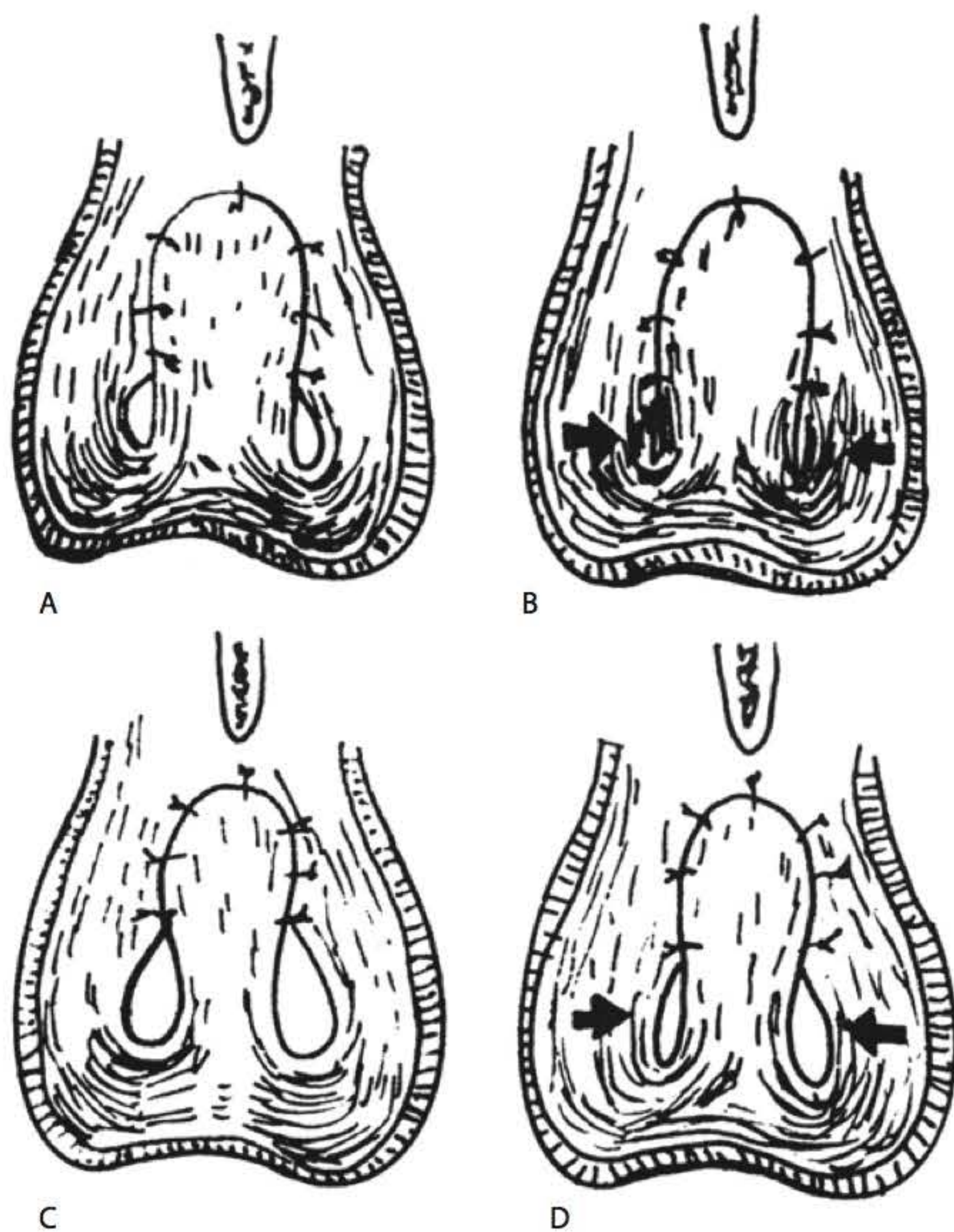


Fig. 43.5 ► Pós-operatório de retalho de pedículo superior. Vista cranio-caudal. **A.** Retalho largo, orifícios laterais permeáveis em repouso. **B.** Movimento de medialização das paredes faríngeas laterais durante a fala tocando as bordas do retalho, ocluindo os dois orifícios laterais ("esfíncteres"). **C.** Retalho estreito e orifícios laterais grandes. **D.** Não há oclusão dos dois orifícios laterais, persistindo a insuficiência velofaríngea. Isso ocorre porque o retalho foi feito muito estreito, por ter havido retração cicatricial do pedículo, ou por haver pouco movimento das paredes laterais. O planejamento cirúrgico pré-operatório não foi adequado.

A cirurgia é iniciada bipartindo-se o palato mole na linha média e reparando-se as duas hemiúvulas de modo a expor amplamente a faringe e suas paredes laterais.

A base do retalho faríngeo (pedículo) é marcada alta, no nível da transição da mucosa faríngea e início do tecido adenoidiano, na altura da eminência da primeira vértebra cervical (Fig. 43.6A).

A largura do retalho é determinada conforme a intensidade dos movimentos das paredes laterais, avaliada no pré-operatório principalmente pela nasofaringoscopia ou video-fluoroscopia. Nos casos mais graves, quando os movimentos são muito pequenos ou inexistem, o retalho tem largura de quase toda a parede posterior da faringe, deixando-se apenas 2 a 3 mm de distância entre o retalho e a parede lateral, onde deve ficar sempre um segmento de mucosa íntegra.

O comprimento é dado pela transposição da distância entre o vértice da ferida do palato e a base do retalho na parede posterior.

O retalho é desenhado em forma de U ou V, com verde brilhante (Fig. 43.6A) e, após infiltração com solução de lidocaína com epinefrina a 1/200.000, incisam-se a mucosa e musculatura, expondo a fáscia pré-vertebral, que é o plano de dissecação do retalho, o qual é levantado e reparado por uma sutura em sua extremidade (Fig. 43.6B).

Partindo-se do vértice da ferida criada no palato, incisa-se a mucosa nasal em direção à parede lateral da faringe (Fig. 43.6B) até cerca de 3 a 5 mm do ângulo entre a parede lateral e a parede posterior da faringe (geralmente, até atingir a prega salpingofaríngea). Deve sempre existir uma faixa de mucosa, que irá constituir o revestimento do orifício lateral, sem o que ocorre uma sinéquia cicatricial. Dissecta-se um retalho de mucosa nasal, que fica pediculado posteriormente na borda livre do palato e que servirá para a cobertura da área cruenta do retalho faríngeo (Fig. 43.6B).

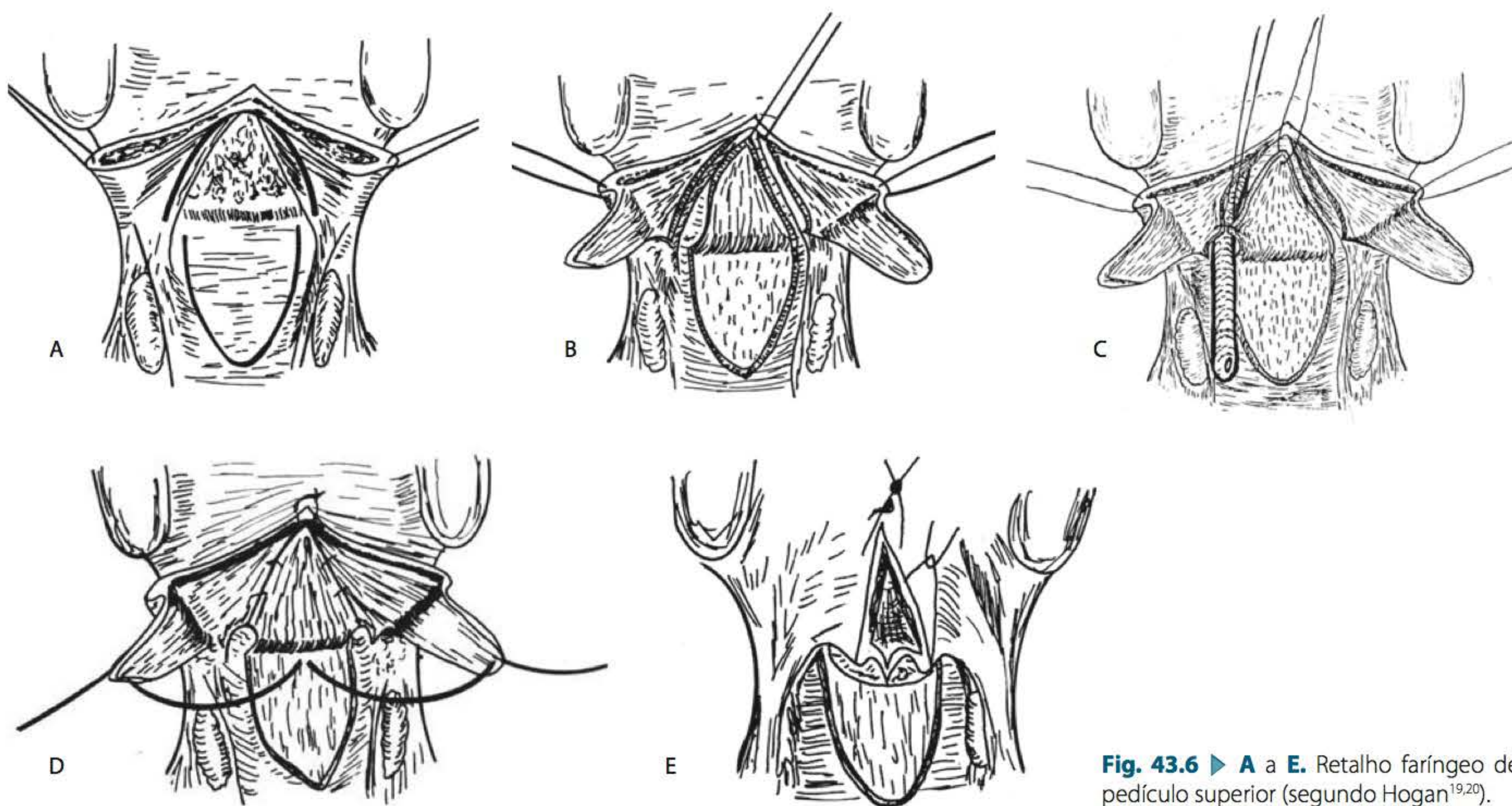


Fig. 43.6 ► A a E. Retalho faríngeo de pedículo superior (segundo Hogan^{19,20}).

Introduz-se, pela narina, uma sonda de plástico (ou cate-ter) n.º 14 com o objetivo de servir como molde de referência para o tamanho dos orifícios laterais (mais largos ou estreitos). Inicia-se a sutura da mucosa da parede lateral da faringe com a borda do retalho, abraçando a sonda (Fig. 43.6C), com pontos de categute 3-0 cromado com os nós voltados para a cavidade nasal até atingir o vértice da ferida do palato, repetindo-se o procedimento do outro lado.

A sonda serve apenas como referência, para que se tenha noção da dimensão dos orifícios laterais, não os fazendo muito estreitos (dificultando a respiração nasal) nem muito largos (impossibilitando o fechamento durante a fala). Quando há pouco ou nenhum movimento das paredes laterais da faringe, os orifícios laterais são feitos semelhantes às dimensões da sonda. Quanto maior for o movimento das paredes laterais, mais largos serão feitos os orifícios laterais e, conseqüentemente, mais estreito será o retalho e melhor a respiração nasal.

A sonda é retirada deixando os orifícios laterais permeáveis (Fig. 43.6D), e a extremidade dos retalhos da mucosa nasal do palato são suturados, na fáscia pré-vertebral, próximo ao pedículo do retalho. Sutura-se o restante da ferida cirúrgica do palato, englobando pequena quantidade de tecido do retalho faríngeo nos pontos, para evitar espaço morto (Fig. 43.6E).

A área cruenta doadora do retalho pode ser deixada cicatrizar por segunda intenção.

Dessa forma, consegue-se a obliteração parcial do anel velofaríngeo à custa de um retalho faríngeo que poderá ter sua face cruenta recoberta, diminuindo a retração cicatricial secundária. Obtêm-se dois orifícios laterais, que podem ser modelados de acordo com as necessidades de cada caso, conforme preconizado por Hogan,¹⁹ Hogan e Schwartz,²⁰ e localizados na região de melhor movimentação das paredes laterais, o que, sem dúvida alguma, são fatores que permitem melhor controle da cirurgia e melhores resultados para o paciente (Fig. 43.5A,B).

Esfinteroplastia

O conceito de esfinteroplastia é o de construir cirurgicamente um tipo de “esfíncter”, na região velofaríngea, que tenha a capacidade de corrigir a incapacidade de fechamento da velofaringe durante a fala.

Deve-se salientar que a região velofaríngea é constituída por um anel (ou “esfíncter”) muscular formado pela musculatura do palato, das paredes laterais e da parede posterior da faringe, que permanece aberto e se fecha conforme as solicitações durante a fala. Portanto, os procedimentos cirúrgicos propostos como esfinteroplastia consistem em criar um segundo esfíncter ou melhorar o funcionamento do “esfíncter” já existente.

Hynes,¹ em 1950, propôs a utilização de dois retalhos miomucosos da parede lateral da faringe, contendo os músculos salpingofaríngeos, transpostos para a parede posterior da faringe, suturados entre si e numa área cruenta da parede posterior da faringe criada por uma incisão transversa na mucosa na altura da transição com a adenoide, isto

é, na altura em que se forma o anel de Passavant. A cirurgia tem o objetivo de criar uma elevação, na parede posterior da faringe, para que o palato toque nela durante a movimentação, como também criar ou reforçar o anel muscular e, ainda, estreitando a região velofaríngea, contribuir para melhorar a possibilidade de oclusão velofaríngea. Posteriormente, em 1953 e em 1967, Hynes^{2,3} enfatiza a utilização de retalhos miomucosos mais espessos, incluindo, além do músculo salpingofaríngeo, parte do músculo palatofaríngeo e parte lateral do músculo constritor superior da faringe e suturando os retalhos entrecruzados entre si, e não de ponta a ponta (Fig. 43.1).

Orticochea,²¹ em 1968, publica a técnica de construção de um esfíncter muscular dinâmico, que ficou conhecida como esfinteroplastia. Por essa técnica, é dissecado o pilar amigdaliano posterior, contendo o músculo palatofaríngeo, que é separado do músculo constritor superior da faringe, seccionado na altura do polo inferior da amígdala, criando-se, desta forma, um retalho miomucoso de pedículo superior. Na parede posterior da faringe, na altura da segunda vértebra cervical, diseca-se um pequeno retalho miomucoso de pedículo inferior (2 cm de largura por 1 cm de altura), no qual se suturam entre si os dois retalhos dos pilares posteriores, criando-se assim um orifício central, circundado de mucosa e músculo, que ele chamou de esfíncter dinâmico. Esse orifício central, com o formato de um coração, formado por mucosa intacta e músculos do palato e pilares amigdalianos posteriores, forma o esfíncter muscular contrátil, que, “durante a fala, controla a passagem da coluna aérea da oral para a porção nasal da faringe”. Enfatiza o autor que o esfíncter dinâmico deve ser construído o mais cedo possível, para obter melhores resultados. Posteriormente, em outras publicações (1970, 1983, 1999), analisa sua experiência.

Após a publicação da técnica, vários autores propõem modificações na forma e na altura de inserção dos retalhos dos pilares posteriores e na altura na parede posterior da faringe, todos preconizando sua inserção num nível mais alto que o proposto inicialmente.

Jackson,²² em 1983, alterou a forma de inserção dos retalhos na parede posterior da faringe substituindo o pequeno retalho de pedículo superior que utilizava por uma simples incisão transversa alta na parede posterior da faringe, onde os retalhos dos pilares posteriores são suturados unidos por suas extremidades. Relatou que os resultados nos últimos 50 pacientes operados com essa modificação são superiores aos resultados apresentados na publicação de 1977.

Os trabalhos na literatura referem que indivíduos com pequeno movimento ou sem movimento algum das paredes laterais parecem ser os melhores candidatos para essa modificação da técnica de Orticochea.

À medida que os autores foram utilizando a técnica original de Orticochea, foram observando que os melhores resultados eram obtidos quando a inserção dos retalhos dos pilares posteriores era feita num nível mais alto, aproximando-se cada vez mais do local de ação do anel ou esfíncter velofaríngeo, isto é, na região da primeira vértebra cervical, no início da adenoide ou, ainda, no local de formação do anel de

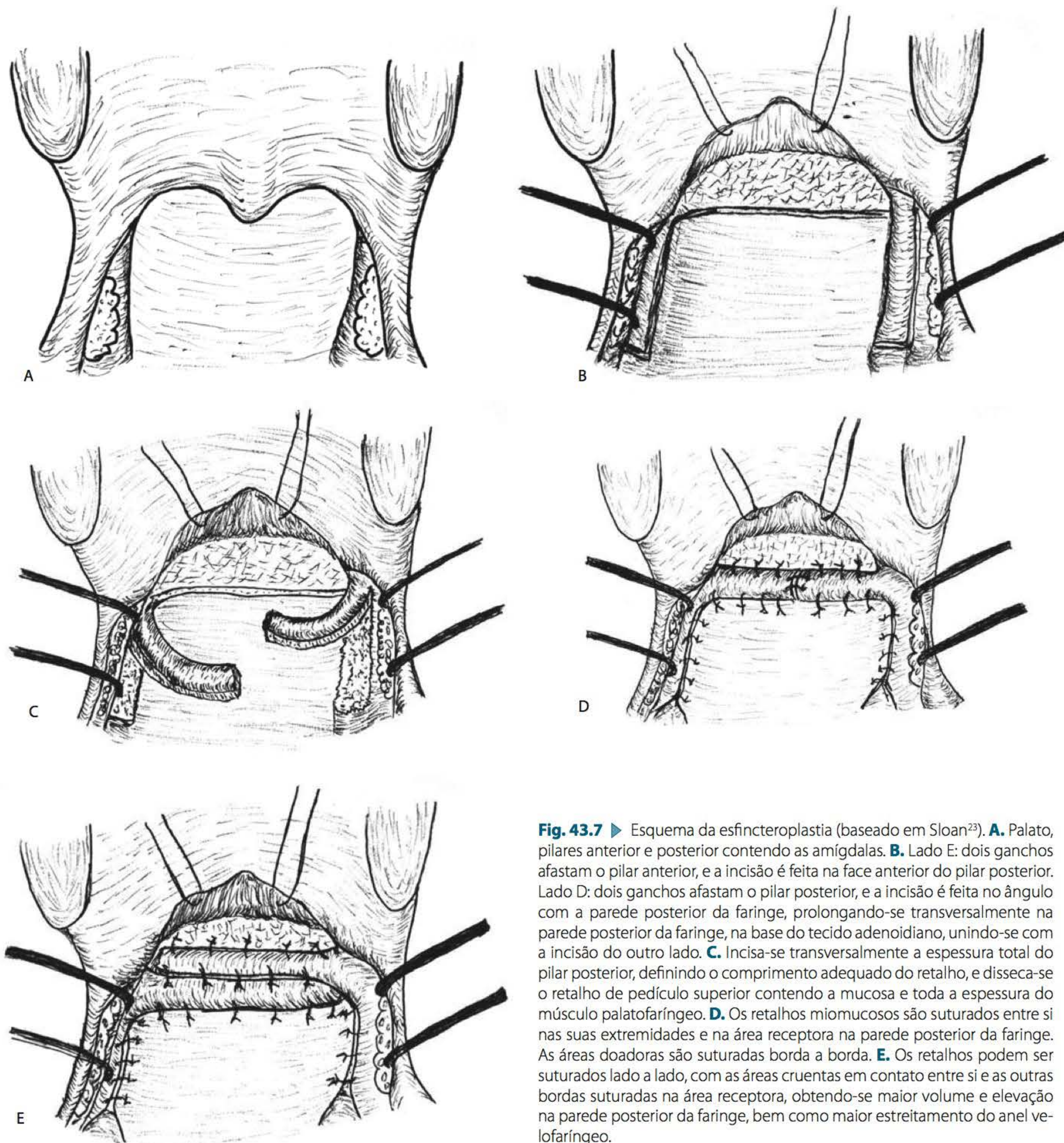


Fig. 43.7 ► Esquema da esfinteroplastia (baseado em Sloan²³). **A.** Palato, pilares anterior e posterior contendo as amígdalas. **B.** Lado E: dois ganchos afastam o pilar anterior, e a incisão é feita na face anterior do pilar posterior. Lado D: dois ganchos afastam o pilar posterior, e a incisão é feita no ângulo com a parede posterior da faringe, prolongando-se transversalmente na parede posterior da faringe, na base do tecido adenoidiano, unindo-se com a incisão do outro lado. **C.** Incisa-se transversalmente a espessura total do pilar posterior, definindo o comprimento adequado do retalho, e diseca-se o retalho de pedículo superior contendo a mucosa e toda a espessura do músculo palatofaríngeo. **D.** Os retalhos miomucosos são suturados entre si nas suas extremidades e na área receptora na parede posterior da faringe. As áreas doadoras são suturadas borda a borda. **E.** Os retalhos podem ser suturados lado a lado, com as áreas cruentas em contato entre si e as outras bordas suturadas na área receptora, obtendo-se maior volume e elevação na parede posterior da faringe, bem como maior estreitamento do anel velofaríngeo.

Passavant. Ou seja, por fim, no local proposto para a inserção por Hynes. Dessa forma, parece que a técnica de Orticochea está evoluindo para se assemelhar em muito com a técnica inicialmente descrita por Hynes.

Na literatura, há vários trabalhos comparando os resultados e complicações das esfinteroplastias com os retalhos faríngeos em virtude de serem as operações mais comumente realizadas para o tratamento da insuficiência velofaríngea, destacando-se, em 2005, o trabalho do VPI Surgical Trial Group.²⁴

Atualmente, na nossa concepção do tratamento da insuficiência velofaríngea, utilizamos: (1) para as falhas de fechamento pequenas e médias (até 8 a 10 mm), as técnicas de mobilização dos músculos levantadores do palato (Furlow, para falhas menores e palatos com muitas cicatrizes, e, na grande maioria dos casos, a veloplastia intravelar: Braithwaite e Sommerlad); (2) para os palatos muito curtos, com pouca ou nenhuma mobilidade e falhas de fechamento grandes, o retalho faríngeo de pedículo superior. A experiência com a técnica de Orticochea-Jackson é ainda limitada, mas com boas perspectivas.

► REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Hynes W. Pharyngoplasty by muscle transplantation. *Br J Plast Surg*, 1950; 3:128-35.
2. Hynes W. The results of pharyngoplasty by muscle transplantation in failed cleft palates cases, with special reference to the influence of the pharynx on voice production; Hunterian lecture, 1953. *Ann R Coll Surg Engl*, 1953; 13:17-35.
3. Hynes W. Observations on pharyngoplasty. *Br J Plast Surg*, 1967; 20:244-56.
4. Braithwaite F. Cleft palate repair. In: Gibson R. *Modern Trends in Plastic Surgery*. Chapter 2. London: Butterworths, 1964.
5. Braithwaite F, Maurice DG. The importance of the levator palati muscle in cleft palate closure. *Br J Plast Surg*, 1968; 21:60-2.
6. Kriens OB. Fundamental anatomic findings for an intravelar veloplasty. *Cleft Palate J*, 1970; 7:27-36.
7. Sommerlad BC, Mehendale FV, Birch MJ, Sell D, Hattee C, Harland C. Palate re-repair revisited. *Cleft Palate Craniofac J*, 2002; 39:295-307.
8. Dorrance GM. Lengthening of the soft palate operations. *Ann Surg*, 1925; 82:208-21.
9. Wardill WEM. Results of operation for cleft palate. *Br J Surg*, 1928; 16:127.
10. Kilner TP. Cleft lip and palate repair technique. *St Thomas Hosp Rep*, 1937; 2:127-35.
11. Millard Junior DR. A new use of the island flap in wide palate clefts. *Plast Reconstr Surg*, 1966; 38:330-5.
12. Furlow Junior LT. Double reversing Z-plasty for cleft palate. In: Millard DR (ed). *Cleft craft: alveolar and palatal deformities*. Boston: Little Brown, 1980, 3:519-20.
13. Furlow Junior LT. Cleft palate repair by double opposing Z-plasty. *Plast Reconstr Surg*, 1986; 78:724-38.
14. Chen PK, Wu JT, Chen YR, Noordhoff MS. Correction of secondary velopharyngeal insufficiency in cleft palate patients with the Furlow palatoplasty. *Plast Reconstr Surg*, 1994; 94:933-43.
15. Schönborn D (1876) apud Hogan VM, Schwartz MF. Velopharyngeal incompetence. In: Converse JM (ed). *Reconstructive Plastic Surgery: Principles and Procedures in Correction, Reconstruction, and Transplantation*. Philadelphia: WB Saunders Company, 1977:2268-95.
16. Rosenthal W (1924) apud Hirschberg J. Velopharyngeal insufficiency. *Folia Phoniater*, 1986; 38:221-76.
17. Bardenheuer D (1892) apud Hogan VM, Schwartz MF. Velopharyngeal incompetence. In: Converse JM (ed). *Reconstructive Plastic Surgery: Principles and Procedures in Correction, Reconstruction, and Transplantation*. Philadelphia: WB Saunders Company, 1977:2268-95.
18. Sanvenero-Roselli G (1935) apud Hogan VM, Schwartz MF. Velopharyngeal incompetence. In: Converse JM (ed). *Reconstructive Plastic Surgery: Principles and Procedures in Correction, Reconstruction, and Transplantation*. Philadelphia: WB Saunders Company, 1977:2268-95.
19. Hogan VM. A clarification of the surgical goals in cleft palate speech and the introduction of the lateral port control (L.P.C.) pharyngeal flap. *Cleft Palate J*, 1973; 10:331-45.
20. Hogan VM, Schwartz MF. Velopharyngeal incompetence. In: Converse JM (ed). *Reconstructive Plastic Surgery: Principles and Procedures in Correction, Reconstruction, and Transplantation*. Philadelphia: WB Saunders, 1977:2268-95.
21. Orticochea M. Construction of a dynamic muscle sphincter in cleft palates. *Plast Reconstr Surg*, 1968; 41:323-7.
22. Jackson IT. A review of 236 patients treated with dynamic muscle sphincter (discussion). *Plast Reconstr Surg*, 1983; 71:187-8.
23. Sloan GM, Shaw WC, Downey SE. Surgical management of velopharyngeal insufficiency: pharyngeal flap and sphincter pharyngoplasty. In: Turvey TA, Vig KWL, Fonseca RJ (eds). *Facial Clefts and Cranio-synostosis*. Chapter 18. Philadelphia: WB Saunders Co, 1996:384-95.
24. Abyholm F, D'Antonio L, Davidson Ward SL, Kjoll L, Saeed M, Shaw W et al. Pharyngeal flap and sphincterplasty for velopharyngeal insufficiency have equal outcome at 1 year postoperatively: results of a randomized trial. *Cleft Palate Craniofac J*, 2005; 42:501-11.

A Fonoaudiologia nos Pacientes Portadores de Fissuras Labiopalatinas

Lídia D'Agostino • Iracema Santos Andrade Rocha • Vera Quaglia Cerruti

► INTRODUÇÃO

A fissura labiopalatina (FLP) é uma malformação congênita que acomete 1:650 indivíduos nascidos vivos.¹ As características orofaciais da malformação implicam alterações estéticas que cursam com as funcionais, como desconforto respiratório e da alimentação no período neonatal e, posteriormente, no desenvolvimento da fala. Essas dificuldades variam de acordo com a extensão, localização ou eventuais patologias associadas à FLP.

A atuação do fonoaudiólogo é precoce e longitudinal, com intervenções adequadas a cada fase do desenvolvimento da criança, cronologia das intervenções cirúrgicas reparadoras e tratamento ortodôntico.

► ATUAÇÃO DO FONOAUDIÓLOGO

Período Pré-natal

Com o advento do diagnóstico da FLP por imagem através do ultrassom morfológico, tem crescido a demanda de pais nos consultórios e clínicas especializadas à procura de informações sobre a malformação, suas implicações na amamentação e orientações do tratamento.²

Essa nova realidade requer a capacitação dos profissionais para uma adequada orientação e suporte psicológico aos pais que se encontram muito fragilizados pela informação de um filho acometido por uma malformação.

A orientação do fonoaudiólogo é conduzida de acordo com as necessidades e dúvidas apresentadas e direcionadas às formas de amamentação, recursos para prover a nutrição no período neonatal e suporte psicológico.

Período Neonatal

Em situações de nascimento de bebês com FLP, o apoio da equipe interdisciplinar que atua em unidades neonatais é fundamental. Observa-se que não há uma maneira boa de dar a má notícia; existem sim maneiras menos nocivas, menos traumatizantes, menos prejudiciais para o futuro da criança e da família. Não há receita, mas erros que não devem ser cometidos e armadilhas que devem ser evitadas. É

importante, sobretudo, oferecer calor humano, disponibilidade, um ambiente empático e continente para os pais, para que o sentimento inicial de dano, de culpa, de incapacidade se transforme, dando lugar à visão de uma criança com suas necessidades e seus aspectos gratificantes. Para isso, a qualidade dos primeiros dias passados na maternidade é primordial.³⁻⁵

A atuação do fonoaudiólogo junto ao bebê e sua família é essencial, já que a capacidade natural de alimentação está prejudicada. Observa-se que, conforme a extensão da fissura, há menor ou maior comprometimento na alimentação. Nas FLP que ocorrem sem associação a outros comprometimentos, os reflexos orais estão intatos. Em alguns casos, o aleitamento materno é possível; no entanto, deve-se considerar o estado emocional da mãe decorrente do forte impacto diante da situação de seu bebê possuir uma malformação na cavidade oral, a extensão da fissura e, também, a anatomia da mama.

Na fissura pré-forame⁶ não há dificuldade na alimentação tanto ao seio como na mamadeira. Nas fissuras pós-forame incisivo⁶ e transforame incisivo,⁶ quando a baixa pressão intraoral dificulta a expressão do leite do seio materno, deve-se orientar a sucção ao seio, ordenha do leite materno e oferta deste em mamadeira. Quando a ordenha não é possível, a fórmula láctea é oferecida em mamadeira.

O uso da sonda nasogástrica (SNG) e sonda orogástrica (SOG) é restrito à FLP associada a patologias cardíacas, neurológicas, síndromes craniofaciais e sequência de Pierre-Robin, enquanto a ingestão de leite por via oral acarreta estresse e perda ponderal por gasto energético, desorganização corporal e das funções orofaciais e broncoaspiração.

Na persistência das dificuldades respiratórias e da alimentação, pequeno ganho ponderal, crises frequentes de cianose, regurgitação, sudorese e cansaço, convém realizar uma avaliação diagnóstica de possíveis síndromes que cursam com as FLP.⁷ Quando ocorrem anomalias congênitas múltiplas, a dificuldade de alimentação é mais complexa e alguns bebês são vulneráveis a aspiração e penetração laríngea do leite.⁸

A presença de anomalias craniofaciais, síndromes, ventilação mecânica, permanência em UTI neonatal por 41 horas

ou mais, entre outros, são indicadores de risco para deficiência auditiva. A triagem auditiva neonatal (TAN) realizada pelo fonoaudiólogo representa uma forma de viabilizar o diagnóstico precoce.^{9,10}

Atuação Ambulatorial

A atuação ambulatorial é adequada às diferentes fases do desenvolvimento da criança e dos tratamentos propostos pela equipe. São contempladas as portadoras de FLP, fissura palatal (FP) e também as que apresentam um diagnóstico inicial de fissura labial pela possibilidade da presença de outras anomalias associadas, como as dentárias, fissuras submucosas e otites.^{11,12} As orientações à família sobre a alimentação, desenvolvimento cognitivo motor, linguagem e audição são mensais, a partir da alta hospitalar até a finalização das cirurgias primárias. O objetivo do acompanhamento ambulatorial mensal é a avaliação constante e a intervenção quando necessária. A adoção de cuidados preventivos poderá minimizar ou mesmo impedir que novas patologias e erros educacionais comprometam o planejamento dos tratamentos eleitos.

No período em que são realizadas as cirurgias primárias para reparação do lábio e do palato, 1 mês após a queiloplastia é realizada reavaliação das funções orofaciais e orientação de massagens na cicatriz para diminuição de possíveis fibroses. Um mês após a palatoplastia, é realizada a avaliação clínica da fala, que envolve os aspectos de articulação dos sons e ressonância para identificação dos distúrbios da fala presentes. A correta classificação dos erros articulatorios é essencial para determinar o objetivo e a sequência da aplicação das diferentes modalidades de tratamento.¹³

Distúrbios da Fala

Os distúrbios da fala referem-se às características de fala que são especificamente associadas com FP, e frequentemente incluem a hipernasalidade quando cursam obrigatoriamente com insuficiência velofaríngea (IVF).¹³

A terminologia dos distúrbios articulatorios adotada nos protocolos de avaliação^{13,14} classifica os erros em três tipos:

1. Distúrbios do Desenvolvimento

Envolvem a fala e a linguagem, sem relação direta com a FLP. As técnicas de fonoterapia indicadas são as convencionais utilizadas com crianças sem FLP.

2. Distúrbios Articulatorios Compensatórios (DAC)

São típicos da FP e podem ser desenvolvidos na fase inicial de aquisição da linguagem pela inadequação dos órgãos fonoarticulatorios e tentativas de compensar a dificuldade de impor pressão aérea intraoral¹⁵ na produção dos sons plosivos e fricativos. Os pontos de produção dos sons orais e de pressão são substituídos por pontos articulatorios mais posteriores do trato vocal e podem estar acompanhados de ressonância hipernasal, emissão nasal de ar e fraca pressão na emissão das consoantes orais.

A hipernasalidade não é considerada distúrbio articulatorio; observa-se uma excessiva ressonância nasal, durante a produção das vogais, que, com frequência, está associada à IVF, podendo também ocorrer na presença de fístulas oronasais com diâmetro de grande proporção, quando a presença destas resulta na diminuição do movimento velofaríngeo.¹³

A classificação *adaptações compensatórias* é também utilizada quando as distorções e inversões articulatorias são decorrentes da alteração estrutural dentofacial.¹³

– Classificação dos DAC:

- **Golpe de glote:** a pressão para a plosão dos sons plosivos /p/ /b/ /t/ /d/ /k/ /gue/ é gerada na glote.
- **Coarticulação:** o ponto de articulação do som é correto; no entanto, este é produzido concomitante ao DAC.
- **Plosiva faríngea:** a pressão para a plosão dos sons plosivos velares se faz ao contato da língua com a parede posterior da faringe. O ponto articulatorio está situado entre a articulação correta e o golpe de glote.
- **Fricativa velar:** a base da língua se aproxima do véu palatino para obter a fricção dos sons /s/ /z/.
- **Fricativa nasal posterior:** o véu palatino e a úvula aproximam-se da parede posterior da faringe; a base da língua pode estar elevada para auxiliar o fechamento velofaríngeo e ocorre substituição dos sons orais de pressão plosivos, fricativos e africados.
- **Fricativa laríngea:** o ponto de articulação é na laringe, entre a epiglote e as aritenoides, e o modo de articulação é alterado com substituição da fricativa /s/.
- **Plosiva dorsomedialpalatal:** o ponto articulatorio correto do fonema é usado em conjunto com a plosão produzida pelo dorso da língua de encontro à porção média do palato.

A fonoterapia é indicada para correção dos DAC e consiste na utilização de técnicas específicas que orientam o indivíduo a bloquear a corrente aérea expiratória em pontos adequados para a produção correta dos fonemas. A presença de alterações associadas, como quadros sindrômicos e déficits cognitivos,¹⁶ pode comprometer a fonoterapia e requer outras intervenções.

Na persistência da hipernasalidade após a finalização da correção dos DAC, procede-se à indicação da avaliação instrumental da função velofaríngea FVF.

3. Distúrbios Obrigatórios

São os erros de fala resultantes de alterações anatômicas ou fisiológicas e não responsivos à fonoterapia.¹³ Em alguns casos podem ser autocorrigíveis quando a causa estrutural do distúrbio é reparada. Os distúrbios compreendem a **emissão nasal**, a **redução da pressão intraoral**, que são relacionadas à IVF ou à presença de fístulas oronasais; a **turbulência nasal** e, também, as **distorções articulatorias** relacionadas à maloclusão ou a outras alterações nas estruturas dentárias.¹³

A emissão nasal é o escape passivo de ar dentro da cavidade nasal e fora do nariz; pode ser inaudível ou audível e mais evidente durante a produção das consoantes de alta pressão.

É obrigatória na presença de IVF, e, quando não é detectada no falante com diagnóstico de IVF, isto ocorre devido a algum fator de obstrução nasal.¹³ A emissão nasal inaudível pode ser detectada durante o sopro e a produção de sons orais da fala usando-se o espelho de Glatzel colocado abaixo das narinas;¹³ apesar da relevância do teste, a sua aplicação deve ser de forma criteriosa,¹⁷ sempre associada a exames instrumentais para a avaliação da função velofaríngea (FVF).

A redução da pressão intraoral resulta no enfraquecimento na produção das consoantes plosivas e fricativas.

Insuficiência Velofaríngea e Hipernasalidade

Não existe uma relação direta entre a gravidade da IVF e a severidade da hipernasalidade. Muitos outros fatores podem interferir na percepção da hipernasalidade, tais como a imprecisão articulatória, o grau de abertura da boca, obstrução nasal, as características do trato vocal, fístula palatal, o esforço respiratório e da fala.

A avaliação instrumental da FVF, como a nasofaringoscopia e a videofluoroscopia, possibilita a visualização direta das estruturas, a classificação do tipo de tentativa do mecanismo de fechamento e tamanho do *gap*. Os achados do exame são relacionados com os resultados da avaliação perceptoauditiva da ressonância e da produção da fala,^{17,18} em que o fonoaudiólogo utiliza o julgamento clínico para a avaliação, e possibilitam a definição do tratamento mais adequado: cirúrgico, prótese de palato, fonoterapia ou a combinação destes.¹⁹

Na presença de DAC, a fonoterapia para a correção dos erros de fala deverá sempre anteceder a qualquer procedimento cirúrgico.

Atuação na Fase Adulta

Na fase adulta do tratamento das FLP, nos deparamos com sequelas ósseas, de partes moles e deformidades dento-esqueléticas que interferem nas funções estomatognáticas e na integração social dos seus portadores.

As alterações da fala por adaptações articulatórias compensatórias são frequentes na presença de grave maloclusão classe III, e, nos casos não tratados previamente com fonoterapia, observa-se a persistência de DAC.

Os casos que apresentam condição velofaríngea *border-line* submetidos a cirurgia ortognática com avanço maxilar são de risco para a ocorrência de disfunção velofaríngea e hipernasalidade no pós-operatório.²⁰ Nesses casos, aconselham-se a análise perceptiva da fala e a avaliação instrumental da função velofaríngea no pré- e pós-operatório, além da assinatura de um termo de consentimento no qual se esclarecem os possíveis riscos de ocorrer deteriorização da fala. As osteotomias para a correção do prognatismo mandibular não interferem na função velofaríngea e favorecem uma melhor adequação da fala e da mastigação.

Quando o tratamento eleito é a cirurgia ortognática, o fonoaudiólogo procura adequar com fonoterapia o equilíbrio muscular e as funções do sistema estomatognático para a promoção da estabilidade dos procedimentos cirúrgicos e ortodônticos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Fonseca EP, Rezende JRV. Incidências das malformações do lábio e palato. *Rev Fac Odonto São Paulo*, 1971; 9:45-58.
2. Di Ninno CQMS, Gomes RO, Moura DF, Costa BLM. Informações que os pais de bebês com fissura labiopalatina gostariam de receber no período neonatal. *Rev Soc Bras Fonoaudiologia*, 2006; 11(1):10-16.
3. Klaus MH, Kennell JH, Klaus PH. *Vínculo—Construindo as Bases para um Apego Seguro e para a Independência*. Porto Alegre: Artmed, 2000.
4. Nelson JR. In: Soussan BP et al. Paris: Éditions Éres, 2003:7-8.
5. Cerruti VQ, Silveira MRF, Sass N. Hipertensão arterial na gestante e aleitamento materno. In: Sass N, Camano L, Moron AF. *Hipertensão Arterial e Nefropatias na Gravidez*. Guanabara Koogan, 2006: 314-28.
6. Spina V et al. Classificação das fissuras labiopalatinas. *Sugestão de Modificação*, 1972; 27:5-6.
7. D'Agostino L, Tardelli HC. In: Mélega. *Cirurgia Plástica Fundamentos e Arte – Cirurgia Reparadora de Cabeça e Pescoço: Sequência de Pierre Robin*. MEDSI, 2002:522-29.
8. Reid J, Dip G, Reilly S, Kilpatrick N. Sucking performance of babies with cleft conditions. *Cleft Palate-Craniofac J*, 2007; 44(3):312-20.
9. Vieira EP, Miranda EC, Azevedo MF, Garcia MV. Ocorrências dos indicadores de risco para a deficiência auditiva infantil no decorrer de quatro anos em um programa de triagem auditiva neonatal de um hospital público. *Rev Soc Bras Fonoaudiologia*, 2007; 12(3):214-20.
10. American Academy of Pediatrics: Joint Committee on Infant Hearing – Position Statement. *Audiology Today*, 1994; 6(6):6-9.
11. Vallino LD, Zuker R, Napoli JA. A study of speech, language, hearing, and dentition in children with cleft lip only. *Cleft Palate-Craniofac J*, 2008; 45(5):485-94.
12. Tabith AJ. In: Mélega. *Cirurgia Plástica Fundamentos e Arte – Cirurgia Reparadora de Cabeça e Pescoço: Distúrbios da Comunicação em Portadores de Fissuras Labiopalatais: Aspectos Foniátricos*. MEDSI, 2002: 23-38.
13. Golding-Kushner KJ. In: *Terapy techniques for cleft palate speech & related disorders*. Singular, 2001:13-34.
14. Vicente MCZ, Buchala RG. Atualização da terminologia de distúrbios articulatórios encontrados em falantes portadores de fissura de lábio e palato. *Distúrbios da Comunicação*, 1991; 4:147-52.
15. Hanayama EM. Função velofaríngea-paradigma na abordagem terapêutica. In: Junqueira P, Dauten ATBC. *Aspectos Atuais em Terapia Fonoaudiológica*. São Paulo: Pancast, 2002:65-79.
16. Pegoraro-Krook MI, Genaro KF. Communicative disorders in craniofacial malformations. *Braz J Dysmorphol Speech Hearing Dis*, 1997; 1:35-40.
17. Penido FA, Noronha RMS, Caetano KI, Jesus MSV, Di Ninno CQMS, Britto ATBO. Correlação entre os achados do teste de emissão de ar nasal e da nasofaringoscopia em pacientes com fissura labiopalatina operada. *Rev Soc Bras Fonoaudiologia*, 2007; 12(2):126-34.
18. Genaro KF. *Motricidade orofacial – como atuam os especialistas*. Comitê de Motricidade Orofacial. Pulso, 2004:211-19.
19. Pegoraro-Krook MI, Souza JCRD, Teles Magalhães LC, Feniman MR. Intervenção fonoaudiológica na fissura palatina. In: Ferreira LP, Befi Lopes DM, Limongi SCO. *Tratado de Fonoaudiologia*. São Paulo: Roca, 2004:339-455.
20. Chanchareonsook N, Samman N, Whitehill TL. The effect of cranio-maxilofacial osteotomies and distraction osteogenesis on speech and velopharyngeal status: a critical review. *The Cleft Palate Craniofac J*, 2006; 43(4):477-87.

Parte A

Rinoplastia Primária Associada a Queiloplastia Unilateral

Henrique Lopes Arantes

► INTRODUÇÃO

O tratamento do nariz de pacientes com fissura labial e labiopalatal sempre foi um desafio para os cirurgiões plásticos. O receio de interferir com o crescimento das estruturas nasais fez com que a correção fosse realizada somente após o desenvolvimento completo deste. Consequentemente, essas crianças cresciam com o estigma da deformidade nasal, e o tratamento tardio era muito difícil.¹

Stenström e Oberg estudaram a patogênese da deformidade nasal em pacientes com fissura labial. Seus estudos mostraram que a perda da continuidade do esfíncter muscular oral associada a uma tração lateral pelos músculos faciais explicava a posição anômala da columela, septo nasal, base da asa nasal e alteração do contorno da cartilagem alar maior no lado fissurado.²

As primeiras técnicas cirúrgicas descritas para correção de fissura labial focavam-se apenas no defeito do lábio, não se importando com as alterações nasais associadas. Com o desenvolvimento dos tratamentos cirúrgicos, ficou evidente a necessidade de corrigir as deformidades do nariz desses pacientes, uma vez que, por melhor que fosse o resultado do reparo labial, o desequilíbrio causado na face pelas alterações nasais era um problema considerável.^{3,4}

Blair e Brown foram os pioneiros no tratamento do nariz de fissurados e plantaram as primeiras sementes para a realização de rinoplastia associada a queiloplastia.^{5,6}

A rinoplastia primária, ou seja, associada com a queiloplastia, causou muitas controvérsias, principalmente porque poucos cirurgiões tinham uma experiência que comprovas-

se a eficácia do tratamento. Alguns autores, como Padgett e Stephenson, defendiam o tratamento primário do nariz, enquanto outros tinham opinião oposta. Isso motivou vários estudos sobre o assunto, fazendo surgir novas técnicas cirúrgicas e contribuindo para evolução do tratamento dos pacientes fissurados.⁷

Brown e McDowell e Steffensen preconizavam a realização de incisões internas e externas na abertura narinária e rotação medial da cartilagem alar maior, além de remoção do suposto excesso da cartilagem. Porém os resultados não eram satisfatórios, uma vez que não havia um excesso de cartilagem e, sim, um malposicionamento desta; além disso, não havia uma boa simetria nasal e as cicatrizes eram conspícuas.^{8,9}

Erich realizava uma incisão na columela, para acessar a cartilagem, e um avanço superior do ramo medial da cartilagem alar maior, para simetrização do ápice com a cartilagem contralateral. Todavia, não ocorria uma mobilização adequada da pele e da mucosa para suportar essa elevação da cartilagem, resultando em recidiva do problema.¹⁰

Em geral, os primeiros resultados das rinoplastias associadas às queiloplastias foram insatisfatórios, principalmente porque se realizavam incisões extensas ao longo do contorno da narina, associadas a incisões intercartilaginosas, ou incisões externas no nariz, ao redor das cartilagens alares maiores. Consequentemente, muitos pacientes apresentavam estenoses e deformidades narinárias devido às retrações cicatriciais, contribuindo para que a realização da rinoplastia primária fosse muito questionada.¹¹

Potter foi um dos primeiros cirurgiões que começaram a liberar toda a cartilagem lateral inferior e avançá-la medialmente por meio de incisões intranasais, e a sutura da mucosa era realizada como um retalho em “V-Y” para fazer a rotação também da mucosa nasal e diminuir as recidivas.¹²

McIndoe e Rees, em 1959, publicaram que “qualquer manipulação precoce das cartilagens alares maiores, associada a queiloplastia, poderia piorar a deformidade do nariz por interferir no crescimento deste”. Porém, novos estudos e pesquisas mostraram que a rinoplastia associada à queiloplastia precoce não comprometia o crescimento cartilaginoso, se realizada com parcimônia e evitando-se incisões passíveis de comprometer o contorno do nariz na medida em que este fosse se desenvolvendo. Recentemente, a rinoplastia primária, ou seja, associada com a queiloplastia, é motivo de vários estudos e publicações, sendo realizada rotineiramente por muitos cirurgiões.^{1-4,13}

McComb apresentou sua técnica de rinoplastia primária pela primeira vez no Sixth International Congress of Plastic and Reconstructive Surgery em 1975, causando muita discussão, pois vários cirurgiões acreditavam que ocorria um prejuízo do crescimento nasal nessas crianças. No entanto, vários estudos mostraram que não ocorria nenhuma alteração no desenvolvimento da face, tornando essa cirurgia padrão em vários centros de tratamento de pacientes com fissura labiopalatal.¹⁴

Muitos especialistas no tratamento de pacientes com fissura labiopalatal consideram a correção do nariz uma das maiores dificuldades atuais. Outro fator que contribui para isto é que a gravidade das deformidades nasais não é proporcional às alterações labiais e palatais; portanto, pode-se observar grandes assimetrias na arquitetura nasal associada a uma fissura labial incompleta e simples.

Berkeley, um grande pesquisador das características nasais dos pacientes fissurados, verificou que a rinoplastia tardia raramente apresenta um resultado satisfatório do ponto de vista funcional e estético.¹¹

Anastassov e Zöllner avaliaram, pela rinomanometria e análises geométricas da face, 54 pacientes que realizaram a correção do nariz tardiamente. Foram verificados distúrbios olfatórios e da permeabilidade nasal na maioria dos pacientes, além de um desenvolvimento inadequado do terço médio da face e do nariz. Os autores concluíram que a rinoplastia deveria ser realizada concomitante com a queiloplastia, uma vez que, quando realizada tardiamente, apresentava resultados estéticos e funcionais ruins.¹⁵

Millard considera as cirurgias para correção das deformidades nasais mais difíceis que aquelas para tratamento das fissuras labiais e palatais.¹⁶

A realização da rinoplastia concomitantemente com a queiloplastia após os 2 meses de idade consiste em reconstituir ou reposicionar os tecidos ao seu sítio anatômico normal, minimizando as deformidades secundárias e promovendo um melhor desenvolvimento físico e psicossocial para as crianças. No entanto, pode ser necessária nova cirurgia após a adolescência para pequenos retoques.

► ANATOMIA

As alterações da anatomia nasal manifestam-se nas mais diversas formas e níveis de gravidade, independentemente da amplitude da fissura labial. A falha na fusão do músculo orbicular do lábio e do osso maxilar causa um desequilíbrio da força muscular através do complexo musculoaponeurótico que reveste a face, contribuindo para deformação da arquitetura do nariz desde a sua formação na fase intraútero. Estudos anatômicos em pacientes com fissura labial comprovaram que não há uma hipoplasia das cartilagens nasais; o que ocorre é uma alteração do posicionamento destas no lado fissurado. Consequentemente, ocorre um prejuízo das funções do nariz, como respiração e olfato, e, indiretamente, da fala, estética e autoestima dos pacientes.¹⁷

Huffman e Lierle realizaram um dos primeiros estudos que descrevem as características nasais dos pacientes fissurados (Figs. 45.1 e 45.2). Após observarem vários pacientes, descreveram as alterações comumente encontradas no nariz daqueles com fissura labial e labiopalatal, que são apresentadas a seguir:¹⁸

1. ponta nasal desviada para o lado não fissurado
2. retroposição da cartilagem alar maior do lado fissurado
3. ângulo entre o ramo medial e lateral da cartilagem alar maior no lado fissurado excessivamente obtuso
4. cartilagem alar maior plana e mal posicionada no lado acometido
5. apagamento do sulco entre a asa nasal e o lábio superior do lado fissurado
6. plataforma óssea deficiente ou ausente
7. aumento da circunferência da narina no lado fissurado
8. retroposição da narina
9. desvio da columela
10. ramo medial da cartilagem alar maior deslocado no lado acometido
11. falta de projeção do ápice nasal

► TRATAMENTO

Há diversas técnicas de rinoplastia primária, e cada cirurgia deve escolher aquela que melhor se adapte e propicie uma boa correção das deformidades nasais e assimetrias. Autores como McComb, Salyer, Skoog, Millard e Noordhof descreveram técnicas que são utilizadas há mais de 20 anos, com excelentes resultados a longo prazo. Em nosso serviço, temos utilizado a técnica de McComb com algumas modificações descritas por Salyer e Skoog.

► TÉCNICA CIRÚRGICA

As cirurgias foram realizadas sob anestesia geral com intubação orotraqueal, associada a anestesia local com uma solução de lidocaína a 0,5% e adrenalina, na concentração de 1:200.000. Realizou-se a marcação do lábio fissurado seguindo os princípios de Millard, ou seja, pela técnica de rotação e avanço (Fig. 45.3).^{1,4,14,19}

Iniciaram-se as cirurgias pela vertente labial medial, dissecando-se e mobilizando a musculatura orbicular posicio-

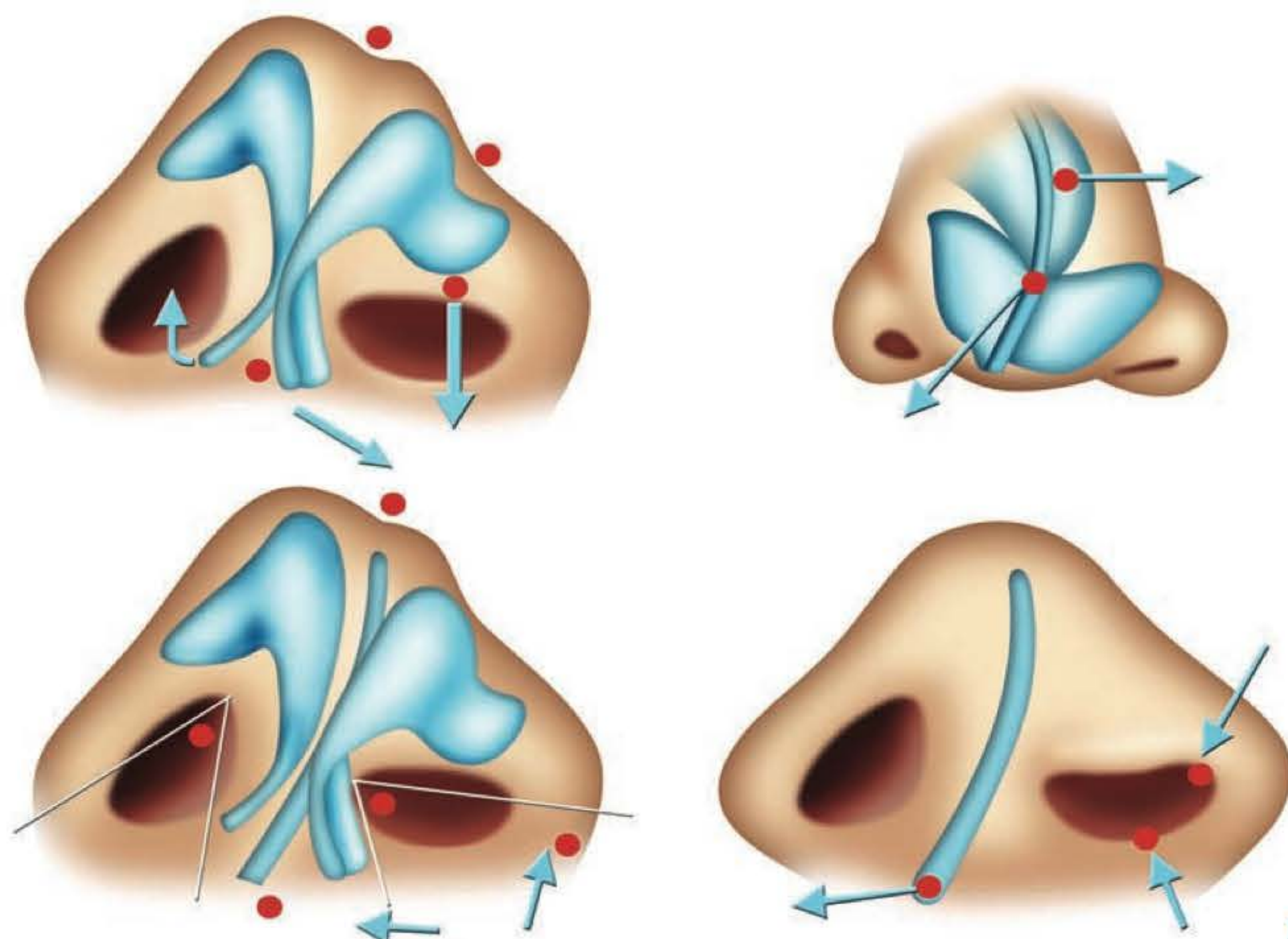


Fig. 45.1 ► Deformidades nasais (ver texto).



Fig. 45.2 ► Alterações nasais.

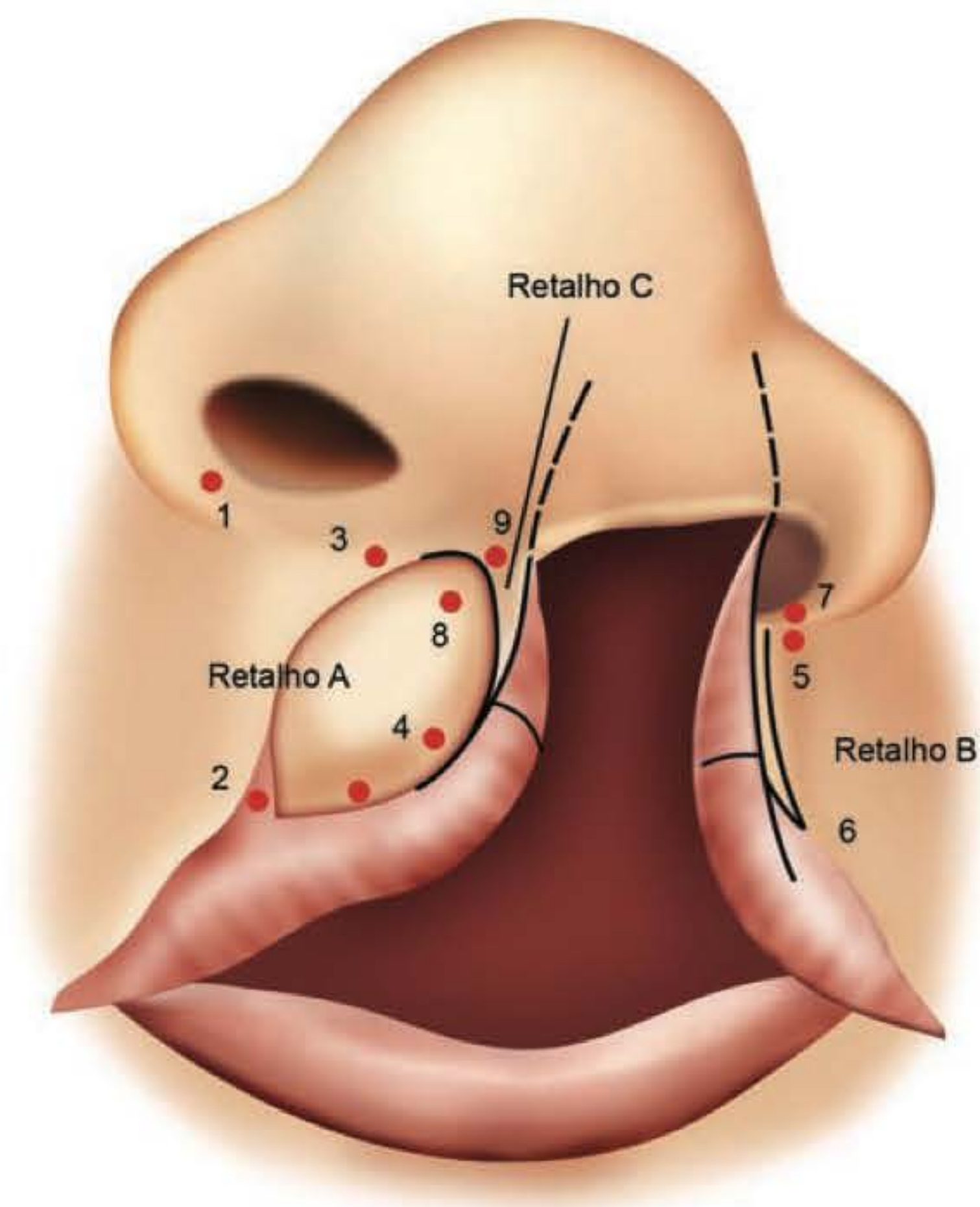


Fig. 45.3 ► Marcação da queiloplastia pela técnica de Millard.

nada erroneamente na base da columela. Através da incisão medial na base da columela, descolaram-se os ramos mediais das cartilagens alares maiores, a ponta nasal até a porção superolateral da cartilagem, liberando principalmente a porção medial da cartilagem do lado fissurado (Fig. 45.4 A e B).

Posteriormente, realizou-se a dissecação da porção lateral do lábio fissurado, identificando o músculo orbicular e descolando em monobloco toda a musculatura da hemiface fendida, no plano supraperiosteal, até próximo do forame

infraorbital, tendo-se o cuidado de não lesar o nervo infraorbital. Pela incisão do lábio, realizou-se um descolamento desde a abertura piriforme até o corneto inferior (Fig. 45.4 C), dissecou-se cuidadosamente a asa nasal, liberando a cartilagem alar maior do forro cutâneo e mantendo o revestimento mucoso, possibilitando o completo reposicionamento desta (Fig. 45.4 D e E).

Previamente à sutura das estruturas labiais, realizaram-se pontos entre os ápices das cartilagens alares maiores para

promover uma elevação da ponta nasal do lado fissurado, transfixando as duas cartilagens com fios de monocril 5.0. A seguir, realizaram-se pontos captonados na pele do dorso e porção lateral do nariz com fios de náilon 5.0, ancorados em pequena peça de raio, que serviram para fixar a cartilagem alar maior em sua nova posição. Esses pontos também reduzem a possibilidade de formar hematomas entre a pele e as cartilagens. Geralmente foram necessários dois pontos em “U”, sendo um na porção lateral da cartilagem alar maior e outro na parte posterior desta, promovendo uma tração posterior e superior da cartilagem (Fig. 45.4 F, G). Posteriormente, realizou-se ponto em “U” transfixante com fio absorvível, aproximando e simetrizando o domo das cartilagens alares maiores.^{1,14}

Na sequência, foi feita a sutura da mucosa oral, musculatura orbicular, pele e vermelhão do lábio (Fig. 45.4 H). Somente depois de terminada a sutura do lábio foi que se procedeu à tração e amarração dos pontos captonados para reposicionamento da cartilagem alar maior (Fig. 45.4 I). Visando a estabilização das estruturas nasais e a forma das narinas, utilizou-se um molde intranarinário de silicone feito com cateter urinário nº 12. Após 14 dias, retiraram-se os pontos captonados e o molde intranarinário (Figs. 45.5, 45.6 e 45.7).

► DISCUSSÃO

A correção precoce do nariz possibilita o reposicionamento das cartilagens alares maiores, bem como melhor projeção do ápice nasal e do contorno das narinas. Todavia, com o crescimento do paciente, pode ser necessário realizar correções secundárias para tornar o nariz mais harmonioso e simétrico.

O maior benefício da rinoplastia primária seria uma possível redução dos estigmas dos pacientes fissurados antes do período escolar, podendo evitar alguns traumas psicológicos durante essa fase vulnerável da criança. Além disso, facilita correções secundárias do nariz após a adolescência.

Huffman e Lierle mostraram que o crescimento e a função do nariz ocorrem normalmente quando os tecidos são posicionados de forma correta.¹⁸

McComb e Salyer realizaram rinoplastia primária em seus pacientes e os acompanharam até a adolescência, podendo observar que não ocorreu interferência com o crescimento do nariz.^{1,4,19}

A rinoplastia primária pode ser realizada através de incisões externas na columela, intercartilaginosas, marginais ou através das incisões nos lábios e narina. Independentemente da técnica, deve-se evitar a transecção das cartilagens e

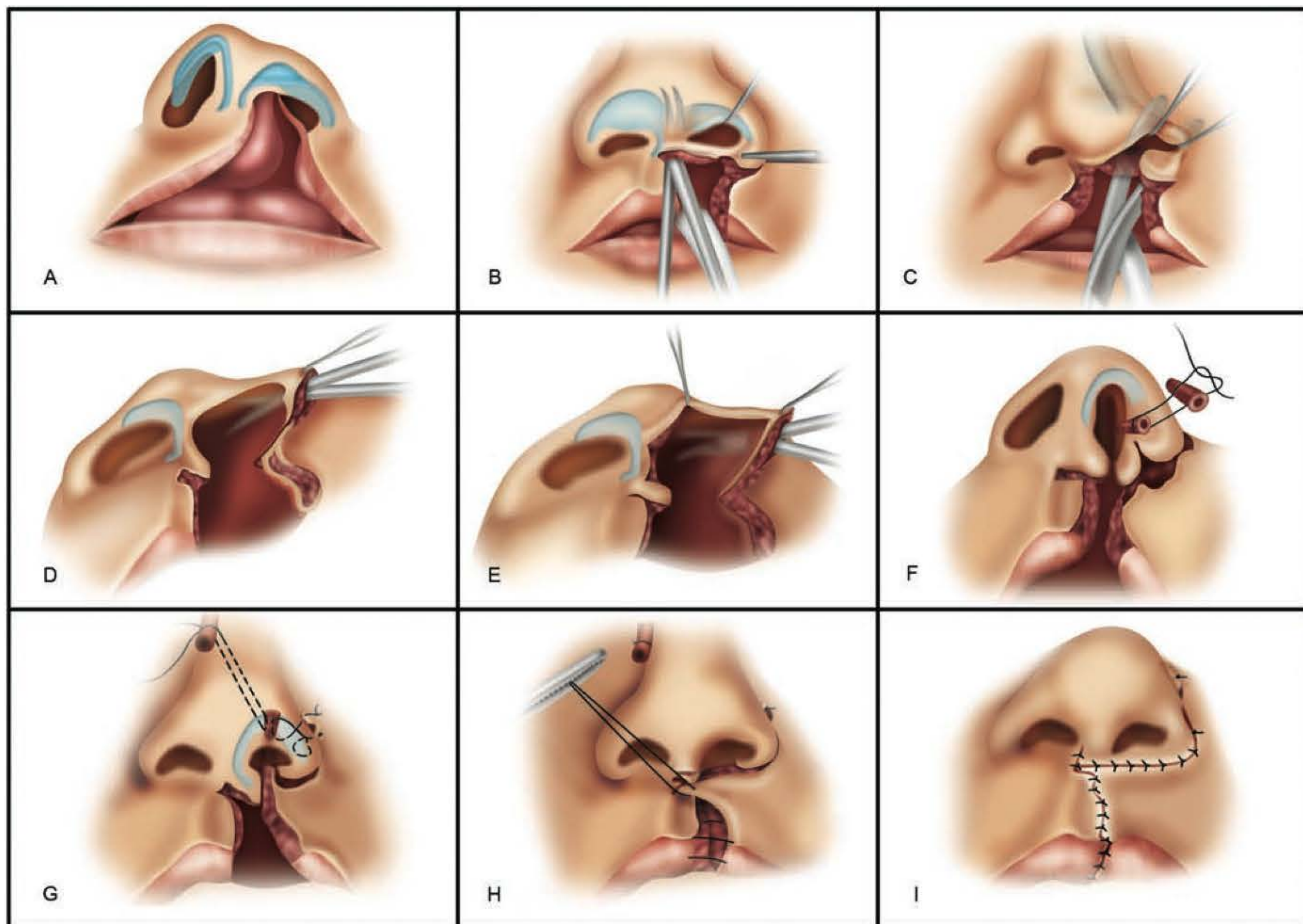


Fig. 45.4 ► A-I. Rinoplastia primária utilizando as incisões da queiloplastia.



Fig. 45.5 ► Pré- e pós-operatório de rinoplastia primária.



Fig. 45.6 ► Pré- e pós-operatório de rinoplastia primária.



Fig. 45.7 ► Pré- e pós-operatório de rinoplastia primária.

o descolamento completo da pele e mucosas, para que não ocorra um prejuízo da vascularização e, conseqüentemente, déficit no desenvolvimento, uma vez que as cartilagens são muito delicadas e frágeis na infância.²⁰

Verifica-se que a rinoplastia primária não corrige todas as deformidades, observando-se um nariz harmonioso apenas em número reduzido de pacientes. No entanto, é possível corrigir as alterações mais graves, obtendo-se resultados sa-

tisfatórios e reduzindo as deformidades sem comprometer o crescimento, para que o desenvolvimento seja mais próximo ao do lado normal, minimizando defeitos futuros.

Os pacientes geralmente apresentam uma boa simetria e contorno do nariz, melhora da projeção da ponta nasal e, principalmente, da retroposição e alongamento da narina no lado fissurado. Além disso, observa-se uma melhora importante do desvio septal e da ponta nasal.

Os pacientes com fissuras labiopalatais apresentam uma ausência completa do soalho nasal e uma falta de suporte para a asa nasal no lado fissurado; consequentemente, espera-se uma menor simetria nasal nesses pacientes.

Nos pacientes submetidos a rinoplastia primária, é de suma importância um acompanhamento até a adolescência para avaliarmos o crescimento nasal e a porcentagem de cirurgias para retoques no nariz.

► REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- McComb H. Primary correction of unilateral cleft lip nasal deformity: A 10-year review. *Plast Reconstr Surg*, 1985; 75(6):791-9.
- Stenström SJ, Öberg TRH. The nasal deformity in unilateral cleft lip. *Plast Reconstr Surg*, 1961; 28:295.
- Sundine MJ, Phillips JH. Treatment of the unilateral cleft lip nasal deformity. *The Journal of Craniofacial Surgery*, 2004; 15(1):69-76.
- Salzer KE, Genecov ER, Genecov DG. Unilateral cleft lip-nose repair: A 33-year experience. *The Journal of Craniofacial Surgery*, 2003; 14(4):549-58.
- Blair VP. Nasal deformities associated with congenital cleft of lip. *JAMA*, 1925; 84:185.
- Blair VP, Brown JP. Mirault operation for single harelip. *Surg Gynec Obstet*, 1930; 51:81.
- Padgett EC, Stephenson KL. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 3rd ed. Springfield: Thomas, 1948.
- Brown JB, McDowell F. Secondary repair of cleft lips and their nasal deformities. *Ann Surg*, 1941; 114:101.
- Steffensen WH. A method for repair of the unilateral cleft lip. *Plast Reconstr Surg*, 1949; 4:144.
- Erich JB. A technique for correcting a flat nostril in cases of repaired harelip. *Plast Reconstr Surg*, 1953; 12:320.
- Berkeley WT. The cleft-lip nose. *Plast Reconstr Surg*, 1959; 23:567.
- Potter J. Some nasal tip deformities due to alar cartilage abnormalities. *Plast Reconstr Surg*, 1954; 13:358.
- McIndoe A, Rees TD. Synchronous repair of secondary deformities in cleft lip and nose. *Plast Reconstr Surg*, 1959; 24:150.
- McComb H. Treatment of the unilateral cleft lip nose. *Plast Reconstr Surg*, 1975; 55(5):596-601.
- Anastassov GE, Joos U, Zöllner B. Evaluation of the results of delayed rhinoplasty in cleft lip and palate patients. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 1998; 36:416-24.
- Millard DR Jr. *Cleft Craft: the Evolution of its Surgery*. Boston: Little, Brown, 1976.
- Fonseca JLS. Tratamento primário da deformidade nasal do fissurado. In: Mélega JM. *Cirurgia Plástica Fundamentos e Arte: Cirurgia Reparadora de Cabeça e Pescoço*. São Paulo: MEDSI, 2002. p 166-77.
- Huffman WC, Lierle DM. Studies on the pathologic anatomy of the unilateral hare-lip nose. *Plast Reconstr Surg*, 1949; 4:225.
- Salzer KE. Primary correction of the unilateral cleft lip nose: A 15-year experience. *Plast Reconstr Surg*, 1986; 77(4):558-66.
- Gomes PRM, Ávila E, Mélega JM. Nariz de fissurado. In: Mélega JM. *Cirurgia Plástica Fundamentos e Arte: Cirurgia Reparadora de Cabeça e Pescoço*. São Paulo: MEDSI, 2002. p 197-212.

Parte B

Deformidade Nasal na Fissura Labial Bilateral

Henrique Pessoa Ladavat Cintra

► INTRODUÇÃO

Dentre as fissuras labiopalatais, é a fissura bilateral a que maior comprometimento estético e funcional traz ao nariz.

Sem a referência de um lado normal, a fenda bilateral tem um aspecto que justifica plenamente a antiga denominação de lábio leporino.

As alterações dento-esqueléticas são mais complexas do que na fenda unilateral e repercutem acentuadamente sobre as estruturas nasais.

A grande variação na forma de apresentação da fenda bilateral exige uma análise particularizada para o planejamento da cirurgia corretiva, que será orientada pela classificação da fissura, tamanho da pré-maxila e sua relação com a maxila, das características do prolábio, do grau de deformidade nasal e, nos casos secundários, de acordo com a técnica previamente utilizada.

A correção da deformidade nasal na fissura labial bilateral será o tema central deste capítulo, embora alguns aspectos da cirurgia labial de repercussão para a abordagem nasal também sejam revisados.

► ETIOPATOGENIA

Primariamente, causas extrínsecas, como o defeito esquelético subjacente e o desequilíbrio das forças musculares na fissura labial levando a distorção mecânica, parecem constituir a explicação mais provável da deformidade da estrutura cartilaginosa nasal já observada na vida intrauterina.

Além desses fatores extrínsecos, não se afasta a possibilidade de que a alteração da composição molecular da matriz cartilaginosa possa acarretar maior fragilidade mesmo que não seja observada diferença quantitativa dos condrócitos, quando analisados casos unilaterais.

Sendo assim, o mais provável é que haja uma combinação desses fatores na gênese dessa deformidade.¹

► BASES ANATÔMICAS

O nariz fissurado tem como características principais o deslocamento das cartilagens alares, a interrupção do esfínter muscular no soalho narinário, deficiência de partes moles no soalho nasal a fixação das cartilagens acessórias da cruz lateral das alares na fossa piriforme, inserções musculares

anômalas entre a implantação da base narinária e os lábios e a bochecha.

A deformidade nasal na fenda labial bilateral é típica, embora exista grande variação anatômica relacionada com a extensão da fenda e a protrusão da pré-maxila.

A ponta nasal é larga e achatada, a columela é relativamente curta e o prolábio parece inserido na ponta nasal. Ambas as narinas estão horizontalizadas e suas bases lateralizadas e, em alguns casos, deslocadas inferiormente. As cartilagens alares se apresentam com acentuada deformação, e a asa nasal está achatada e com uma dupla curvatura em "S". O grau da deformidade nasal está relacionado com o defeito esquelético facial. Quanto mais completa e ampla a fenda, maior será o comprometimento das estruturas nasais.

Na fenda labiopalatal bilateral completa, a pré-maxila está totalmente dissociada dos segmentos maxilares, e sua estrutura óssea está fixada à porção anterior e inferior do septo nasal pelo ligamento septal pré-maxilar.

Devido à maior velocidade de crescimento do septo cartilaginoso na fase embrionária e à falta de contenção da cinta muscular e do arco maxilar, a projeção da pré-maxila além do plano da maxila já está presente em torno da 10ª semana de vida intrauterina.

Essa projeção exagerada ocasiona o apagamento do ângulo nasolabial e o encurtamento da columela, além da desproporção maxila/pré-maxila, alterações comparáveis às observadas após o nascimento.

A tração lateral exercida pela musculatura inserida na base narinária agrava ainda mais a distorção das cartilagens alares.

Curiosamente, na vida adulta, a projeção da pré-maxila tende a se normalizar espontaneamente, como comprovam as avaliações de pacientes adultos que nunca foram operados e que apresentam um crescimento facial próximo ao do não fissurado.²

Diante desses fatos, recomenda-se que a correção da fenda labial bilateral deva ser feita com o mínimo de tensão possível sobre a pré-maxila. Qualquer método de compressão rápida e agressiva da pré-maxila deve ser evitado.

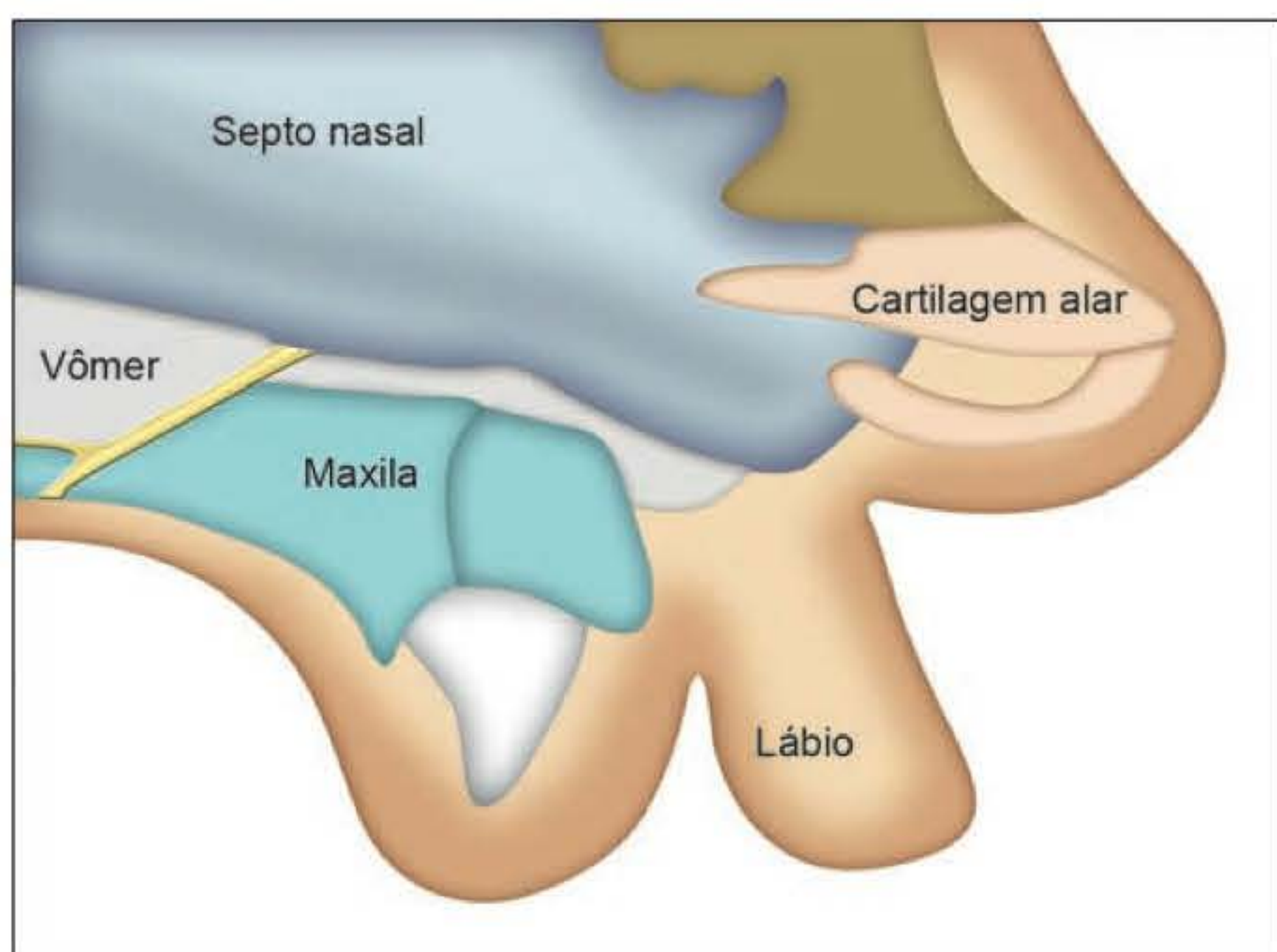


Fig. 45.8 ► Anatomia normal das estruturas nasolabiais no feto.

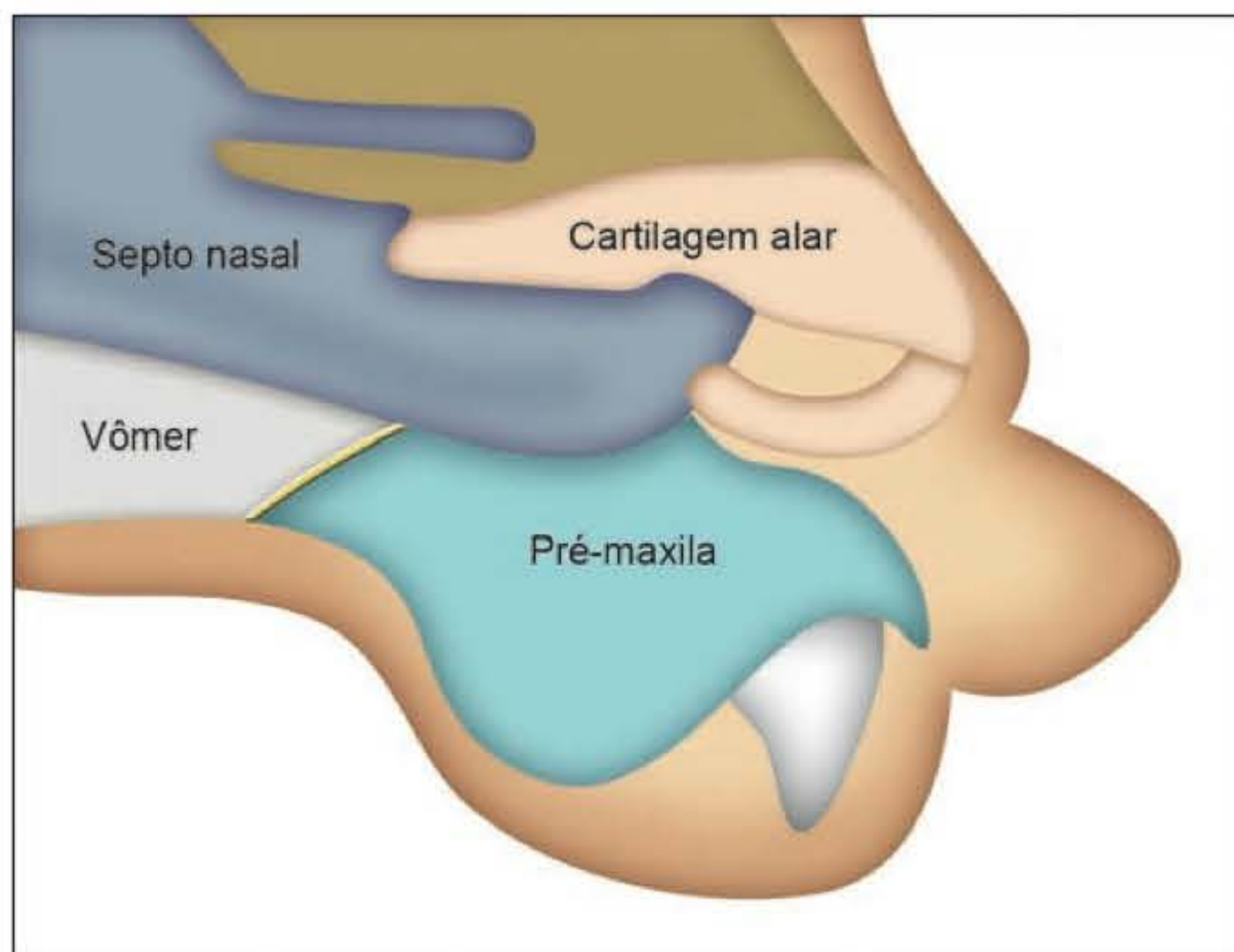


Fig. 45.9 ► Alterações das estruturas anatômicas de feto com fissura labiopalatal bilateral.

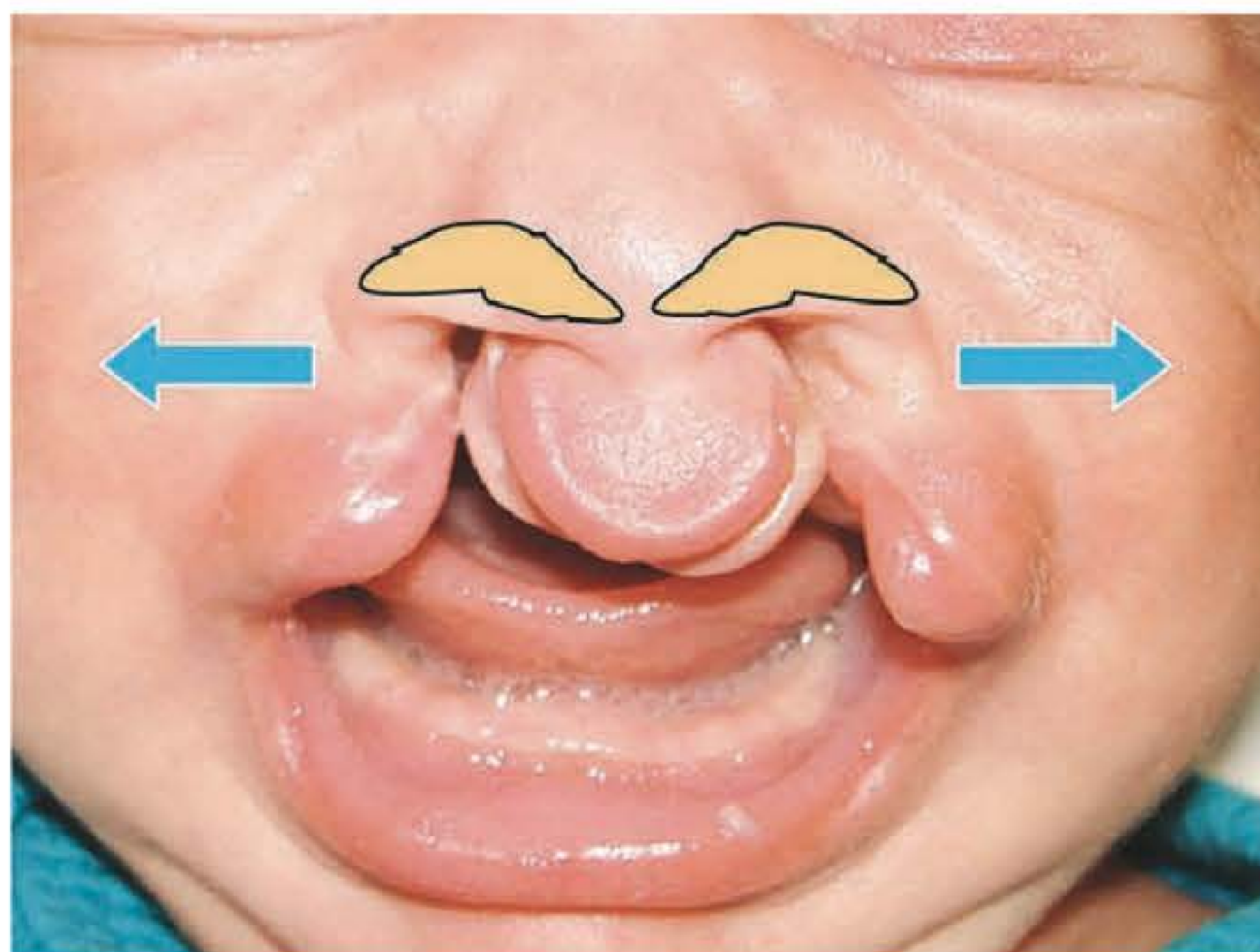


Fig. 45.10 ► Ação da musculatura labial na fissura bilateral acentuando a deformidade nasal.



Fig. 45.11 ► Adulto com fissura labiopalatal bilateral não operada.



Fig. 45.12 ► Perfil de paciente com fissura labiopalatal não operada mostrando crescimento facial próximo ao normal.

Nos casos muito acentuados, optamos por fazer a adesão labial ou labioplastia sem correção da cinta muscular e aproveitamento máximo do prolábio para evitar tensão no fechamento a exemplo do que ocorre nas técnicas de Spina³ e de Manchester.⁴ Porém, ainda que o crescimento facial esteja próximo da normalidade, a deformidade nasal típica estará sempre presente.

► ABORDAGEM DA DEFORMIDADE NASAL NA FENDA BILATERAL

Labiorrinoplastia Bilateral Primária

Até recentemente, nada era feito em relação à deformidade nasal na correção primária da fenda labial bilateral, e o alongamento columelar era obtido a expensas de pele do prolábio, com retalhos em garfo, ou da base narinária, como proposto por autores como Millard⁵ e Cronin.⁶

Quadro 45.1 ► Características específicas da deformidade nasal na fenda labial bilateral

1	A columela é relativamente curta e o prolábio parece ligado à ponta nasal.
2	A ponta nasal é larga e achatada.
3	A asa nasal está achatada e com uma dupla curvatura em "S".
4	Ambas as narinas estão horizontalizadas.
5	A base da asa narinária está deslocada lateralmente e, por vezes, inferiormente em ambos os lados.
6	As cartilagens alares se apresentam com acentuada deformação.
7	A extremidade distal da cartilagem septal é baixa e arredondada, levando à perda de projeção da ponta nasal.
8	O soalho nasal pode estar ausente uni- ou bilateralmente.

Essas manobras acentuavam a falta de suporte cartilaginoso da columela, já que os segmentos inferiores da cruz medial das alares eram suspensos em direção à ponta nasal, perdendo seu ponto de apoio.

Se de fato a pele nasal apenas se molda passivamente ao arcabouço osteocartilaginoso, o aspecto encurtado da columela não se deve à falta de pele e, sim, à perda do suporte das cruces mediais.

Foi a partir da experiência de autores como Cutting,⁷ Trott⁸ e Mulliken⁹ que surgiu o conceito de correção primária da deformidade nasal baseada no reposicionamento das cartilagens alares afastadas entre si, medializando-as para assim reconstruir a columela.

É de esperar que a reorientação das forças musculares que afastam as bases narinárias e a solidarização das cruces mediais favoreçam o desenvolvimento das estruturas nasais, porém não está sempre afastada a necessidade de complementar o resultado final com uma rinoplastia secundária na vida adulta.

Tem sido observado que o nariz fissurado, quando tratado durante a cirurgia primária da fenda labial, apresenta menos estigma após o crescimento do que os que não sofreram nenhuma intervenção.¹⁰

Como as estruturas nasais são menores e mais frágeis nos primeiros meses de vida, é fundamental, porém, que não seja causado nenhum dano, no momento da abordagem primária, que interfira com o seu potencial de crescimento.

As abordagens variam quanto às incisões, mas os princípios comuns são a remoção do tecido fibroadiposo entre as alares; o recrutamento dos segmentos lateralizados das alares que, solidarizados entre si, vão formar o domo e a columela; a ausência de cicatrizes na junção columelolabial; e o alongamento da columela à custa da pele da ponta e do dorso nasal.

A modelagem nasoalveolar segue os mesmos princípios que são empregados na fenda unilateral, contribuindo para diminuir progressivamente a tensão no fechamento.

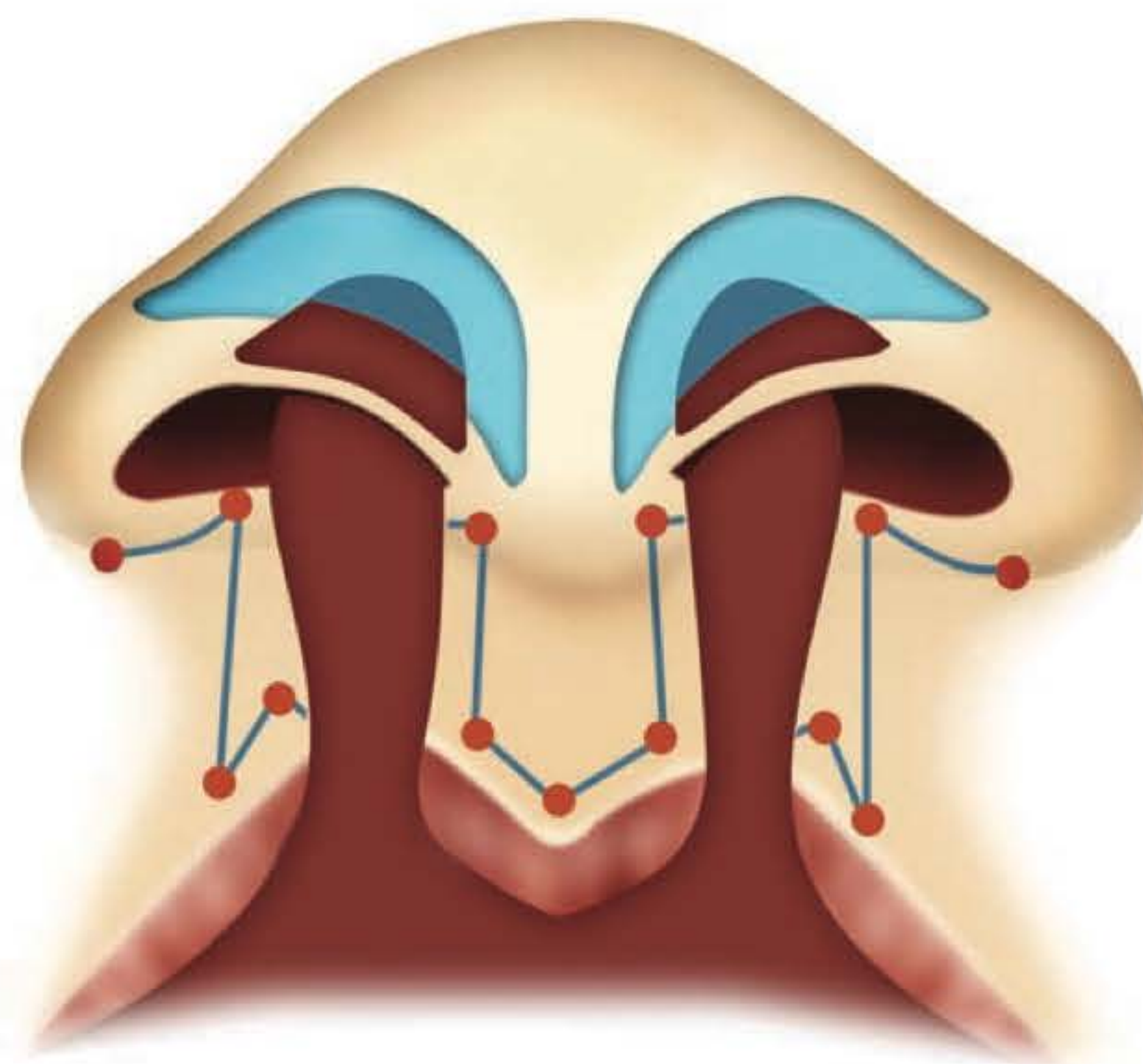


Fig. 45.13 ► Remoção de tecido fibroadiposo entre as alares e reconstrução do contorno narinário com ressecção de dois crescentes de pele na ponta nasal.

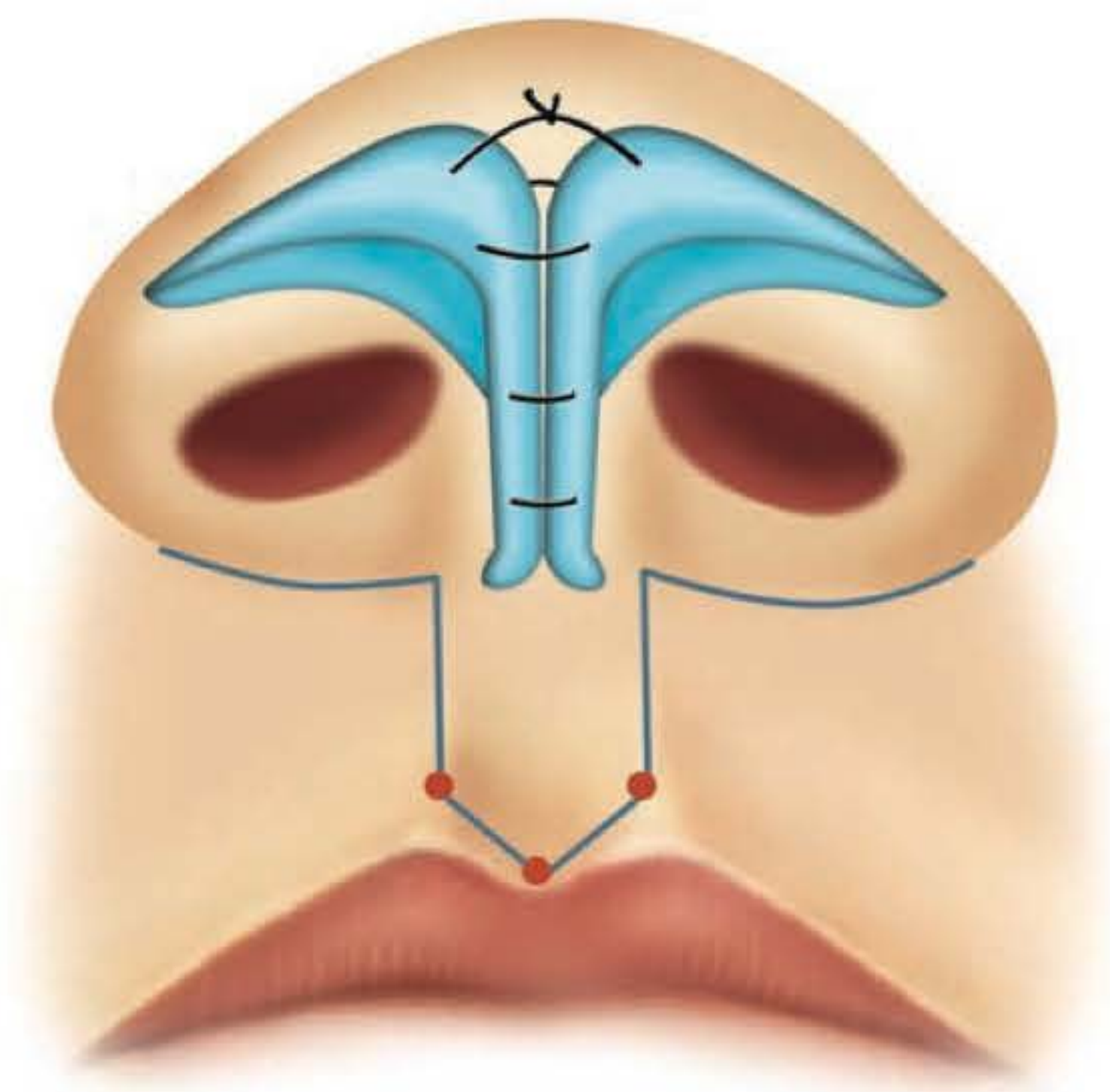


Fig. 45.14 ► Suturas interdomiais e alongamento columelar pela aproximação das cruzes mediais das alares.

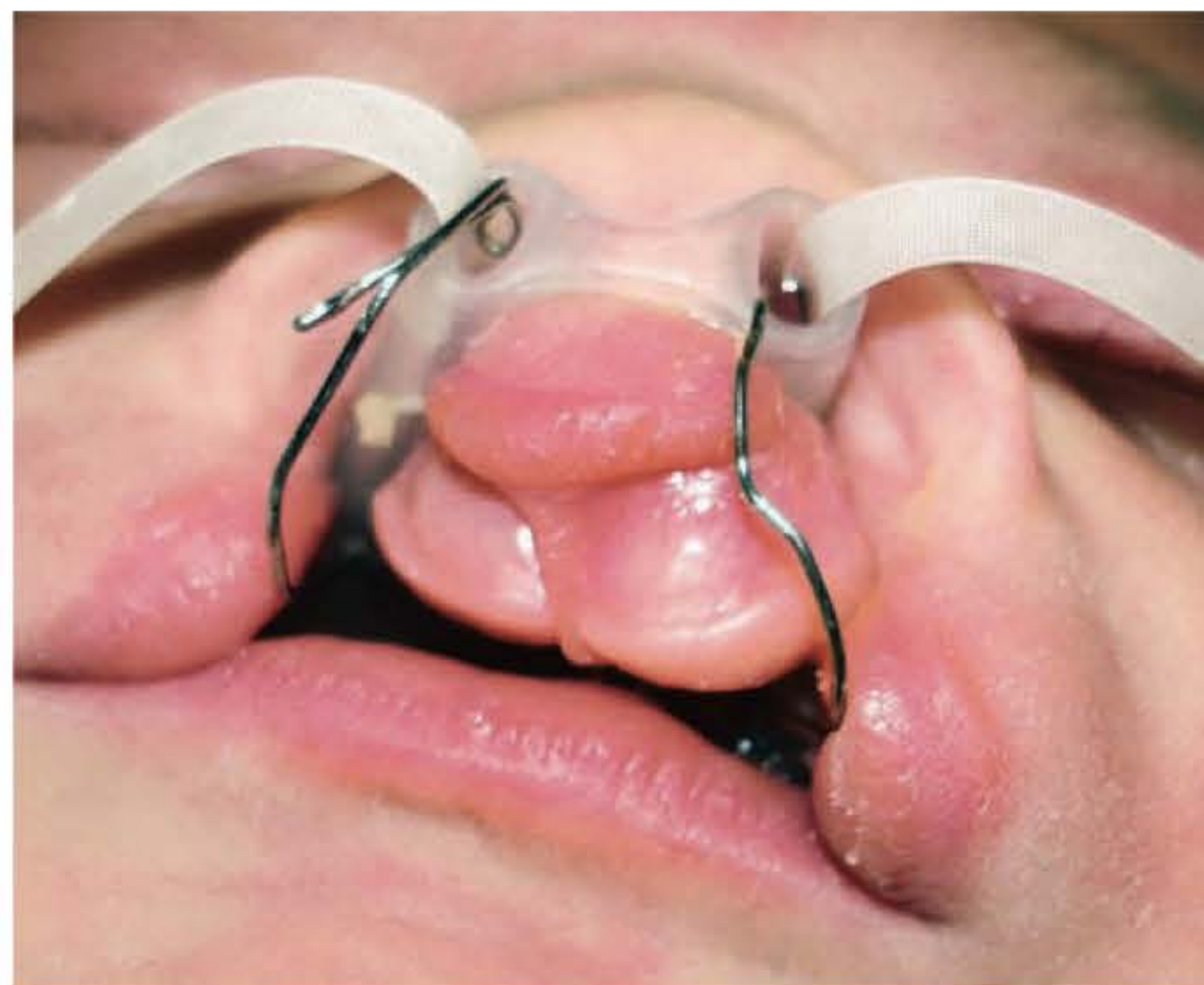


Fig. 45.15 ► Visão frontal de conformador narinário de silicone em associação com aparelho ortodôntico maxilar em paciente com fenda bilateral.



Fig. 45.16 ► Visão lateral do aparelho ortodôntico para modelagem nasoalveolar em paciente com fenda bilateral.

Fazemos uma modificação no aparato ortopédico descrito por Cutting e Grayson¹¹ substituindo a extensão intranasal de acrílico pelo conformador nasal de silicone, que, além de ser menos rígido, distribui as forças modeladoras não somente para as cartilagens alares, mas também para as cartilagens triangulares e quadrangulares. Com esse aparato, há menor risco de isquemia para a mucosa pituitária e favorecemos a função respiratória, uma vez que os conformadores nasais são abertos.¹²

Os conformadores nasais também podem ser utilizados sem a placa ortopédica. Nesse caso, associamos o uso de fitas elásticas, que são aplicadas nas vertentes labiais e prolábio, neutralizando a tendência de afastamento das narinas, e aplicamos tração cefálica sobre as alças do conformador. Iniciamos a modelagem após o primeiro mês de vida, e, dessa forma, obtemos alongamento columelar progressivamente ao longo dos 2 meses que antecedem a cirurgia.



Fig. 45.17 ► Visão frontal de placa palatina em acrílico com fio de aço flexível introduzido dentro do conformador narinário.



Fig. 45.18 ► Visão lateral.



Fig. 45.19 ► Paciente em uso de fitas adesivas elásticas (Kinesio®) tracionando superiormente as alças do conformador e o prolábio inferiormente.



Fig. 45.22 ► Visão de perfil pré-operatório.



Fig. 45.20 ► Antes da modelagem com acentuado colapso da ponta nasal e apagamento da columela.



Fig. 45.23 ► Visão de perfil pós-operatório.

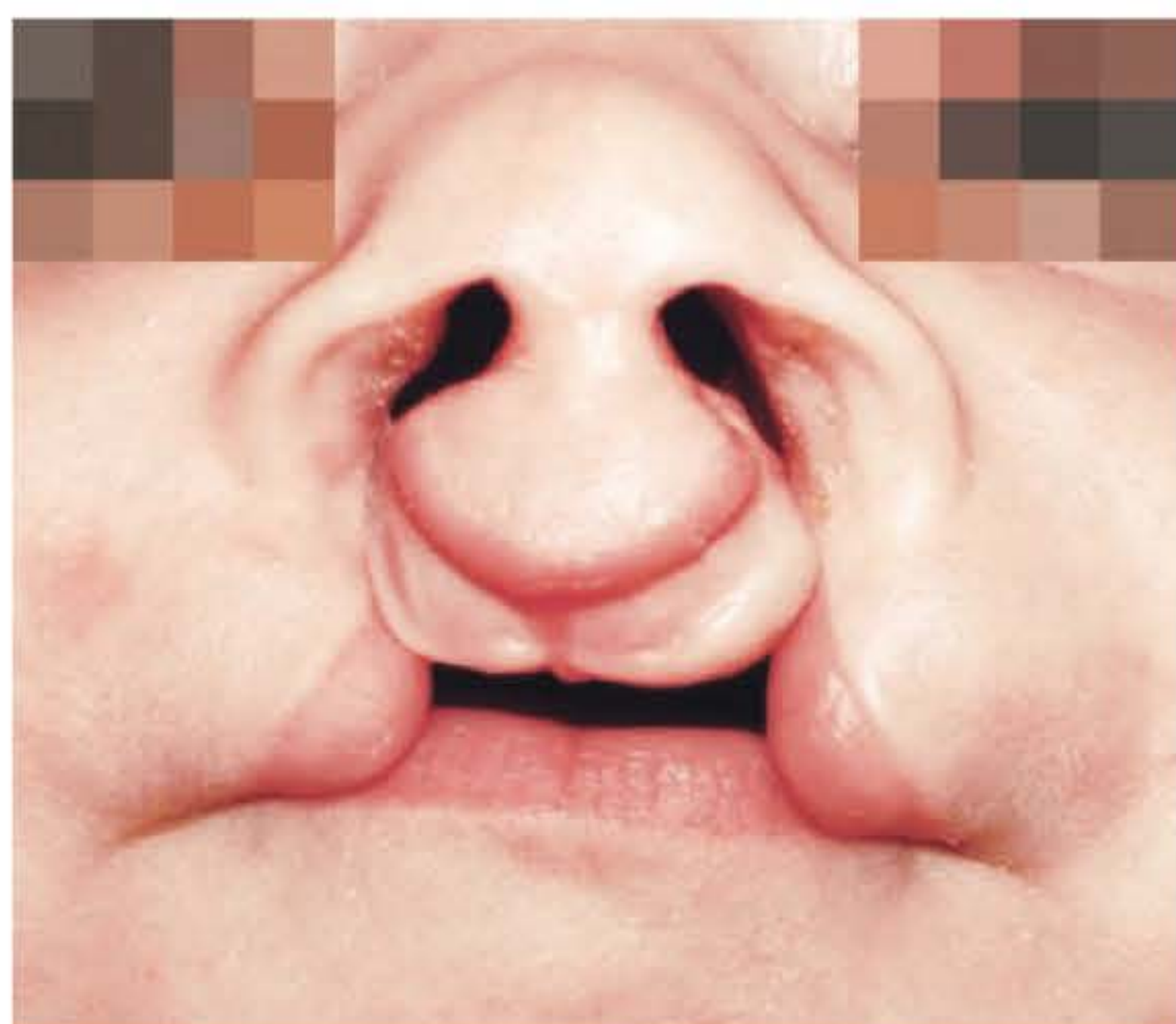


Fig. 45.21 ► Após 2 meses de uso do conformador nasal já se notam modificação da posição das alares e melhor definição da columela.



Fig. 45.24 ► Visão frontal de pós-operatório.

Quadro 45.2 ► Abordagem nas deformidades associadas a fendas bilaterais

Classificação	Prolábio	Pré-maxila	Columela	Plano cirúrgico
Pré-forame bilateral incompleta	Proporcional	Posicionada	Longa	Queiloplastia com reconstrução da cinta muscular.
Pré-forame bilateral completa	Proporcional	Posicionada	Curta	Queiloplastia com cinta muscular e abordagem primária das cartilagens alares.
Transforame bilateral completa	Proporcional	Projetada	Curta	Ortopedia maxilar com modelagem nasoalveolar e rinoqueiloplastia com alongamento columelar primário, e reconstrução da cinta muscular ou queiloplastia sem cinta muscular e abordagem nasal secundária.
Transforame bilateral completa	Pequeno ou desproporcional à pré-maxila	Projetada	Apagada	Primeiro tempo: queiloplastia sem reconstrução da cinta muscular. Segundo tempo: rinoqueiloplastia aberta com reconstrução de cinta muscular.

Labiorrinoplastia Secundária

Nem sempre é possível realizar o tratamento ortopédico maxilar adequado para a correção primária da deformidade nasolabial bilateral. Nesse caso e na presença de protrusão excessiva da pré-maxila, devemos optar pela cirurgia em dois tempos e postergar a correção da deformidade nasal até que a pré-maxila esteja estabilizada, o que geralmente ocorre na adolescência.

Quando indicada cirurgia ortognática para correção de má oclusão do tipo III, esta deve ser realizada antes da rino-plastia. O avanço da maxila deve ser feito após os 15 anos, para as mulheres, e após 18 anos, para os homens, a menos que exames radiológicos comprovem a antecipação do fim do crescimento ósseo.

Nas fendas bilaterais, a deformidade nasal inclui a columela curta, ponta pouco projetada, asas alargadas e achatadas e, frequentemente, narinas assimétricas e horizontalizadas.

Embora alguma melhora possa ser obtida com a técnica endonasal, é com a abordagem aberta que os melhores resultados têm sido obtidos.



Fig. 45.26 ► Aos 13 anos, visão frontal de pós-operatório de labioplastia sem reconstrução da cinta muscular e sem abordagem primária do nariz. Notam-se o alargamento do prolábio e a deformidade nasal característica.

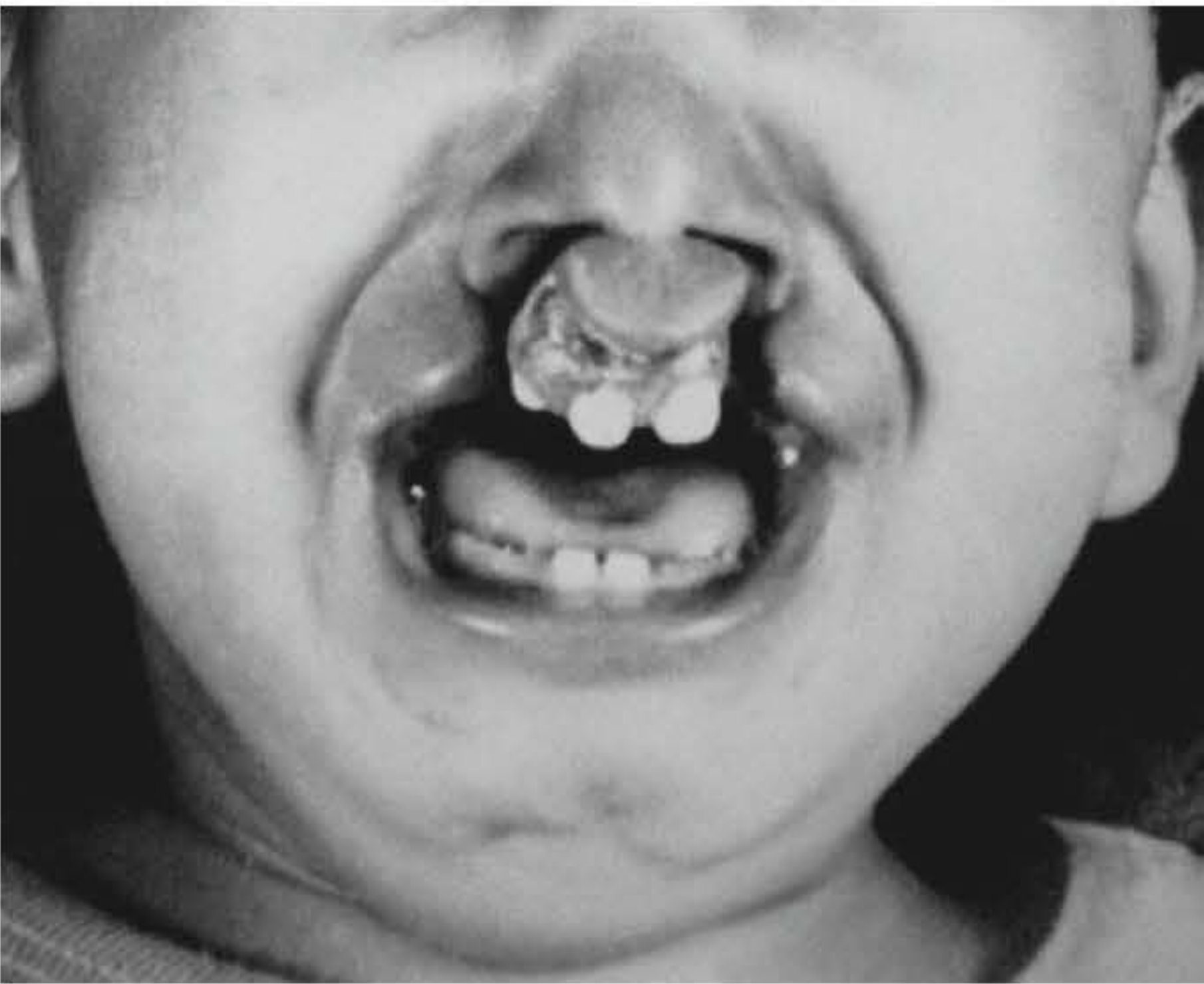


Fig. 45.25 ► Fissura labiopalatal bilateral transforame incisivo com acentuada protrusão da pré-maxila.



Fig. 45.27 ► Aos 14 anos, visão frontal de pós-operatório de labiorrinoplastia secundária com reconstrução da cinta muscular, diminuição do prolábio e reposicionamento das cartilagens alares após elevação do prolábio em conjunto com o revestimento cutâneo da ponta nasal (técnica de Trott).



Fig. 45.28 ► Pré-operatório.



Fig. 45.29 ► Pós-operatório da primeira intervenção.



Fig. 45.30 ► Pós-operatório da labiorrinoplastia definitiva.



Fig. 45.31 ► Visão basal pré-operatória.



Fig. 45.32 ► Visão basal pós-operatória de labiorrinoplastia definitiva e enxertia óssea alveolar.

A reorientação da estrutura anatômica nasal, especialmente das cartilagens alares, e a reconstrução de suporte adequado são os pontos essenciais para a rinoplastia no fissurado.

Frequentemente, o domo está recuado, a cruz lateral distendida lateralmente, a cruz medial encurtada e, consequentemente, teremos menor comprimento columelar.

O meio mais eficaz de suporte da ponta nasal é a inserção de enxerto de cartilagem septal na columela.

Com o enxerto estrutural na columela, visamos aumentar a projeção da ponta, alongar a columela, aumentar o ângulo nasolabial e prevenir a rotação caudal da ponta nasal.

Suturas intra- e transdomais também podem ser aplicadas, mas a fragilidade da cartilagem fissurada com frequência nos obriga a utilizar enxertos de sobreposição no domo para obtenção de simetria e projeção da ponta nasal além do

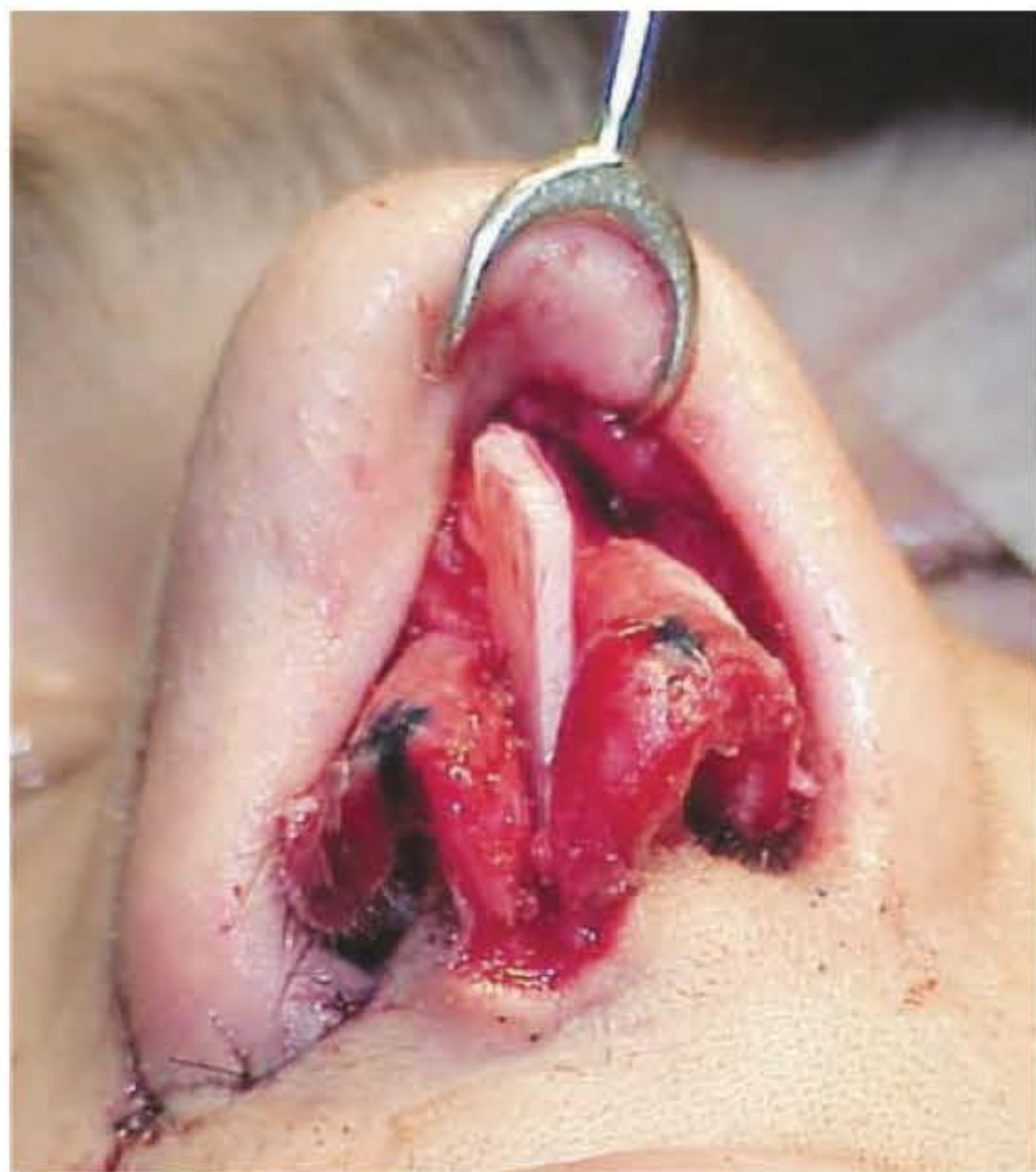


Fig. 45.33 ► Enxerto septal para reforço estrutural da columela.

enxerto estrutural usado para reforçar a cruz medial das alares. O uso de enxertos estruturais é ainda mais importante quando as cirurgias são terciárias, pois há maior necessidade de suporte para resistir às forças de retração cicatricial.

Geralmente observamos uma brida na mucosa aderida à base narinária, que, por sua vez, se apoia na maxila hipoplásica e retrusa, o que impede a ascensão da cartilagem alar fissurada. Isso pode ser corrigido secundariamente com retalhos em “V-Y” ou com zetaplastias.

Na fissura labial bilateral, há sempre déficit de projeção da ponta, já que a deformidade das alares é acompanhada de redução na altura do septo caudal e de retrusão do terço médio da face.

Outro aspecto comum nas fissuras bilaterais é a perda do contorno da columela, já que, com o afastamento das alares e o apagamento da cruz medial, é como se a pele houvesse sido incorporada à ponta nasal.

Para obtermos um contorno narinário mais anatômico, fazemos incisão arciforme na plica cutânea, no que seria a projeção do limite inferior do triângulo fraco a ser formado, e, ao fazê-lo, criamos o pequeno retalho cutâneo que, ao ser desdobrado, será incorporado como forro mucoso no novo triângulo fraco formado após o reposicionamento das cartilagens alares.

Dessa forma, estaremos redefinindo a altura columelar a partir do recrutamento do revestimento cutâneo da ponta nasal.

Idealmente, não deveríamos ter cicatrizes na transição columelolabial, para que não houvesse interrupção desse delicado contorno.

Porém, com as técnicas de alongamento secundário da columela realizado ainda na fase pré-escolar, como os retalhos em garfo, ou da rotação das narinas, como na técnica de Cronin, ocorre invariavelmente a confluência de até cinco cicatrizes altamente estigmatizantes.

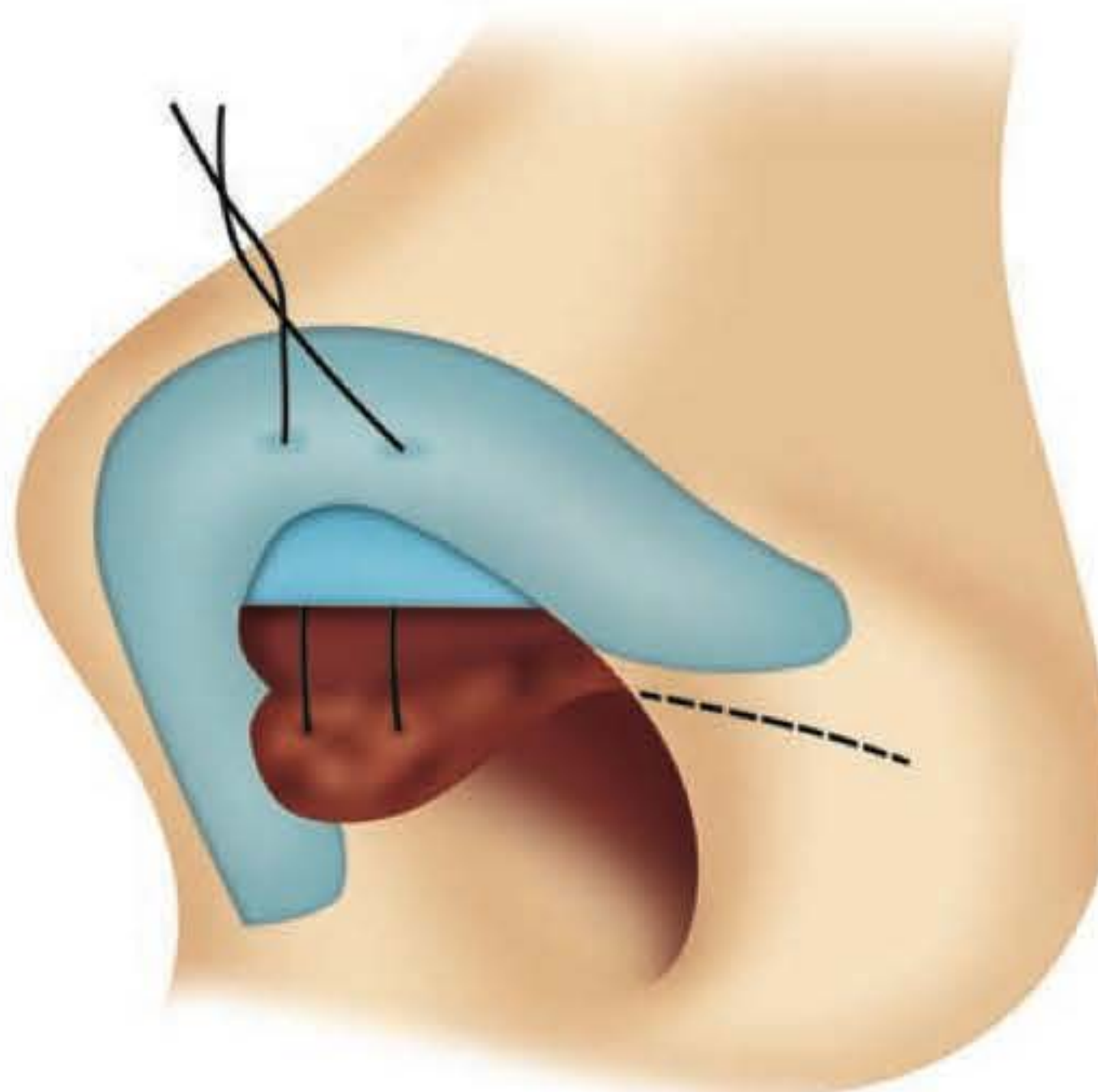


Fig. 45.34 ► Retalho em crescente recrutando pele da ponta nasal para reconstrução de forro nasal na zona do “triângulo fraco”.

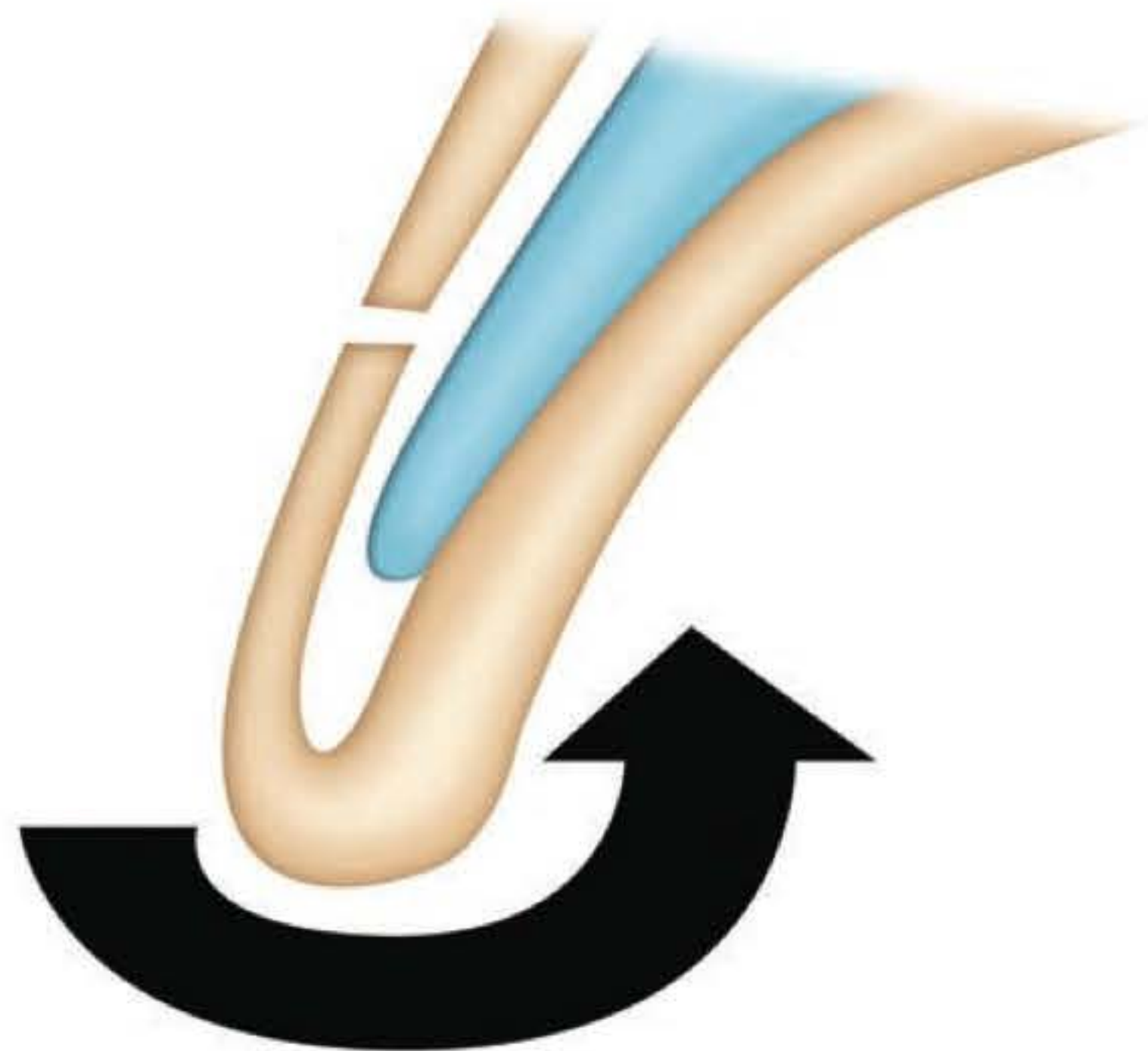


Fig. 45.35 ► Visão esquemática em perfil do descolamento do retalho.

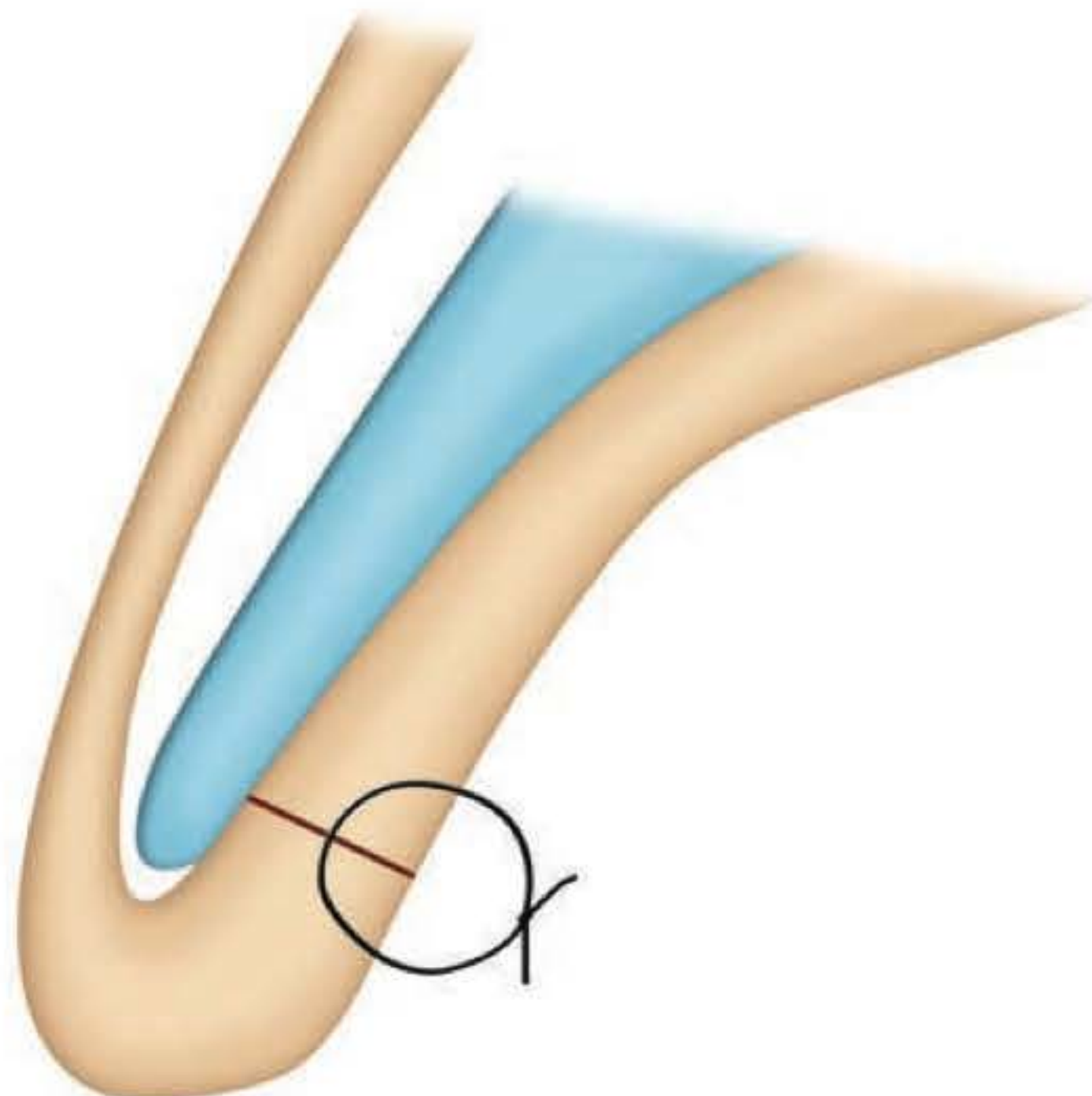


Fig. 45.36 ► Visão esquemática em perfil da rotação do retalho após elevação das alares.



Fig. 45.37 ► Técnica de Mulliken. Note a demarcação dos retalhos em crescente na rima narinária e a decorticação das laterais do prolábio.



Fig. 45.38 ► Aspecto pós-operatório imediato, notando-se o alongamento da columela.



Fig. 45.39 ► Técnica de Cronin. Descolamento de retalho de prolábio previamente armazenado no soalho nasal.

Nessas técnicas ocorre também a elevação da cruz medial para a ponta nasal e, com isso, a retração da columela, além da perda de sustentação da ponta nasal.



Fig. 45.40 ► Técnica de Cronin. Após o alongamento secundário da columela, nota-se a confluência de cinco incisões na transição columelolabial.

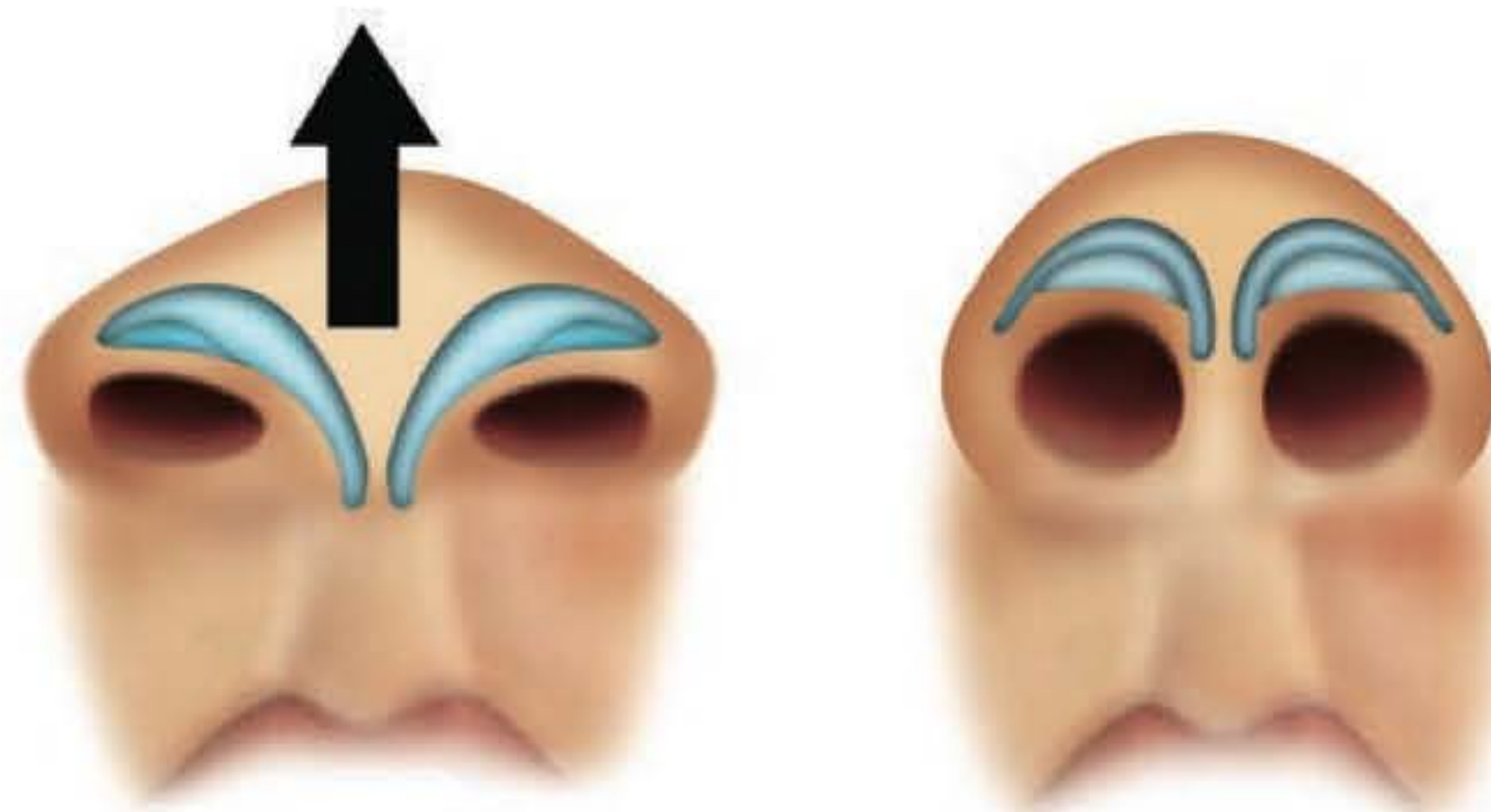


Fig. 45.41 ► Visão esquemática mostrando a elevação excessiva da cruz medial após reconstrução da columela com retalhos em "garfo".



Fig. 45.42 ► Visão transoperatória de rinoplastia secundária para reconstrução de suporte columelar. Nota-se que as cruces mediais estão deslocadas de sua implantação original e se apresentam na ponta nasal.

A compressão exercida pela cinta muscular reconstruída à frente da pré-maxila protrusa e instável pode ser prejudicial ao crescimento da face quando for excessiva. Nesses casos, fazemos a labioplastia sem reparação muscular, adiando sua execução para a fase de rinoplastia definitiva, a ser realizada na fase final do crescimento. A correção ideal da deformidade nasal nas fendas bilaterais deve evitar cicatrizes na transição columelolabial. Elevando o prolábio em continuidade com a columela e o revestimento da ponta nasal, podemos reconstruir a cinta muscular abaixo do prolábio, e o arcabouço cartilaginoso sob visão direta, como na rinoplastia aberta.



Fig. 45.43 ► Labiorrinoplastia aberta em paciente adulto não operado. Nota-se a deformidade típica das alares após retirada de tecido fibroadiposo ao nível do domo.



Fig. 45.44 ► Suturas interdomais e reposicionamento das cruces mediais para alongamento columelar.



Fig. 45.45 ► Pré-operatório. Paciente adulto não tratado.



Fig. 45.46 ► Um ano após labiorrinoplastia em tempo único.



Fig. 45.47 ► Sequela de quiloplastia bilateral. Lábio curto e "apertado". Colapso das estruturas nasais.



Fig. 45.48 ► Detalhe transoperatório de retalho de Abbé. O tecido do prolábio foi utilizado no alongamento columelar. Rinoplastia aberta com enxertos cartilaginosos estruturais.



Fig. 45.49 ► Pós-operatório de labiorrinoplastia secundária com retalho de Abbé.

Outra questão a ser avaliada é a condição do lábio reconstruído. O prolábio tende a alargar-se, quando a cinta muscular não foi reparada primariamente, e deveria ser redimensionado durante a labiorrinoplastia secundária. Por outro lado, se o prolábio se apresenta encurtado, levando ao aspecto de "lábio apertado", a solução pode ser a técnica de transposição de tecido do lábio inferior conhecida como retalho de Abbé. Nesse caso, o prolábio poderá ser usado para obter alongamento columelar.

► CONCLUSÃO

Apesar dos progressos obtidos com a mudança nos conceitos da abordagem primária da deformidade nasal na fissura bilateral, ainda tem sido necessário realizar a rinoplastia definitiva após a adolescência, embora o estigma tenha sido bastante reduzido.

Tal necessidade decorre da falta de projeção de dorso e ponta, geralmente associada à hipoplasia da cartilagem quadrangular.

Nessa fase, a rinoplastia estruturada proporcionará o aspecto final desejado, e o ideal é que não sejam feitas cicatrizes adicionais na transição columelolabial.

► REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Modolin M, Baracat GZ, Kamakura L, Cintra W Jr, Cruz LG, Ferreira MC. Estudo comparativo das cartilagens alares nasais em pacientes com fissura labial unilateral. *Rev Hosp Clín Fac Med S Paulo*, 2002; 57(4):143-6.
2. Mars M, Houston WJ. A preliminary study of facial growth and morphology in unoperated male unilateral cleft lip and palate subjects over 13 years of age. *Cleft Palate J*, 1990; 27:7-10.
3. Spina V. The advantages of two stages in repair of bilateral cleft lip. *Cleft Palate J*, 1966; 3:56-60.
4. Manchester WM. The repair of bilateral cleft lip and palate. *Br J Surg*, 1965; 52: 878-82.
5. Millard DR. Closure of bilateral cleft lip and elongation of columella by two operations in infancy. *Plast Reconstr Surg* 1971; 47:324.
6. Cronin TD. Surgery of the double cleft lip and protruding premaxilla. *Plast Reconstr Surg*, 1995; 19:389-400.
7. Cutting C, Grayson B, Brecht L. Columellar elongation in bilateral cleft lip. *Plast Reconstr Surg*, 1998; 102:1761-2.
8. Trott JA, Mohan N. A preliminary report on one stage open tip rhinoplasty at the time of lip repair in bilateral cleft and palate: the Alor Setar experience. *British Journal of Plastic Surgery*, 1993; 46:215-22.
9. Mulliken JB. Primary repair of bilateral cleft lip and nasal deformity. *Plast Reconstr Surg* 2001; 108:181-94.
10. Byrd HS, El-Musa KA, Yazdani A. Definitive repair of the unilateral cleft lip nasal deformity. *Plast Reconstr Surg* 2007; 120:1348.
11. Cutting C, Grayson B. Presurgical nasolabial orthopedic molding in primary correction of the nose, lip, and alveolus of infants born with unilateral and bilateral clefts. *Cleft Palate-Craniofacial Journal*, 2001; 38:193-8.
12. Cintra H. Rinoplastia no fissurado. In: Sperli A. *Refinamentos em Rinoplastia: uma Visão Atual*, 1ª ed. Rio de Janeiro: Dilivros, 2009, p. 447-465.

Parte C

Rinosseptoplastia em Indivíduos com Fissura Labiopalatina

Carlos Eduardo Bertier • Carlos Alberto Aiello

As fissuras do palato primário e secundário são as anomalias congênitas mais comuns da face e cavidade oral. Visualizadas clinicamente pela ruptura do lábio superior e/ou do palato, representam para os indivíduos comprometidos um grande desafio no que se refere às suas características morfológicas, funcionais, estéticas e, conseqüentemente, psicossociais.

A incessante busca de técnicas cirúrgicas que não “comprometam” o crescimento facial e a melhor idade para a sua realização são fatores desafiadores e polêmicos quando se almeja o estabelecimento de um protocolo universal. A literatura apresenta uma diversidade de protocolos para o tratamento; entretanto, há consenso de que ele deve ser instituído logo após o nascimento por uma equipe interdisciplinar e conduzido até o término do crescimento facial.^{1,2}

Considerando o aspecto morfofuncional, os indivíduos com fissuras que envolvem o palato primário e o palato primário e secundário apresentam deformidades nasais importantes, como: desvio do septo osseocartilaginoso, atresia da válvula e hipertrofia real ou relativa das conchas. Essas alterações estruturais, além do envolvimento estético, trazem como implicações a redução do fluxo aéreo, comprometendo a respiração e a ressonância da fala.³

Em estudo realizado por Trindade *et al.*,⁴ em 21 indivíduos com idade média de $22,29 \pm 7,69$ anos com fissura labiopalatina unilateral, reabilitados com cirurgias primárias aos primeiros meses e anos de vida, de acordo com o protocolo adotado no HRAC, e submetidos à rinosseptoplastia aberta, foi observado um aumento significativo da área da válvula nasal e conseqüente melhora da patência, ou seja, da permeabilidade nasal.

► DEFORMIDADES NASAIS NAS FISSURAS LABIOPALATINAS UNILATERAIS

As deformidades nasais mais comuns encontradas nas fissuras labiopalatinas unilaterais, de acordo com Nolst Trenité,⁵ são: desvio da ponta nasal para o lado fissurado com tendência a bifidez e conseqüente desvio da columela; septo cartilaginoso com desvio para o lado não fissurado e ósseo para o lado fissurado; cartilagem lateral inferior achatada e alargada; pirâmide osseocartilaginosa assimétrica, achatada e desviada para o lado não fissurado.

Bardach e Salyer,⁶ além das características próprias desse tipo de deformidade, como a ausência de soalho nasal e hipertrofia da concha inferior no lado da fissura, enfatizam a presença da fístula alveolar. A observação clínica dos autores deste capítulo permite afirmar e contrapor-se a uma das

afirmações já citadas: a hipertrofia da concha nasal inferior é mais comum no lado não fissurado.

Converse *et al.*⁷ dividiram as características anatômicas patológicas do nariz em três categorias: a ponta nasal (cartilagens laterais inferiores e columela), osso lateral (abertura piriforme) e as estruturas da linha média (cartilagem septal e espinha nasal anterior).

As técnicas descritas para correção das deformidades nasais em indivíduos com fissura labiopalatina compreendem abordagens ou técnicas cirúrgicas por incisão interna ou externa.⁸⁻¹⁰ Rohrich e Tebbetts¹¹ defendem a técnica por incisão externa, por permitir melhor exposição e conseqüente reposicionamento, suspensão e mobilização das cartilagens laterais inferiores e estruturas adjacentes adequadamente. A única desvantagem^{12,13} reside na presença de cicatriz na ponta nasal.

Autores como Crikelair *et al.*¹⁴ enfatizam a sua indicação em casos de deformidades graves e em procedimentos mal-sucedidos realizados por incisões internas.

► DEFORMIDADES NASAIS NAS FISSURAS LABIOPALATINAS BILATERAIS

As deformidades nasais encontradas nas fissuras labiopalatinas bilaterais são: ponta nasal bífida; columela curta ou ausente; pirâmide osseocartilaginosa com perfil baixo e amplo; cartilagens laterais inferiores simétricas; desvio pouco expressivo do septo cartilaginoso; e redução do diâmetro da área da válvula nasal.⁵

Gensoul¹⁵ foi o primeiro a descrever a técnica “V-Y”, que utiliza tecido do prolábio para o alongamento da columela; foi seguido, um século depois, por Lexer,¹⁶ que modificou sua técnica realizando incisões no soalho nasal para permitir maior avanço do prolábio e aproximação das cruras mediais e das cartilagens laterais inferiores.

Millard¹⁷ propôs uma técnica para o alongamento da columela utilizando retalhos em formato de forquilha do soalho nasal, possibilitando melhor simetria das narinas.

Jackson e Mustardé¹⁸ desenvolveram um método cirúrgico para a correção nasal que utiliza incisões verticais na região lateral da columela e no prolábio. O lábio, a columela e o retalho cutâneo do nariz são amplamente dissecados a fim de expor a crura medial, o domo e a crura lateral. Tal procedimento obtém projeção da ponta nasal, alongamento da columela.

► IDADE IDEAL PARA RINOSSEPTOPLASTIA

A preocupação da equipe de reabilitação é restabelecer a fissura sem iatrogenias a médio e longo prazos; com esse

intento, os centros reabilitadores montam protocolos de tratamento baseados em experiências próprias ou, até mesmo, em dogmas.

No que se refere à rinosseptoplastia, historicamente é realizada em indivíduos adultos após o término do crescimento facial, procedimento-padrão defendido por oferecer a vantagem de um resultado definitivo e não trazer implicações ao crescimento do complexo nasomaxilar.

A correção precoce por meio de procedimentos que não envolvam o septo, considerado um importante centro de crescimento,¹⁹ como a rinoplastia, concomitante à cirurgia de queiloplastia primária, foi defendida por O'Connor *et al.*²⁰ O argumento defendido baseia-se no favorecimento de uma configuração nasal mais satisfatória com o posicionamento precoce das cartilagens laterais inferiores.

Ortiz-Monasterio e Olmedo²¹ e Millard²² preconizam a realização tardia da rinosseptoplastia, na idade de 14 anos ou acima, por ser mais favorável ao crescimento da área envolvida.

Cronin *et al.*²³ enfatizam que a cirurgia de rinosseptoplastia deve ser realizada após os 12 anos de idade, quando as cartilagens já se desenvolveram e são moldadas mais facilmente e com segurança.

Alguns autores²⁴⁻²⁶ são favoráveis à correção primária das deformidades nasais com a cirurgia primária do lábio. Essa abordagem precoce visa assegurar o crescimento e desenvolvimento “normal” das estruturas nasais e evitar intervenções secundárias em idades mais avançadas. Como reconhecem os autores, isso nem sempre é possível, uma vez que pequenas deformidades podem persistir.

Autores como Salyer²⁷ preconizam a correção precoce e radical das deformidades nasais graves, incluindo os ossos nasais, o septo cartilaginoso ou cartilagem quadrangular, as cartilagens laterais inferiores e o uso de enxerto ósseo e cartilaginoso.

Uma abordagem mais conservadora é defendida por Bardach e Cutting,²⁸ que preconizam uma correção do nariz durante a cirurgia primária do lábio e outra realizada tardiamente. A primeira fase não envolve o reposicionamento da cartilagem lateral inferior, mas, sim, a reconstrução do soa-lho nasal, o posicionamento adequado da base da cartilagem lateral inferior e a retificação da columela.

Considerando as deformidades nasais encontradas na fissura do palato primário, os autores descrevem, detalhadamente, neste capítulo, uma técnica própria de rinosseptoplastia aberta como procedimento final da cirurgia plástica na reabilitação dos indivíduos com fissura labiopalatina, enfatizando a necessidade de estudos prospectivos do crescimento e desenvolvimento facial e o esclarecimento da questão “idade ideal” para a sua realização.

Do ponto de vista dos autores, as alterações funcionais e estéticas presentes nesses indivíduos atuam de maneira tão comprometedoras quanto a sua correção precoce, se é que esta realmente ocorre, quando realizada por procedimentos minimamente invasivos, ou persiste na literatura como dogma.

Voltando-se à questão “idade ideal” para a sua realização, cabe ao especialista julgá-la de modo consciente e coerente.

Na opinião dos autores, a idade ideal para a realização da rinosseptoplastia está diretamente vinculada às necessidades funcionais, estéticas e psicossociais do indivíduo, ou seja, não existe uma regra única a ser aplicada de modo protocolar. Indivíduos com dificuldade respiratória e comprometimento estético significativos seriam beneficiados com a realização precoce desse procedimento.

Fundamentados em nossa experiência e resultados, propomos como protocolo definido, mas não definitivo, os seguintes procedimentos cirúrgicos para a reabilitação do nariz dos indivíduos com essa malformação:

- cirurgia reparadora primária de lábio superior (queiloplastia) associada à correção nasal (rinoplastia);
- rinosseptoplastia realizada de acordo com a necessidade estético-funcional a partir de 9 anos de idade;
- correção estética final, por meio de pequenos procedimentos, por volta dos 15 anos de idade.

A avaliação das deformidades nasais deve ser realizada pela observação clínica e por imagens fotográficas da face nas perspectivas de frente, submental e perfil (direito e esquerdo). Desse modo, é possível avaliar a morfologia das seguintes estruturas do nariz: cartilagens laterais inferiores e superiores, pirâmide, ponta, septo (anterior e posterior), conchas nasais, válvulas, narinas, columela. O indivíduo deve ser reavaliado aos 6 e 12 meses no pós-operatório.

São apresentadas fichas de avaliação clínica (Quadro 45.3), de procedimento cirúrgico (Quadro 45.4) e de pós-cirúrgico (Quadro 45.5).

► RINOSSEPTOPLASTIA PROPOSTA PARA OS INDIVÍDUOS COM FISSURA LABIOPALATINA UNILATERAL

Nas Figs. 45.50 e 45.51, visualiza-se um indivíduo com fissura de lábio unilateral reparada. A rinosseptoplastia é do tipo aberta, permitindo melhor exposição da ponta nasal. Uma delimitação prévia em forma de “V” é feita, com tinta verde brilhante, na porção superior da columela.

A incisão é realizada na área delimitada, sendo prolongada pela margem anterior das cartilagens laterais inferiores até a sua base interna (Figs. 45.52 a 45.54), seguida de uma dissecação cuidadosa do retalho cutâneo columelar.

Desse modo, a exposição do domo e das cartilagens laterais inferiores e superiores é obtida até os ossos nasais.

Na sequência, é retirado o terço caudal das cartilagens laterais inferiores e removido todo o tecido dermogorduroso sobrejacente ao domo. Os ligamentos intercurrais mediais são separados e visualiza-se a cartilagem quadrangular, na qual é realizada uma incisão na margem anterior para a obtenção dos túneis submucopericondril e submucoperiostal.

Após a separação do mucopericôndrio da cartilagem quadrangular e do mucoperiósseo da pré-maxila e do vômer, o passo seguinte é a condrotomia vertical da cartilagem quadrangular e o seu reposicionamento na linha média. A osteotomia do vômer e da lâmina perpendicular é realizada para facilitar a luxação em direção à linha média.



Fig. 45.50 ► A-I. Perspectivas em normas frontal, submental e perfil (direito e esquerdo) de uma mulher com fissura de lábio unilateral reparada no pré- e pós-operatório tardio.

Quadro 45.3 ► Ficha de avaliação clínica

AVALIAÇÃO CLÍNICA					
IDENTIFICAÇÃO					Data da avaliação: ____/____/____
Nome: _____ RG: _____					
Sexo: <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> M	DN: ____/____/____	Idade: ____ anos			
Tipo de Fissura: _____					
Cartilagem Lateral Inferior					
<input type="checkbox"/> completa	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> convexa	<input type="checkbox"/> côncava		
	<input type="checkbox"/> E	<input type="checkbox"/> convexa	<input type="checkbox"/> côncava		
<input type="checkbox"/> seccionada	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> anterior	<input type="checkbox"/> posterior	<input type="checkbox"/> convexa	<input type="checkbox"/> côncava
	<input type="checkbox"/> E	<input type="checkbox"/> anterior	<input type="checkbox"/> posterior	<input type="checkbox"/> convexa	<input type="checkbox"/> côncava
Cartilagem Lateral Superior					
<input type="checkbox"/> completa	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> convexa	<input type="checkbox"/> côncava		
	<input type="checkbox"/> E	<input type="checkbox"/> convexa	<input type="checkbox"/> côncava		
<input type="checkbox"/> seccionada	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> convexa	<input type="checkbox"/> côncava		
	<input type="checkbox"/> E	<input type="checkbox"/> convexa	<input type="checkbox"/> côncava		
Dorso Nasal					
<input type="checkbox"/> amplo	<input type="checkbox"/> estreito	<input type="checkbox"/> desviado D	<input type="checkbox"/> desviado E		
<input type="checkbox"/> giba osseocartilaginosa					
Pirâmide Nasal					
<input type="checkbox"/> desviada D	<input type="checkbox"/> desviada E				
Ponta Nasal					
<input type="checkbox"/> fina	<input type="checkbox"/> globosa	<input type="checkbox"/> bífida			
Septo Nasal Anterior					
<input type="checkbox"/> desviado D	<input type="checkbox"/> desviado E	<input type="checkbox"/> removido cartilagem			
Septo Nasal Posterior					
<input type="checkbox"/> desviado D	<input type="checkbox"/> desviado E	<input type="checkbox"/> removido cartilagem	<input type="checkbox"/> removido osso		
Conchas Nasais					
<input type="checkbox"/> superior	<input type="checkbox"/> média	<input type="checkbox"/> inferior			
<input type="checkbox"/> hipertrófica	<input type="checkbox"/> atrófica				
Válvula Nasal					
<input type="checkbox"/> normal	<input type="checkbox"/> atresia à direita	<input type="checkbox"/> atresia à esquerda			
Narina Direita					
<input type="checkbox"/> atresia	<input type="checkbox"/> diâmetro aumentado	<input type="checkbox"/> diâmetro reduzido			
Narina Esquerda					
<input type="checkbox"/> atresia	<input type="checkbox"/> diâmetro aumentado	<input type="checkbox"/> diâmetro reduzido			
Soalho Nasal					
Nivelamento com o lado não fissurado		<input type="checkbox"/> alto	<input type="checkbox"/> nivelado	<input type="checkbox"/> baixo	
Base da Cartilagem Lateral Inferior					
Nivelamento com o lado não fissurado		<input type="checkbox"/> alta	<input type="checkbox"/> nivelada	<input type="checkbox"/> baixa	
Columela					
<input type="checkbox"/> longa	<input type="checkbox"/> normal	<input type="checkbox"/> curta			

Quadro 45.4 ► Ficha de procedimento cirúrgico

PROCEDIMENTO CIRÚRGICO

IDENTIFICAÇÃO

Data da avaliação: ____/____/____

Nome: _____ RG: _____

Sexo: ☐ F ☐ M DN: ____/____/____ Idade: ____ anos

Tipo de Fissura: _____

Tipo

☐ primário ☐ secundário

Abordagem

☐ externa ☐ interna

Cartilagem Lateral Inferior

☐ completa D ☐ completa E ☐ incompleta D ☐ incompleta E

Cartilagem Lateral Superior

☐ completa D ☐ completa E ☐ incompleta D ☐ incompleta E

Septo Cartilaginoso

☐ desvio anterior ☐ desvio posterior

Septo Ósseo

☐ desvio anterior ☐ desvio posterior

Conchas Nasaís

☐ superior D ☐ superior E

☐ média D ☐ média E

☐ inferior D ☐ inferior E

Válvula Nasal

☐ aumento ☐ redução

Ponta Nasal

☐ aumento da projeção

☐ enxerto cartilaginoso retrocolumelar ☐ enxerto cartilaginoso anterior

Dorso Nasal

Altura ☐ perfil alto ☐ perfil baixo

Base ☐ ampla ☐ estreita

Osso Nasal

☐ osteotomia medial ☐ osteotomia lateral

Enxerto Autógeno

☐ cartilagem quadrangular ☐ cartilagem auricular ☐ cartilagem costal

Quadro 45.5 ► Ficha de pós-cirúrgico

PÓS-CIRÚRGICO

IDENTIFICAÇÃO

Nome: _____ RG: _____

Sexo: ☐ F ☐ M

DN: ____/____/____ Idade: ____ anos

Tipo de Fissura: _____

Complicações no Pós-operatório

Sangramento

Transusão

Infecção

Deiscência cirúrgica

Reinternação

☐ S

☐ S

☐ S

☐ S

☐ S

☐ N

☐ N

☐ N

☐ N

☐ N

Complicações

Tempo pós-operatório _____

Procedimento utilizado: _____

Data da avaliação: ____/____/____



Fig. 45.51 ► A-D. Perspectivas em normas frontal, submental e perfil (direito e esquerdo) de um homem com fissura de lábio unilateral reparada.



Fig. 45.52 ► Demarcação da porção superior da columela.



Fig. 45.53 ► Incisão cutânea da região demarcada.



Fig. 45.54 ► Prolongamento das incisões pela margem anterior das cartilagens laterais inferiores.



Fig. 45.58 ► Cartilagens laterais inferiores sem o tecido dermogorduroso.



Fig. 45.55 ► Descolamento do retalho cutâneo dos domos nasais.



Fig. 45.59 ► Liberação do tecido dermogorduroso e ligamentos intercruais mediais.



Fig. 45.56 ► Descolamento do retalho cutâneo dos domos, das cartilagens laterais inferiores e superiores e do esqueleto ósseo.



Fig. 45.60 ► Confecção dos túneis submucopericondril e submucoperiosteal na cartilagem quadrangular.



Fig. 45.57 ► Retirada do tecido dermogorduroso sobre e entre os domos.



Fig. 45.61 ► Visualização completa da cartilagem quadrangular.



Fig. 45.62 ► Remoção parcial da cartilagem quadrangular.



Fig. 45.63 ► Cartilagem quadrangular removida para confecção dos enxertos.



Fig. 45.64 ► Enxertos cartilagosos retangular e triangular.

Em todos os casos, a espinha nasal anterior é removida por meio de osteotomia.

Dois enxertos autógenos, um com formato retangular e outro com formato triangular, são obtidos da cartilagem quadrangular, com o devido cuidado para não alterar o dorso nasal.

Uma bolsa retrocolumelar é confeccionada por dissecação entre as cruras mediais, onde é implantado o enxerto cartilaginoso retangular, fornecendo um domo simétrico e proeminente.



Fig. 45.65 ► Implantação do enxerto cartilaginoso retangular entre as cruras mediais.

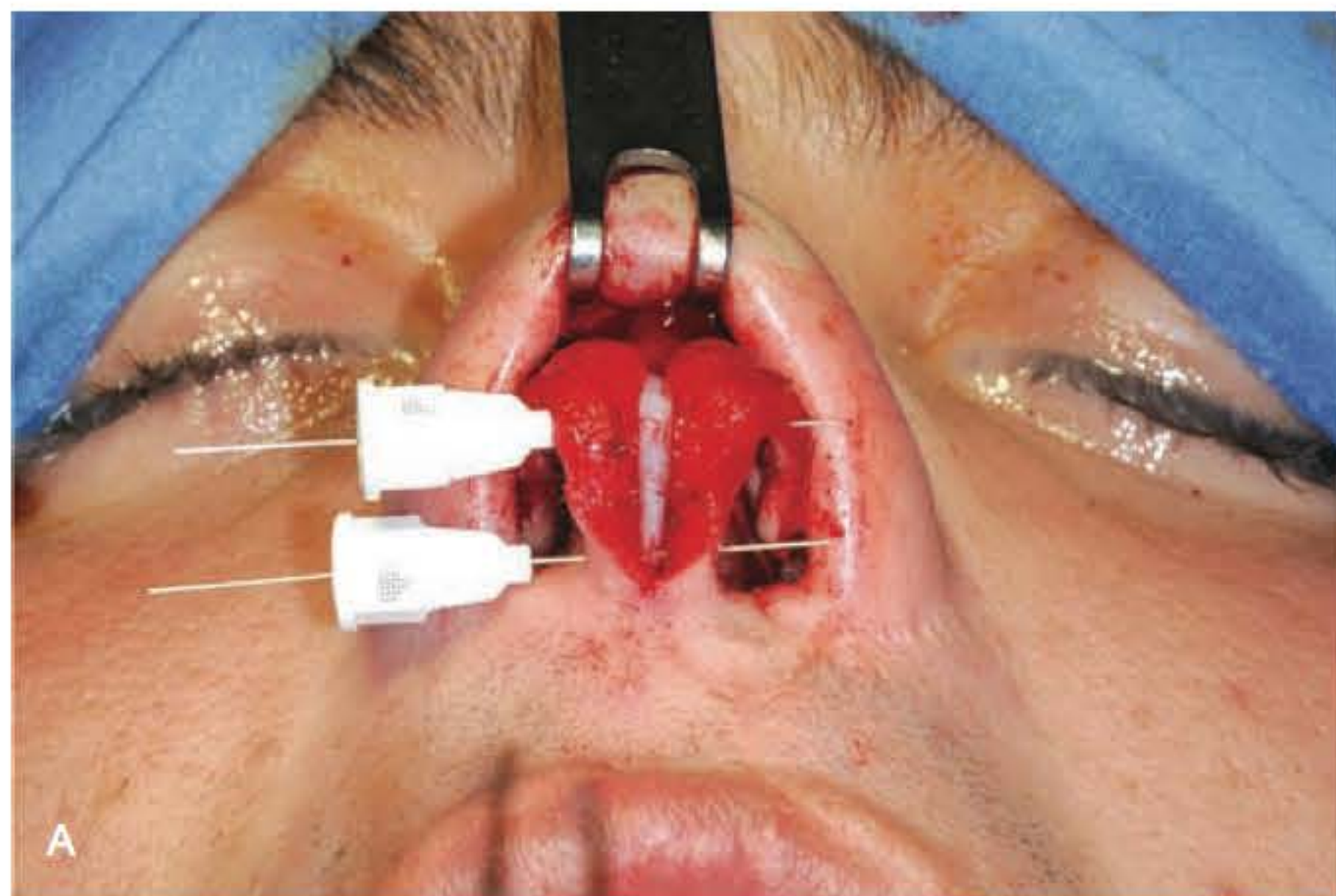


Fig. 45.66 ► A, B. Fixação do enxerto cartilaginoso retangular entre as cruras mediais, utilizando-se agulhas em paralelo e sutura com fio mononáilon 6.0.

O enxerto triangular é fixado na região anterior às cruras mediais e ao domo para melhor projeção e harmonia da ponta nasal.

Finalmente, reposiciona-se o retalho cutâneo columelar sobre o esqueleto nasal, suturando-o em toda a sua margem.



Fig. 45.67 ► Implantação e fixação do enxerto cartilaginoso triangular sobre os domos e cruras mediais com fio mononáilon 6.0.



Fig. 45.68 ► Posicionamento do retalho cutâneo em perspectiva da porção inferior do nariz.



Fig. 45.69 ► A-C. Perspectivas frontal e perfil (esquerdo e direito) do pós-operatório imediato.

► RINOSSEPTOPLASTIA PROPOSTA PARA OS INDIVÍDUOS COM FISSURA LABIOPALATINA BILATERAL

A Fig. 45.70 mostra um homem com fissura labiopalatina bilateral reparada. A rinosseptoplastia é do tipo aberta.

A demarcação realizada é semelhante à da fissura unilateral em forma de “V”, porém maior.



Fig. 45.70 ► A-D. Perspectivas em normas frontal, submental, perfil (direito e esquerdo) de um homem com fissura de lábio e palato bilateral reparada.



Fig. 45.71 ► Incisão cutânea da região demarcada.

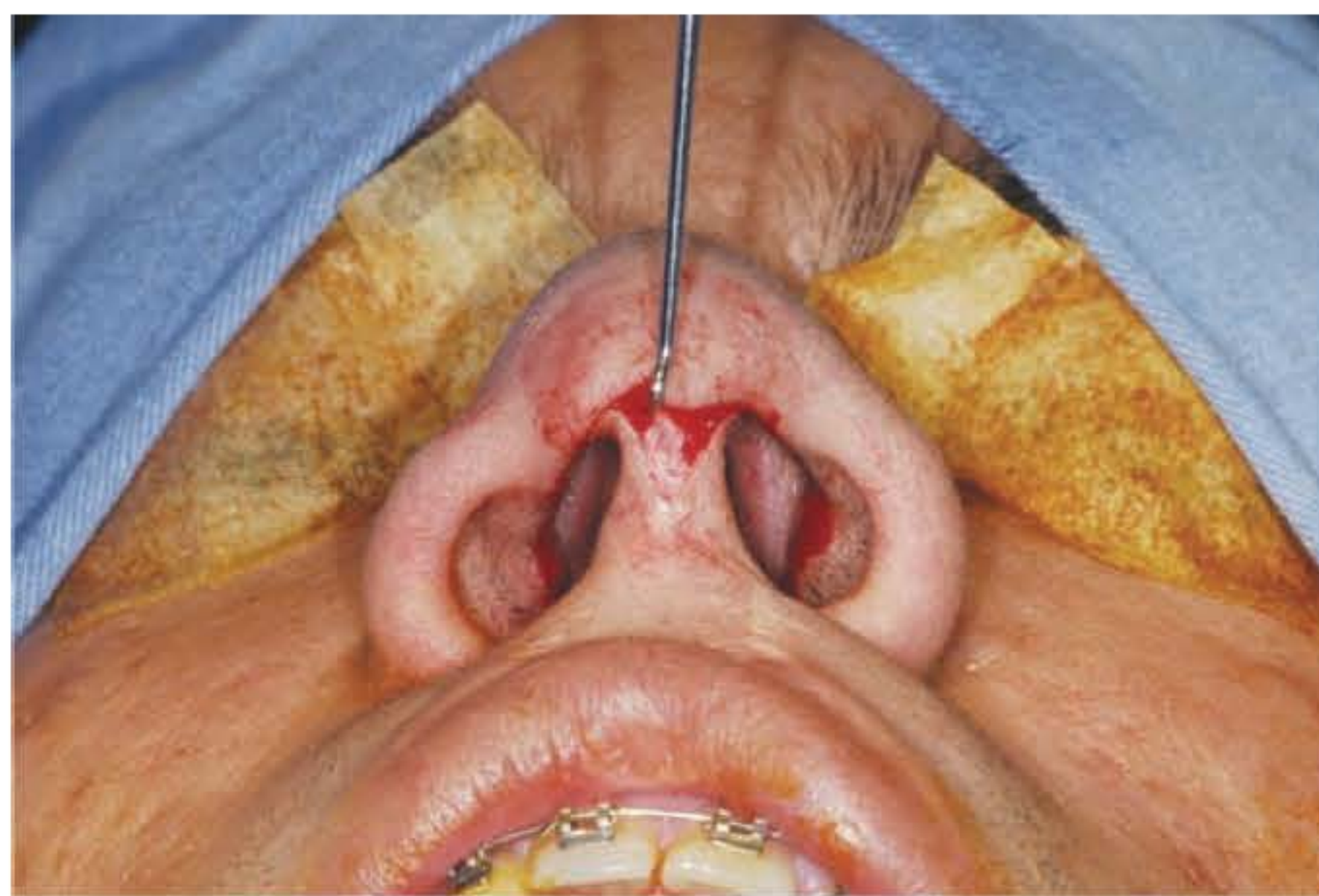


Fig. 45.72 ► Descolamento do tecido cutâneo sobre os domos e cruras mediais.

A incisão é realizada na área delimitada e prolongada pela margem anterior das cartilagens laterais inferiores até a sua base interna. Uma dissecação cuidadosa do retalho cutâneo columelar é realizada para expor o esqueleto nasal cartilaginoso e ósseo.



Fig. 45.73 ► Descolamento do retalho cutâneo nasal.



Fig. 45.74 ► Individualização das cruras mediais para visualização da cartilagem quadrangular.

Uma incisão é feita na margem anterior da cartilagem quadrangular para a criação dos túneis submucopericondral e submucoperiosteal.

Uma vez que a maioria dos indivíduos com fissura bilateral não apresenta desvio do septo nasal, a septoplastia somente é realizada para obtenção dos enxertos cartilagosos autógenos, um com formato retangular e outro com formato triangular.

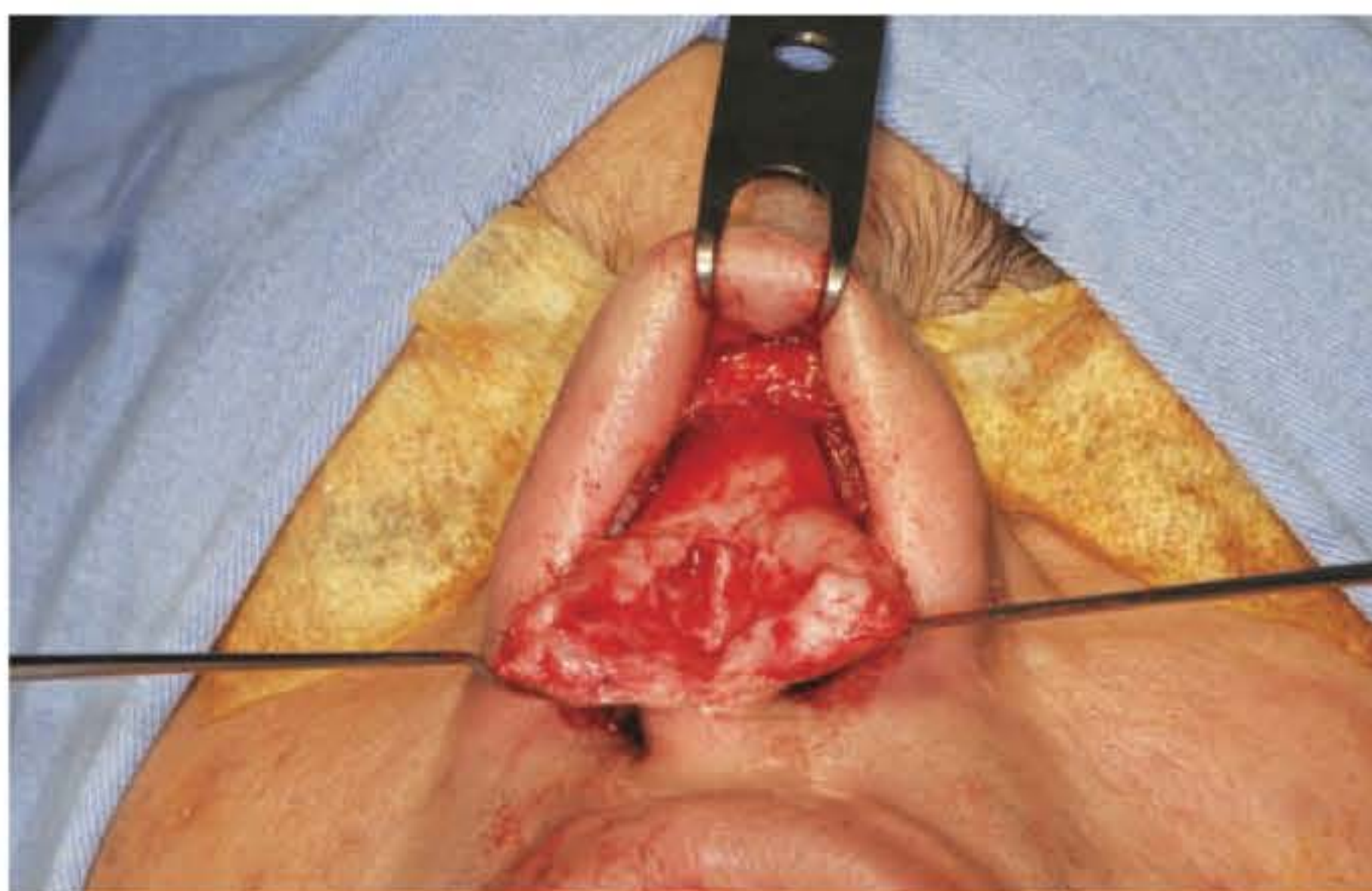


Fig. 45.75 ► Exposição anterior da cartilagem quadrangular.



Fig. 45.76 ► Visualização da estrutura osseocartilaginosa nasal.

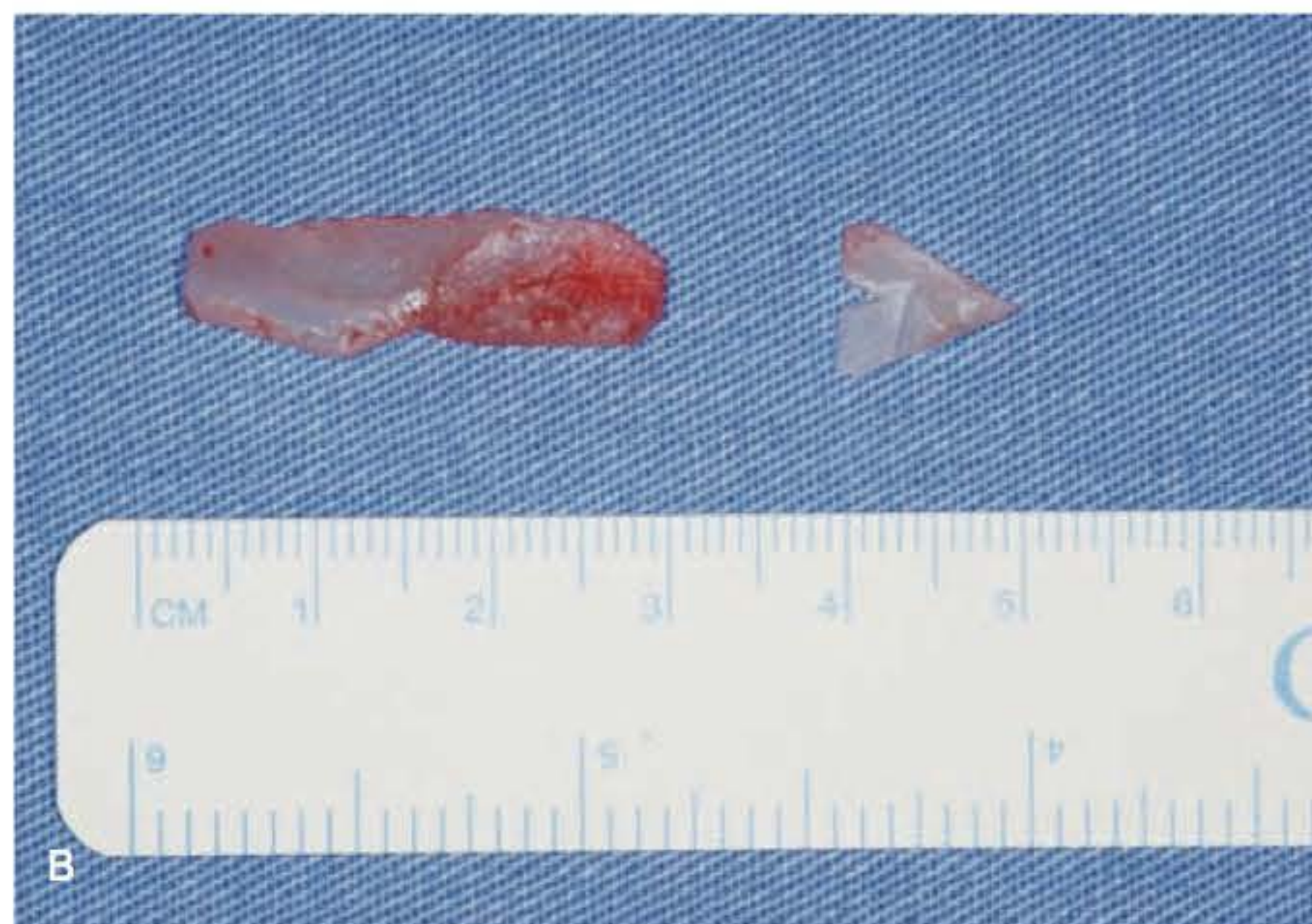
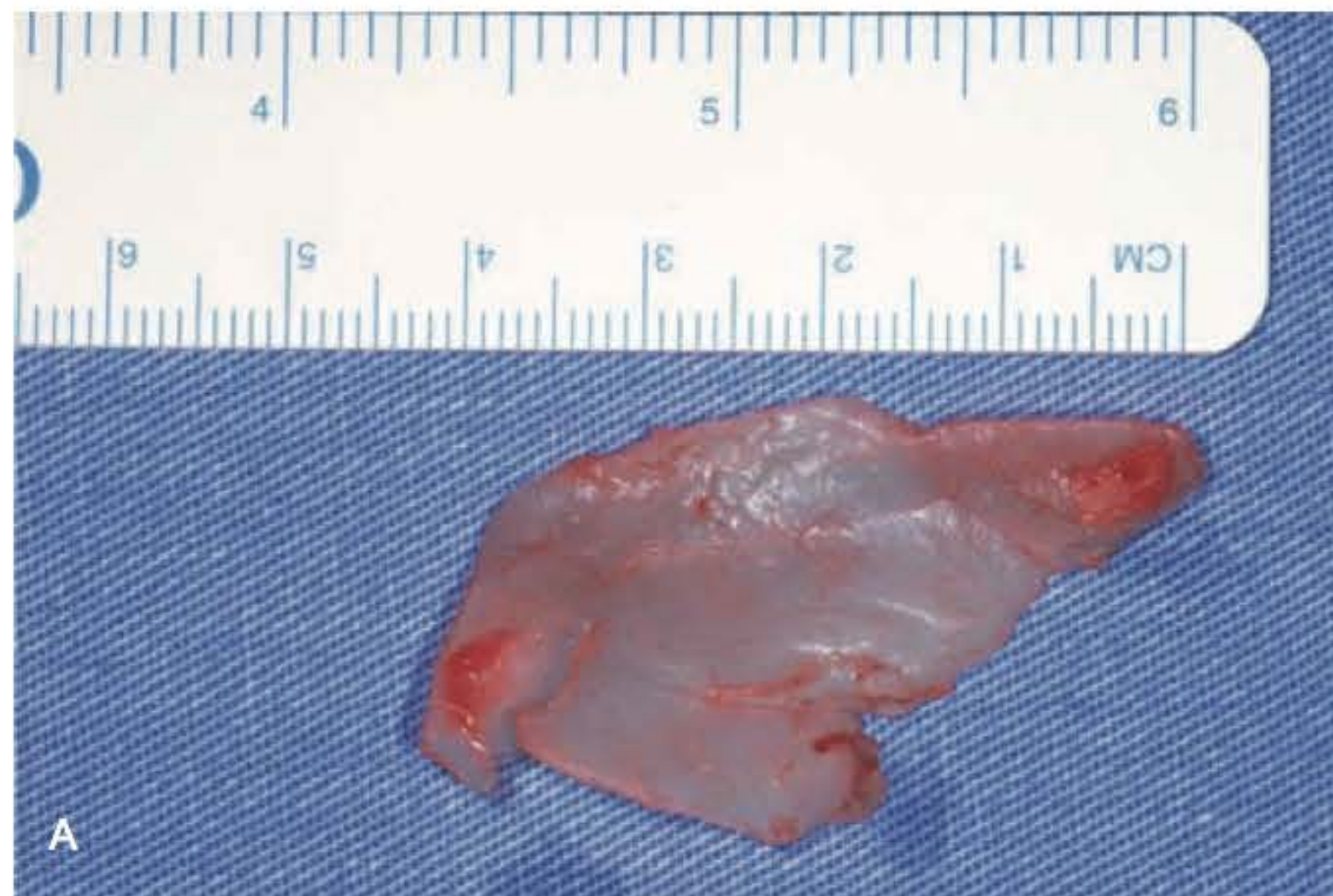


Fig. 45.77 ► A, B. Septo cartilaginoso seccionado para confecção dos enxertos em formas retangular e triangular.

Confecciona-se uma bolsa retrocolumelar, por dissecação entre as cruras mediais, onde o enxerto cartilaginoso retangular é implantado. O enxerto triangular é implantado na região anterior às cruras mediais e ao domo.



Fig. 45.78 ► Visualização dos enxertos implantados.

Finalizando o procedimento, o retalho cutâneo é posicionado sobre o esqueleto osseocartilaginoso, e, na região retro-columelar, é realizado um chuleio dos mucopericôndrios.



Fig. 45.79 ► Reposicionamento do retalho cutâneo.



Fig. 45.80 ► A-C. Perspectivas nasais frontal e de perfil (direito e esquerdo) do pós-operatório imediato.

► REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Aiello CA, Silva Filho OG, Souza Freitas JA. Fissuras labiopalatais: uma visão contemporânea do processo reabilitador. In: Mugayar LRF. *Indivíduos portadores de necessidades especiais: manual de odontologia e saúde oral*. São Paulo: Pancast, 2000, p 111-39.
2. Trindade IEK, Silva Filho OG. *Fissuras labiopalatinas: uma abordagem interdisciplinar*. São Paulo: Santos, 2007.
3. Bertier CE, Trindade IEK. Deformidades nasais: avaliação e tratamento cirúrgico. In: Trindade IEK, Silva Filho OG. *Fissuras labiopalatinas: uma abordagem interdisciplinar*. São Paulo: Santos, 2007.
4. Trindade IEK, Bertier CE, Sampaio-Teixeira AC. Objective assessment of internal nasal dimensions and speech resonance in individuals with repaired unilateral cleft lip and palate after rhinoseptoplasty. *J Craniofac Surg*, 2009; 20(2):308-14.
5. Nolst Trenité GJ. Secondary surgery of the cleft lip nose. In: Nolst Trenité GJ. *Rhinoplasty: a practical guide to functional and aesthetic surgery of the nose*, 1993, p 105-16.
6. Bardach J, Salyer KE. Correction of nasal deformity associated with unilateral cleft lip. In: Bardach J, Salyer KE. *Surgical Techniques and Cleft Lip and Palate*. Chicago: Year Book Medical, 1987.
7. Converse JM, Hogan VM, Barton FE. Secondary deformities of cleft lip, cleft lip and nose, and cleft palate. In: Converse JM (Ed.). *Reconstructive Plastic Surgery*. 2nd ed. Philadelphia: WB Saunders, 1977.
8. Turkaslan T, Turan A, Yogun N, Ozsoy Z. A novel approach to cleft lip nose deformity: posterior dome graft technique. *J Craniofac Surg*, 2008; 19(5):1359-63.
9. Dennis SC, den Herder C, Shandilya M, Nolst Trenité GJ. Open rhinoplasty in children. *Facial Plast Surg*, 2007; 23(4):259-66.
10. Cho BC. Correction of unilateral cleft lip nasal deformity in preschool and school-aged children with refined reverse-U incision and V-Y plasty: long-term follow-up results. *Plast Reconstr Surg*, 2007; 119(1):267-76.
11. Rohrich RJ, Tebbetts JB. Cleft lip II: secondary cleft lip/nasal/alveolar defects. *Select Read Plast Surg*, 1987; 4(22).
12. Kurokawa N, Oe M, Ueda K. Open approach via the nasal dorsum with dermal graft for bifid nose. *J Craniofac Surg*, 2009; 20(5):1356-8.
13. Flores RL, Sailon AM, Cutting CB. A novel cleft rhinoplasty procedure combining an open rhinoplasty with the Dibbell and Tajima techniques: a 10-year review. *Plastic Reconstr Surg*, 2009; 124(6):2041-7.
14. Crikelair GF, Ju DMC, Symonds FC. A method for alar plasty in cleft lip nasal deformities. *Plast Reconstr Surg*, 1959; 24:588.
15. Gensoul M. Reduction of a thickened columella and advancing the point of the nose. *J Hebd Med Chir Practique*, 1833; 12:29.
16. Lexer E. *Die gesante wiederherstellungschirurgie*. Leipzig: Barth, 1931.
17. Millard Junior DR. Further adjuncts in rotation and advancement. In: Georgiade NG (Ed.). *Symposium on management of cleft lip and palate and associated deformities*. St Louis: CV Mosby, 1974.
18. Jackson IT, Mustardé JC. Cleft lip and palate. In: Mustardé JC, Jackson IT. *Plastic Surgery in Infancy and Childhood*. Edinburgh: Churchill Livingstone, 1988.
19. Enlow DH. *Handbook of Facial Growth*. Philadelphia: WB Saunders Company, 1975.
20. O'Connor GB, McGregor MW, Tolleth H. The nasal problem in cleft lips. *Surg Gynecol Obstet*, 1968; 116:503.
21. Ortiz-Monasterio F, Olmedo A. Corrective rhinoplasty before puberty: a long-term follow-up. *Plast Reconstr Surg*, 1981; 68:381.
22. Millard Junior DR. Earlier correction of the unilateral cleft lip nose. *Plast Reconstr Surg*, 1982; 70:64.
23. Cronin TD, Denkley KA, Cronin ED. Correction of secondary unilateral and bilateral nasal deformities: Cronin technique. In: Bardach J, Morris HL (Eds.). *Multidisciplinary Management of Cleft Lip and Palate*. Philadelphia: WB Saunders, 1990, p 264-73.
24. Anderl H. Simultaneous repair of lip and nose in the unilateral cleft (a long term report). In: Jackson IT, Sommerlad BC (Eds.). *Recent Advances in Plastic Surgery*. Edinburgh: Churchill Livingstone, 1985, p 1-11.
25. McComb H. Primary correction of the unilateral cleft lip nasal deformity: a 10-year review. *Plast Reconstr Surg*, 1985; 75:791-9.
26. Salyer KE, Genecov ER, Genecov DG. Unilateral cleft lip-nose repair: long-term outcome. *Clin Plast Surg*, 2004; 31:191-205.
27. Salyer KE. Primary correction of the unilateral cleft lip nose: 15-year experience. *Plast Reconstr Surg*, 1986; 77:558-65.
28. Bardach J, Cutting C. Anatomy of the unilateral and bilateral cleft lip and nose. In: Bardach J, Morris HL (Eds.). *Multidisciplinary Management of Cleft Lip and Palate*. Philadelphia: WB Saunders, 1990, p 150-5.

Deformidades Secundárias e Sequelas de Fissuras Labiopalatais

Marcus Vinícius Martins Collares • Vinícius de Souza Silva Oliveira

► INTRODUÇÃO

As cicatrizes resultantes da correção precoce da fissura labiopalatal (FLP) são superiores às aquelas conseguidas mais tarde, numa cirurgia secundária. Os resultados concernentes à emissão vocal e ao crescimento facial também são superiores quando o paciente é submetido a cirurgias únicas para correção de cada deformidade: uma para o lábio-nariz, outra para a fissura palatal. O acréscimo de cirurgias é um dos fatores mais deletérios ao êxito na reabilitação dos pacientes com FLP. Esses fatos apontam claramente a necessidade de reparo adequado das deformidades na primeira chance, evitando um segundo tempo cirúrgico. Outro fator importante é a vivência do cirurgião nessa área de atuação. Cirurgiões que fazem menos de 20 procedimentos/ano não deveriam operar FLP.

Entretanto, mesmo quando confrontado com casos secundários difíceis, mediante diagnóstico correto dos defeitos remanescentes, escolha da técnica cirúrgica mais apropriada, execução meticulosa e orientação pós-operatória cuidadosa, pode-se obter resultados muito satisfatórios.

O tratamento das deformidades dependerá do enquadramento do paciente no amplo espectro das sequelas do tratamento da fissura labiopalatal. Os defeitos podem variar desde pequenos excessos no vermelhão, tratados por técnicas de cirurgia plástica básicas, até casos complexos, nos quais se faz necessária abordagem completa das estruturas nasolabiopalatais por técnicas distintamente apuradas. A idade do paciente também influenciará a extensão e a necessidade de procedimentos. A importância da participação de profissionais de outras especialidades ou áreas da saúde sempre merece ser enfatizada (Fig. 46.1).

► LÁBIO

Para avaliação correta da deformidade secundária da fissura labial, seja ela uni- ou bilateral, o nariz deformado deve ser colocado em sua posição normal (Fig. 46.2). Traciona-se superiormente e de forma suave a rima nasal com um gancho cego, até que seja obtida simetria ou alcançada uma posição correta da ponta nasal, pela curvatura adequada da car-



Fig. 46.1 ► Fissura labiopalatal (FLP) operada oito vezes, não em centro especializado. Mau resultado geral.

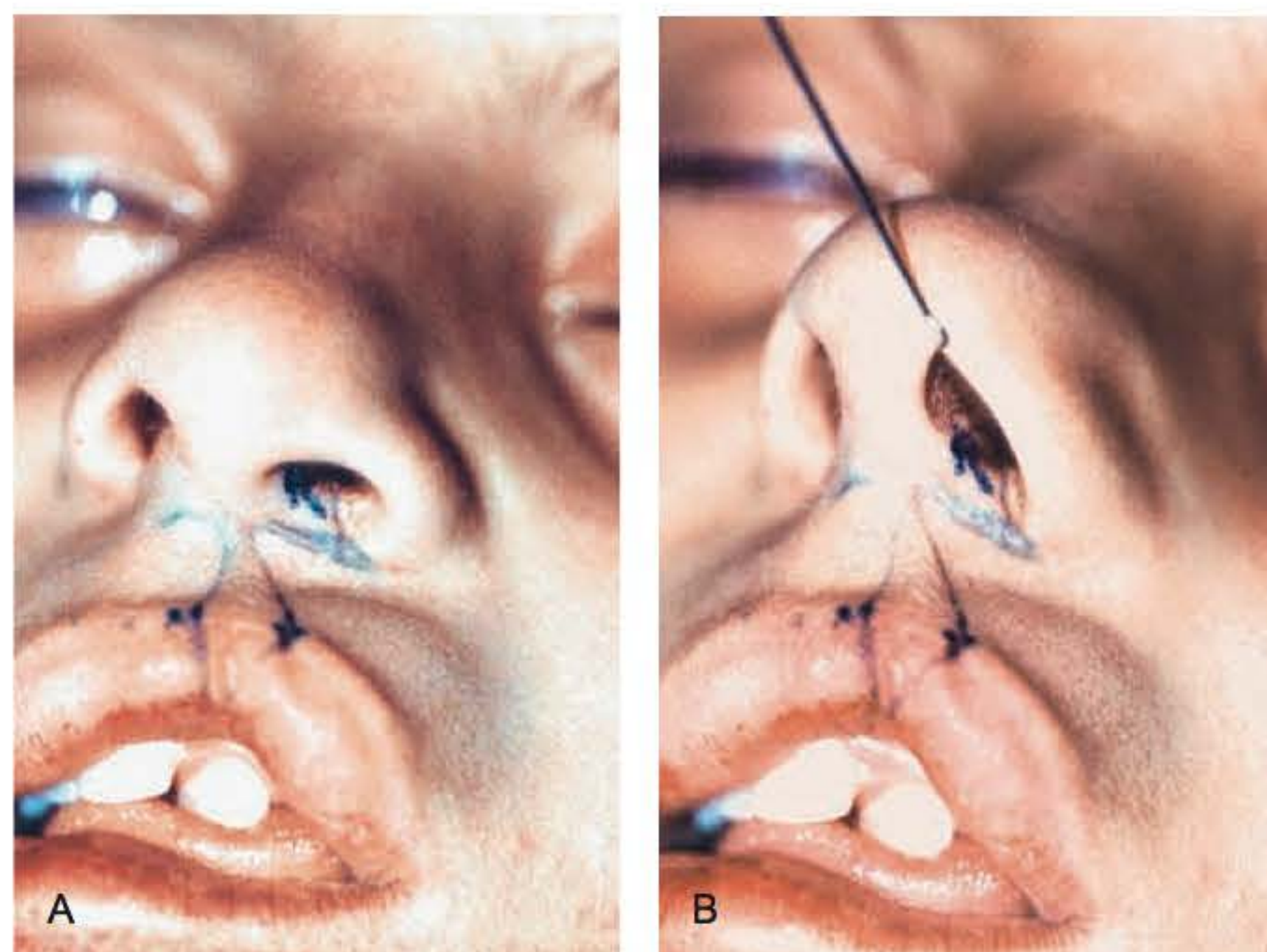


Fig. 46.2 ► **A.** A técnica de rotação e avanço de Millard é uma ótima opção, também, nos casos secundários. **B.** A tração para simetrizar a projeção da ponta nasal revela o verdadeiro defeito labial.

tilagem alar. Desse modo, pode ser apreciado o verdadeiro encurtamento do lábio.

Ao avaliarmos a deformidade labial, devemos estar atentos aos seguintes conceitos: simetria em geral, qualidade da cicatriz, altura do lábio, filtro labial, forma do arco de cupido, espessura do vermelhão, função muscular, adequação da linha cutaneomucosa e selamento labial.

Deformidade Unilateral

A função e a posição do músculo orbicular devem ser avaliadas, uma vez que esse músculo constitui a base para a reparação das estruturas sobrejacentes. A altura, a direção e o embricamento das fibras, bem como a espessura da cinta muscular, devem ser restabelecidos. O comprimento da columela e a distância da base da columela à base alar são comparados com o lado normal. Essas medidas determinam como o retalho em C de Millard será usado na reconstrução. A espessura e a exposição do vermelhão também devem ser comparadas com o lado sadio. Irregularidades na linha cutaneomucosa devem ser detectadas. A largura, simetria e linearidade do filtro são importantes para obtenção da harmonia estética.

Por esses motivos, os autores acreditam que a técnica de rotação e avanço (Millard, 1971) constitui opção ideal para revisão cirúrgica do lábio. Ela permite situar a cicatriz na melhor localização possível, ao longo da crista filtral. Permite também controle satisfatório do alongamento labial. O retalho em C pode ser usado para alongar a columela no lado da fenda ou aumentar o assoalho da narina, diretamente ou com desepidermização da ponta do retalho. Essa etapa é planejada depois que o lábio é medido, para assegurar simetria.

Após a marcação e incisão cuidadosa dos retalhos cutâneos, o músculo orbicular é dissecado e reconstruído como na fenda primária. As suturas da pele do lábio e da mucosa são confeccionadas a seguir. A ponta do retalho em C pode ser apoiada na base da columela, para que esta alcance o comprimento adequado no lado da fissura. Se isso não for necessário, o retalho em C pode ser desepidermizado e inserido sob a pele do assoalho da narina, aumentando seu volume, ou pode ser acomodado no assoalho da narina, constituindo então uma reserva de pele para eventual procedimento futuro.

Assimetrias nasais deverão ser corrigidas antes do fechamento do lábio. Fístulas mucosas e enxertias ósseas também poderão ser contempladas simultaneamente à revisão de tecidos moles.

Deformidade Bilateral

A revisão da fissura labial bilateral segue os mesmos princípios da revisão da fissura unilateral. O encurtamento do lábio e da columela, a função do orbicular e a posição das bases de alar são avaliados, assim como os detalhes de vermelhão, filtro labial, prolábio e linha cutaneomucosa. Na maioria das ocasiões, o lábio é totalmente dissecado e o segmento central (prolábio), estreitado. Isso forma retalhos laterais (*forked flaps* ou C) que podem ser usados, no mesmo momento ou

depois, para alongamento da columela. Considerando que o alongamento simultâneo requer separação do prolábio da base da columela, é mais conveniente postergar a cirurgia da columela para um tempo cirúrgico posterior, a fim de evitar os riscos inerentes à restrição vascular do prolábio. As pontas do retalho em C são armazenadas tal qual na fissura unilateral, e o músculo orbicular é dissecado e suturado, restabelecendo a cinta muscular. Retalhos de vermelhão provenientes dos fragmentos laterais são usados para reconstruir a forma e o volume do vermelhão no prolábio. A linha cutaneomucosa do prolábio é mantida intacta.

Deficiências de mucosa do prolábio podem ser tratadas por retalhos triangulares em ilha da mucosa, baseados no músculo de orbicular, avançados dos segmentos laterais do lábio em forma de V-Y (Kapetansky, 1971). Correções da ponta nasal devem ser adiadas nos casos bilaterais, até que o alongamento columelar tenha sido executado. Novamente, se houver necessidade de enxertia óssea nos alvéolos dentários, esse é considerado o momento adequado para realizá-la.

Pequenas Cirurgias

Muitas vezes, a deformidade secundária é pequena. O resultado geral do procedimento primário é bom, permanecendo apenas pequenas assimetrias de posição e/ou volume. Alguns exemplos são: excessos no vermelhão, desalinhamento da linha cutaneomucosa, depressões na base da narina e profundidade insuficiente no sulco gengivolabial.

Nesses casos, não se faz necessária a abordagem das estruturas por completo. Ressecções parciais ou retalhos em V-Y podem equilibrar o vermelhão. A continuidade da linha cutaneomucosa pode ser obtida por meio de Z-plastia ou ressecção em losango bem planejada. As depressões na base da narina podem ser tratadas por múltiplas técnicas: ressecção seguida de avanço da ponta do retalho em B de Millard, elevação da ponta do retalho em B associada a retalho local (de músculo ou subcutâneo) para preenchimento, ou até mesmo enxerto cartilaginoso ou de gordura. A adequação do sulco gengivolabial pode ser alcançada pelo avanço de retalhos locais a partir da mucosa jugal e/ou labial lateral.

Retalho de Abbé

A ausência de tecido saudável, a columela curta e sulco gengivolabial insuficiente associado à retração cicatricial tornam o procedimento secundário um desafio no paciente com fissura bilateral.

O retalho proposto por Abbé tem sua maior indicação em lábios superiores muito estreitos, nos quais uma grande quantidade de tecido foi sacrificada no procedimento inicial, ou ainda quando o prolábio está comprometido pelo excesso de cicatrizes. O “retalho em sanduíche”, descrito por Jackson e Soutar em 1980, apresenta-se como uma variação técnica interessante, pois preconiza a utilização apenas do músculo orbicular superior, otimizando a função labial. O retalho de Abbé é excelente também por propiciar o uso do prolábio para a reconstrução da columela nas fissuras bilaterais. A marcação pré-operatória deve centrar o retalho na linha mé-

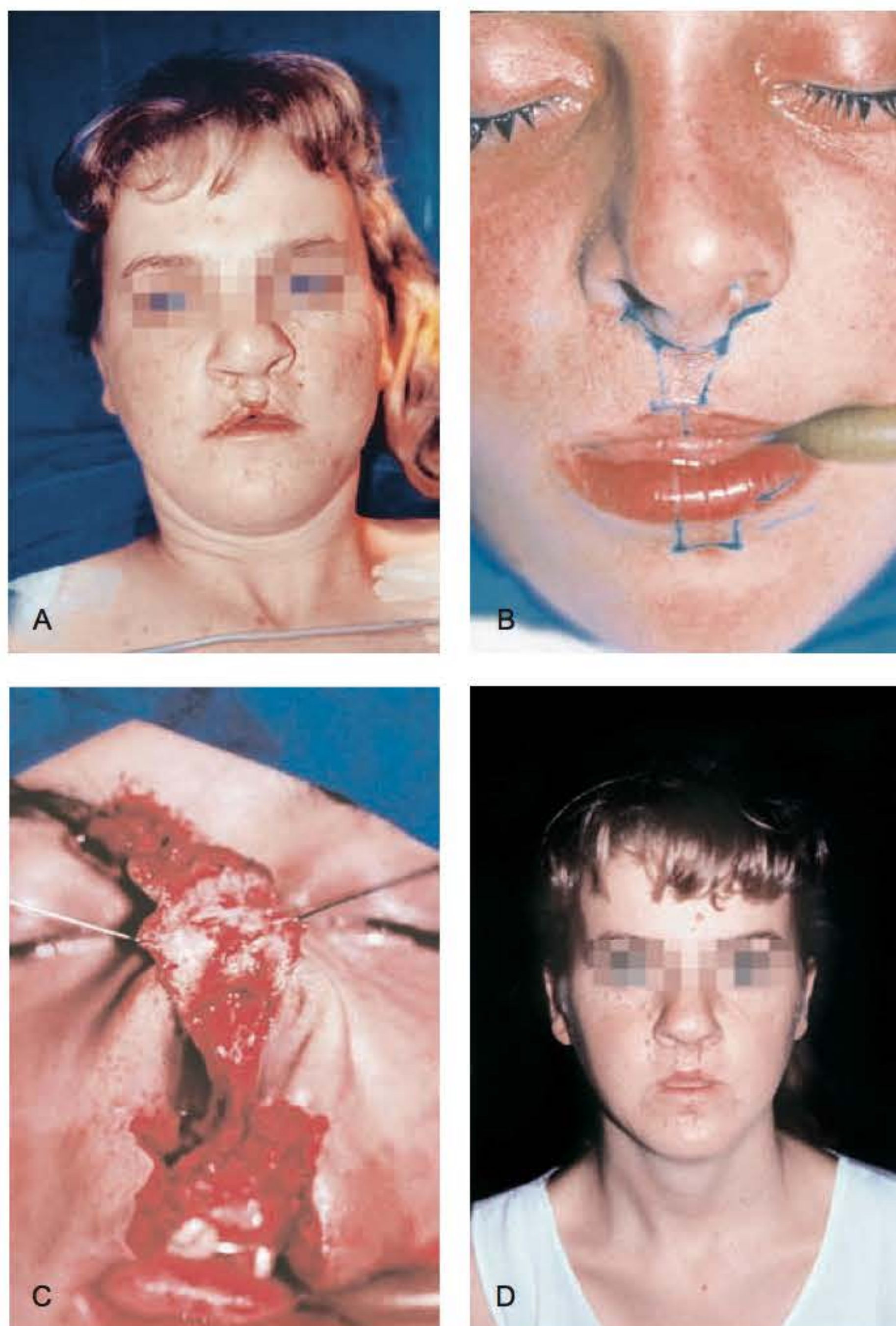


Fig. 46.3 ► **A.** FLP secundária bilateral, pré-operatório. **B.** Marcação do retalho de Abbé, de espessura total, com pedículo para o lado do tubo orotraqueal. **C.** Transoperatório mostrando dissecação intercartilaginosa e a ressecção de tecidos moles nessa região. **D.** Pós-operatório: retalho de Abbé + alongamento da columela com prolábio + rinoplastia aberta, descolamento, reposicionamento e sutura das cartilagens alares. Cicatrizes ainda imaturas em 6 meses de pós-operatório.

dia do lábio inferior, baseando o arco de rotação na artéria coronária labial (Fig. 46.3).

Cabe lembrar que esse método deve ser reservado para situações mais extremas, quando opções mais simples não possibilitam um ganho efetivo labial e nasal simultâneo.

O retalho de Abbé não constitui alternativa técnica de primeira linha nas fissuras unilaterais, pois não proporciona simetria adequada nesses casos.

► CORREÇÃO DE DEFORMIDADE NASAL

O nariz é a estrutura facial mais proeminente, visível a todos e impassível de disfarces. Estando a avaliação da deformidade completa, não é comum operar para corrigir apenas o nariz do fissurado. Normalmente, o alvéolo e/ou lábio estão sendo reparados ao mesmo tempo, exceto nos casos bilaterais.

Na abordagem do nariz leporino, como em qualquer outra anomalia congênita, os conceitos reparadores devem prevalecer em detrimento aos conceitos da cirurgia nasal estética. O nariz leporino deve, portanto, ser operado muito mais pela ótica de anomalia congênita do que como uma rinoplastia puramente estética.

Alguns parâmetros anatômicos que devem ser considerados são: simetria e posição das narinas, posição da base da alar, forma do domo da alar e projeção da ponta nasal, comprimento da columela, triângulo de partes moles e função da válvula nasal anterior.

Deformidade Unilateral

Por meio de incisão marginal ou intercartilaginosa, a cartilagem lateral inferior é dissecada e completamente exposta, desde a cruz medial até sua extremidade lateral. Ela é reposicionada medial, anterior e cranialmente, e modelada por escarificação, se necessário. O domo é então corretamente posicionado e fixado por meio de suturas interdomais, intradomais, ou por suturas externas (McComb, 1986). Ambos os métodos podem ser usados, dependendo do caso. Em caso de amputação da cruz medial em abordagem prévia, pode ser necessário uso de enxerto de sustentação da ponta, oriundo da cartilagem septal ou conchal. O tamanho do enxerto e o remodelamento da cartilagem remanescente darão a simetria da ponta. Se houver falta de definição da ponta nasal, esta deve ser corrigida. Casos menos graves respondem bem à colocação de um enxerto de cartilagem de septo. Em casos mais complexos, pode-se lançar mão da inserção de um enxerto de cartilagem grande através do sulco bucal, da espinha até a ponta nasal, com resultados satisfatórios. Nos casos de selamento dorsal e falta de definição da ponta nasal, o enxerto de calota craniana proporciona bons resultados. O enxerto deve ser retirado da área temporoparietal e inserido por uma incisão glabellar vertical pequena. A fixação à área glabellar resulta em um efeito *cantilever* com projeção da ponta e estabelecimento de uma linha dorsal satisfatória.

Sintomas obstrutivos da via respiratória no lado da fissura devem ser avaliados. Ampliação na zona dos cornetos é realizada através de ressecção parcial. Protrusão da borda vomeriana na via respiratória requer ressecção óssea, e a deformidade septal é corrigida por meio de escarificação para reorientar a cartilagem. Se houver deformidade septal mais importante, uma ressecção submucosa do septo é executada. Correção de deformidade nasal óssea por osteotomia não é recomendada nesse momento.

Deformidade Bilateral

A columela pode ser alongada utilizando-se *forked flaps* não armazenados, *forked flaps* armazenados previamente, retalhos de avanço com rotação das narinas, conforme descrito por Cronin, ou retalho de linha média (Fig. 46.4).

Nos casos de deformidade unicamente nasal, estando o lábio adequadamente corrigido, o uso dos retalhos em C de Millard (*forked flaps*) previamente armazenados nas narinas constitui o método preferido para alongamento da columela. Pode-se ainda tratar as alares por abordagem direta, bastan-

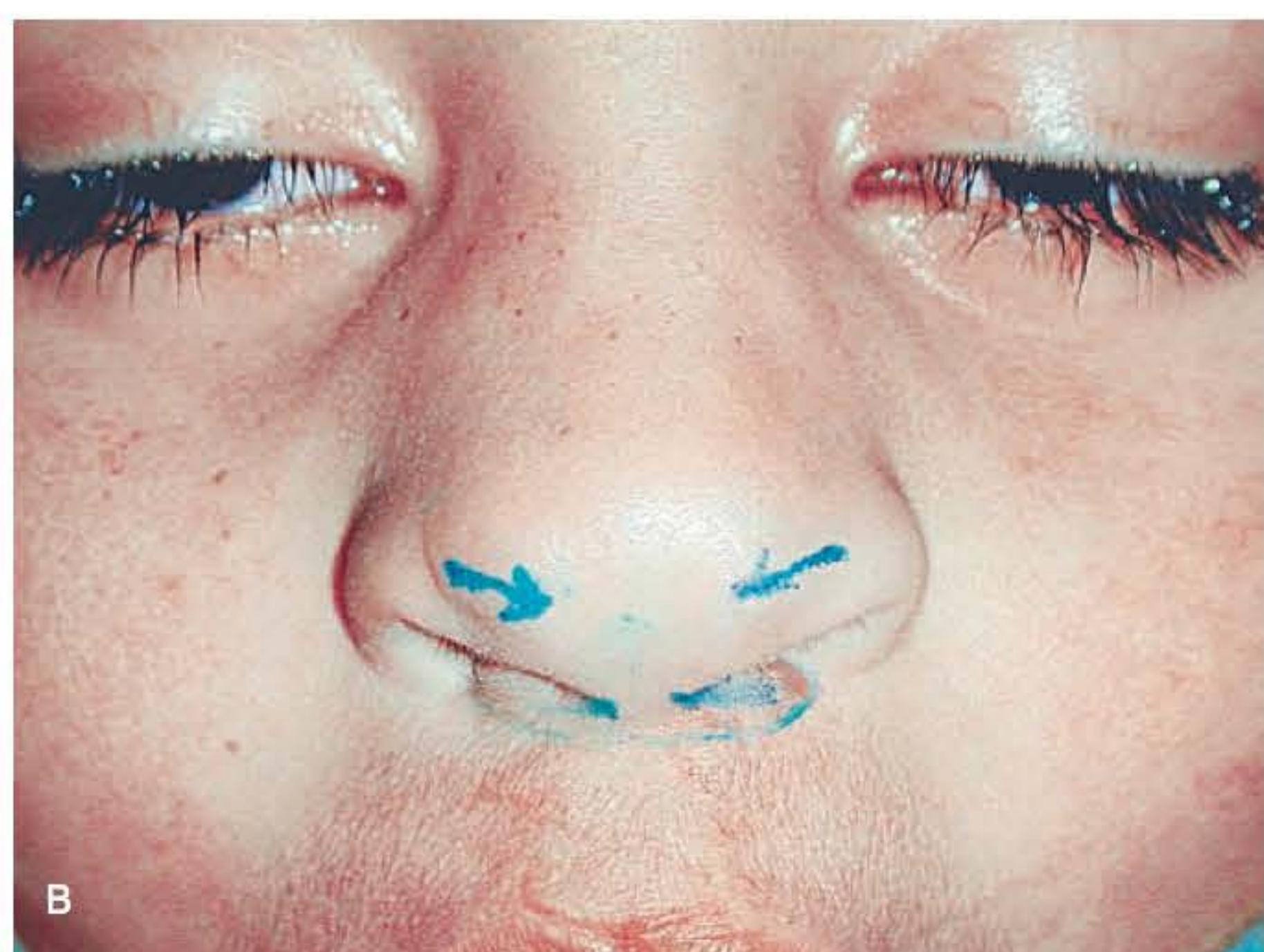


Fig. 46.4 ► **A.** Forked flap. **B.** Forked flap armazenado na cirurgia primária. Notar direção de avanço dos retalhos e das cartilagens alares. **C.** Técnica de Cronin por alongamento da columela.

do para isso valer-se de uma modificação técnica, dissecando os retalhos, inclusive ao longo da columela, como retalhos unicamente cutâneos. Quando as cicatrizes labiais apresentam boa qualidade, não há retalho armazenado e/ou faz-se necessário um certo alongamento do lábio, o retalho central deve ser a opção. Este propicia alguma melhora no contorno do lábio e também permite exploração e ajuste das cartila-

gens laterais inferiores, além de prover algum grau de alongamento de lábio.

Para manter as cartilagens alares fixas na linha média, as incisões do lábio devem ser estendidas cranialmente no bordo columelar e marginalmente nas narinas. A columela e a pele nasal podem ser agora completamente dissecadas, e a cartilagem lateral inferior é exteriorizada e totalmente liberada da mucosa nasal. As cartilagens podem ser reposicionadas e fixadas por suturas interdomais e intradomais para obtenção de uma boa projeção da ponta. Se isto não for satisfatório, podem ser empregados os métodos complementares de projeção da ponta descritos para correção unilateral.

O método *forked flap* não armazenado muitas vezes resulta em contorno columelar insatisfatório. Além disso, pode haver comprometimento vascular da ponta nasal. Esse método só é recomendado quando as cicatrizes do lábio são muito evidentes.

A técnica de Cronin constitui alternativa válida para casos selecionados; entretanto, apresenta maior limitação quanto à quantidade de alongamento columelar.

Pequenas Cirurgias

Alguns exemplos de pequenas cirurgias aplicadas à correção secundária do nariz leporino são: correção do excesso cutâneo na zona do triângulo de partes moles, comum quando o nariz é primariamente operado pela técnica de McComb. "Z-plastia" no assoalho e/ou válvula nasal anterior para corrigir pequenas estenoses; avanço em V-Y para melhor posicionamento da válvula.

► PALATO

Insuficiência Velofaríngea

A avaliação da função do esfíncter velofaríngeo pode ser feita por oroscopia, pela observação da emissão vocal do paciente, por videonasoendoscopia e por videofluoroscopia. Um método simples para a quantificação do escape nasal é a utilização do espelho graduado de Altmann. O exame mais decisivo é a videonasoendoscopia, que permite a visualização direta do esfíncter, incluindo todas as suas paredes, palato (parede anterior do esfíncter), pilares posteriores (paredes laterais) e músculo constritor da faringe (parede posterior).

O conceito mais importante que deve ser transmitido nesse ponto refere-se à diferenciação entre insuficiência e incompetência velofaríngea. Ocorre insuficiência velofaríngea quando a anatomia normal não está restaurada: há falta de tecido na região do esfíncter, o palato é curto e/ou o músculo não está corretamente retroposicionado. Já o termo incompetência deve ser reservado apenas para os casos em que, apesar da anatomia restabelecida, não há função adequada nem mobilidade adequada. Logo, por definição, o tratamento primário da insuficiência velofaríngea é cirúrgico, enquanto o da incompetência é fonoaudiológico.

As opções terapêuticas disponíveis para o tratamento da insuficiência velofaríngea são quatro: repalatoplastia, retalho faríngeo, bulboplastia e esfínterofaringoplastia.

Repalatoplastia

Se a videofluoroscopia e a videonasoscopia mostram um defeito central no palato com as fibras musculares lateralmente posicionadas (a chamada deformidade em V), essa situação pode ser considerada como uma fenda submucosa iatrogênica. Nesse caso, está indicada a revisão cirúrgica do palato. Um estudo conduzido pelo autor mostra que a técnica de Veau-Wardill-Kilner com veloplastia radical, conforme descrita por Braithwaite, e plástica em Z na mucosa nasal proporciona um posicionamento mais posterior do conjunto muscular do palato, apresentando um menor índice de complicações clínicas que outras técnicas, como a técnica de Furlow (Fig. 46.5). Uma boa proporção desses indivíduos não necessitará de cirurgia adicional. Alguns não terão melhora; outros terão seu estado inalterado, apesar do tratamento fonoaudiológico complementar. Esses dois últimos grupos necessitarão de reavaliações e cirurgia adicional. Considera-se que uma cirurgia complementar à reconstrução de músculo pode fornecer um melhor resultado do que uma esfínterofaringoplastia ou um retalho faríngeo. A cirurgia de escolha para esses casos é a bulboplastia.

Bulboplastia

Essa técnica pode complementar o reposicionamento posterior insuficiente do palato, anteriorizando a parede posterior da faringe. É um procedimento pouco invasivo, com base na confecção de um retalho faríngeo de pedículo superior. Apenas em vez de suturá-lo à parede posterior do palato, insere-se uma cartilagem conchal dobrada sobre si mesma sob o retalho deslizado superiormente. Assim, o ponto de contato de um palato curto ou pouco móvel fica mais anterior, facilitando o seu trabalho.

Retalho Faríngeo

O retalho de base inferior de Rosenthal (1924) já não é usado. O retalho mais popular é o de base superior, segundo Sanvanero Roselli (1935). Em muitos centros, essa técnica é a primeira escolha para os palatos insuficientes, mas há um interesse crescente quanto à operação ideal para corrigir a patologia de cada paciente. Se a videonasoscopia e a videofluoroscopia indicarem movimento pobre do palato e bom movimento da parede lateral da faringe, pareceria lógico executar essa operação (Fig. 46.6).

Um retalho largo e longo deve ser elevado até a fáscia pré-vertebral e dissecado até sua base, que fica perto do ponto central da fossa tonsilar. O palato mole é incisado até a borda do palato duro. Isso permite dissecar a mucosa nasal como dois retalhos de bases laterais. Esses retalhos são desdobrados e revestem a superfície cruenta inferior do retalho faríngeo. O palato mole é corrigido de maneira usual.

Hogan, em 1973, declarou que a área seccional das aberturas laterais não deveria ser maior do que 14 mm. Ele propôs a inserção de tubos para alcançar esse controle das aberturas laterais. Parece improvável que essa precisão pudesse ser alcançada por essa manobra. Casos de fechamento maior, com hiponasalidade grave e problemas de drenagem nasais

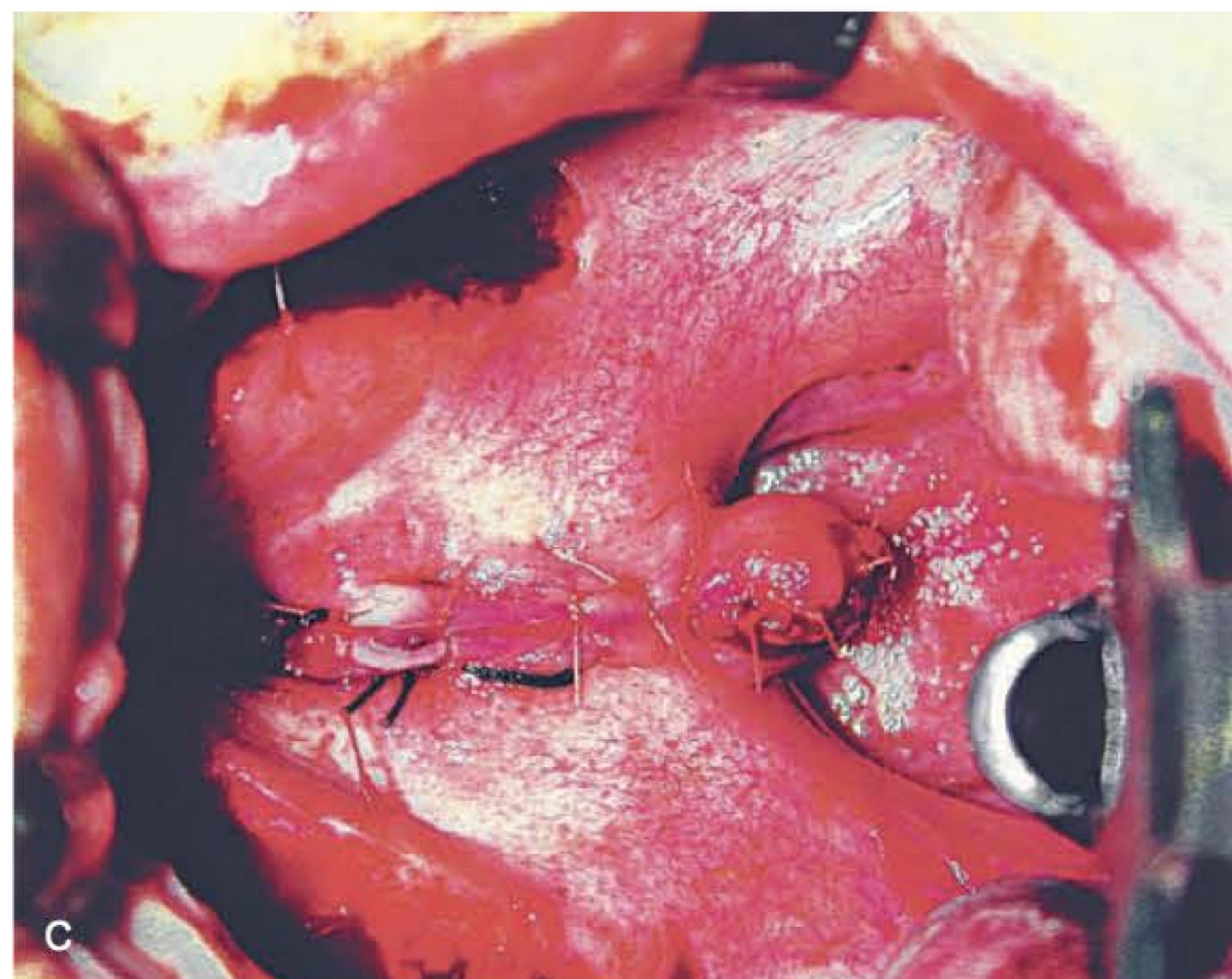
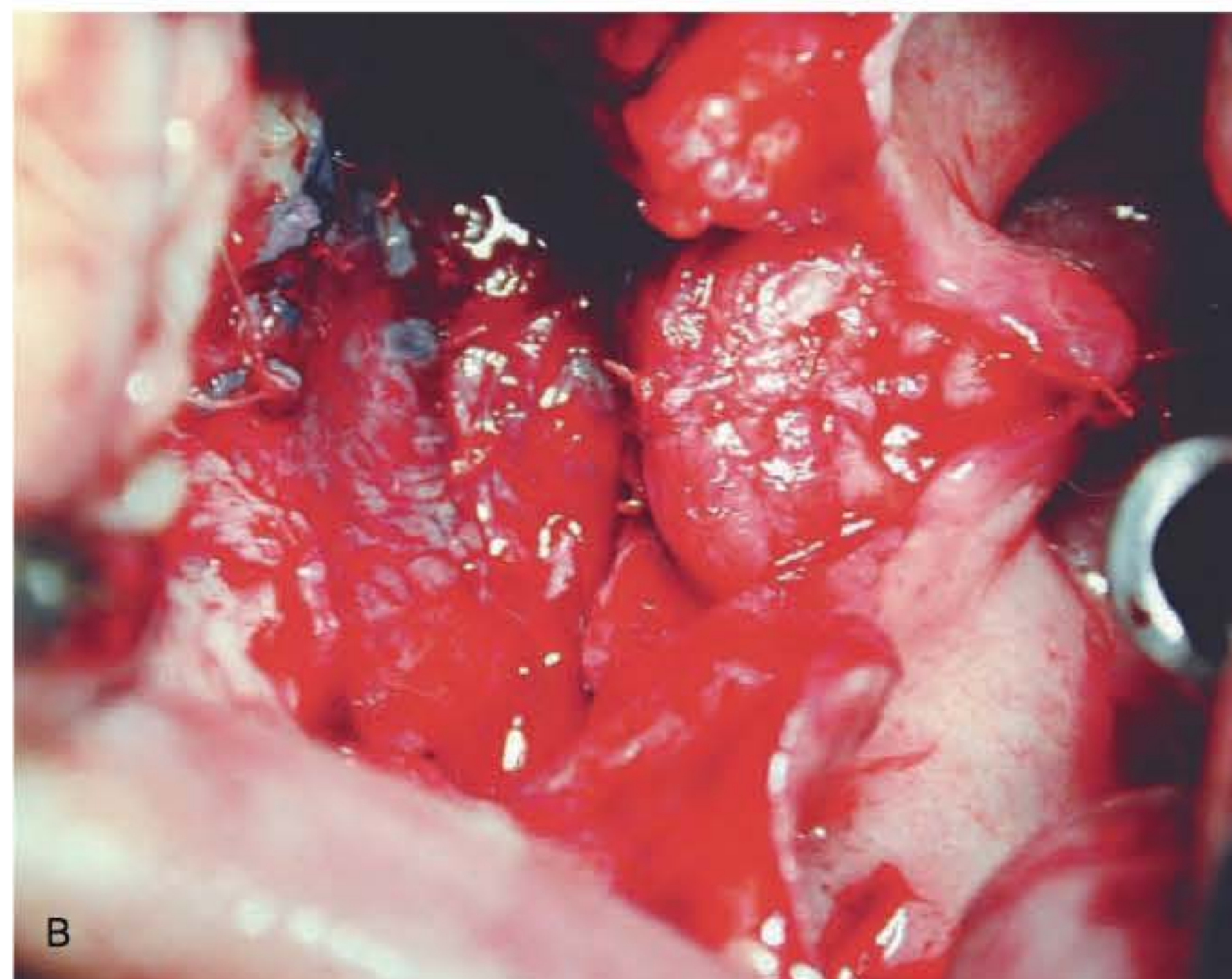
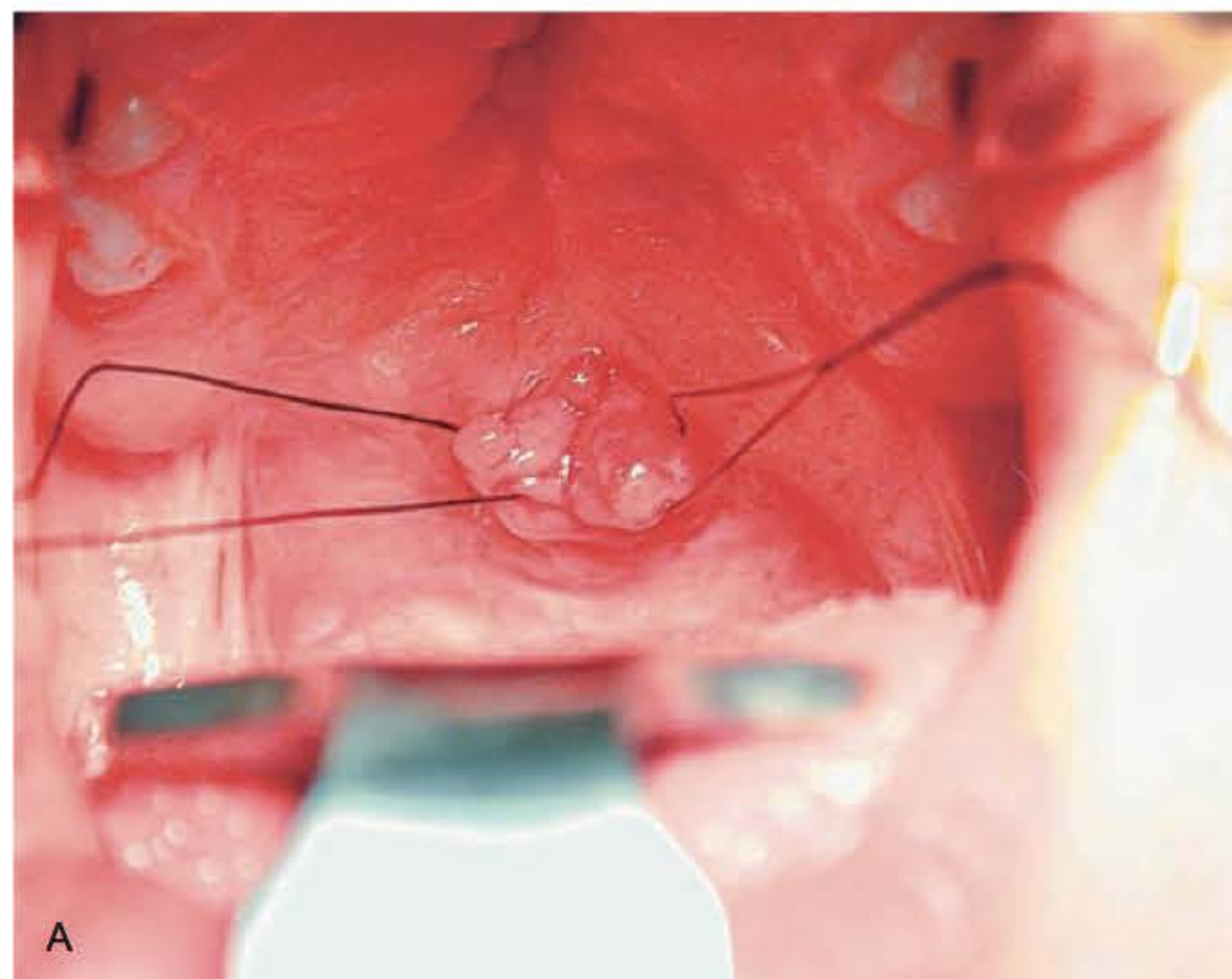


Fig. 46.5 ► A. FLP secundária, insuficiência velofaríngea. Palato curto, músculo mal posicionado. Fechamento dos pilares posteriores na linha média. **B.** Dissecção e retroposição muscular. Z-plastia para alongamento da mucosa nasal. **C.** Alongamento da mucosa oral por mecanismo de *push-back*. Palato longo, borda posterior muito próxima da parede posterior da faringe.

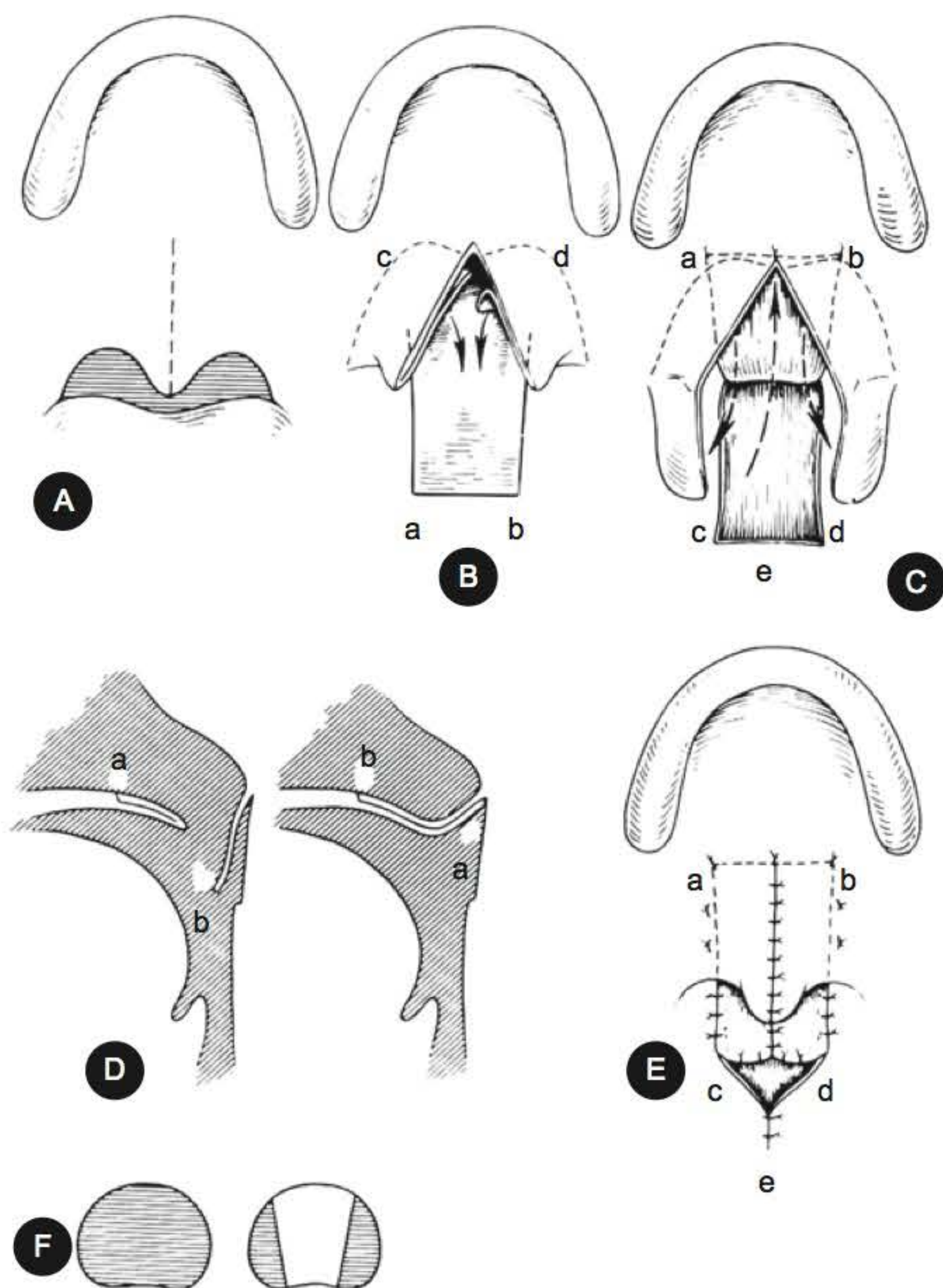


Fig. 46.6 ► Retalho faríngeo de base superior.

posteriores são frequentes depois desse procedimento. Esses problemas podem ser tão graves quanto a apneia do sono. Esse diagnóstico deve ser aventado quando há respiração bucal, ronco, despertar noturno frequente, apatia durante o dia e desempenho acadêmico pobre. Nessas situações, o quadro deve ser investigado com uma polissonografia. Se o diagnóstico de apneia do sono for confirmado, a área da faringoplastia deverá ser revisada.

Em casos bem selecionados, o resultado dessa operação deveria ser bom, embora a cicatrização dos retalhos introduza o problema da imprevisibilidade.

Esfinterofaringoplastia

Essa técnica foi descrita originalmente por Hynes (1950) e modificada por Orticochea (1968), Jackson e Silverton (1977) e Jackson (1985) (Fig. 46.7). Em pacientes que têm movimento de parede faríngea lateral pobre e mobilidade boa do palato, esta parece ser a cirurgia adequada por não interferir na boa função do palato. Assim, a esfinterofaringoplastia é escolhida para estreitar o esfíncter velofaríngeo.

Os pilares posteriores são elevados com os músculos palatofaríngeos subjacentes. A base desses retalhos é alta na fossa tonsilar; nesse ponto, uma incisão transversal é feita na mucosa da parede posterior da faringe. A tensão longitudinal

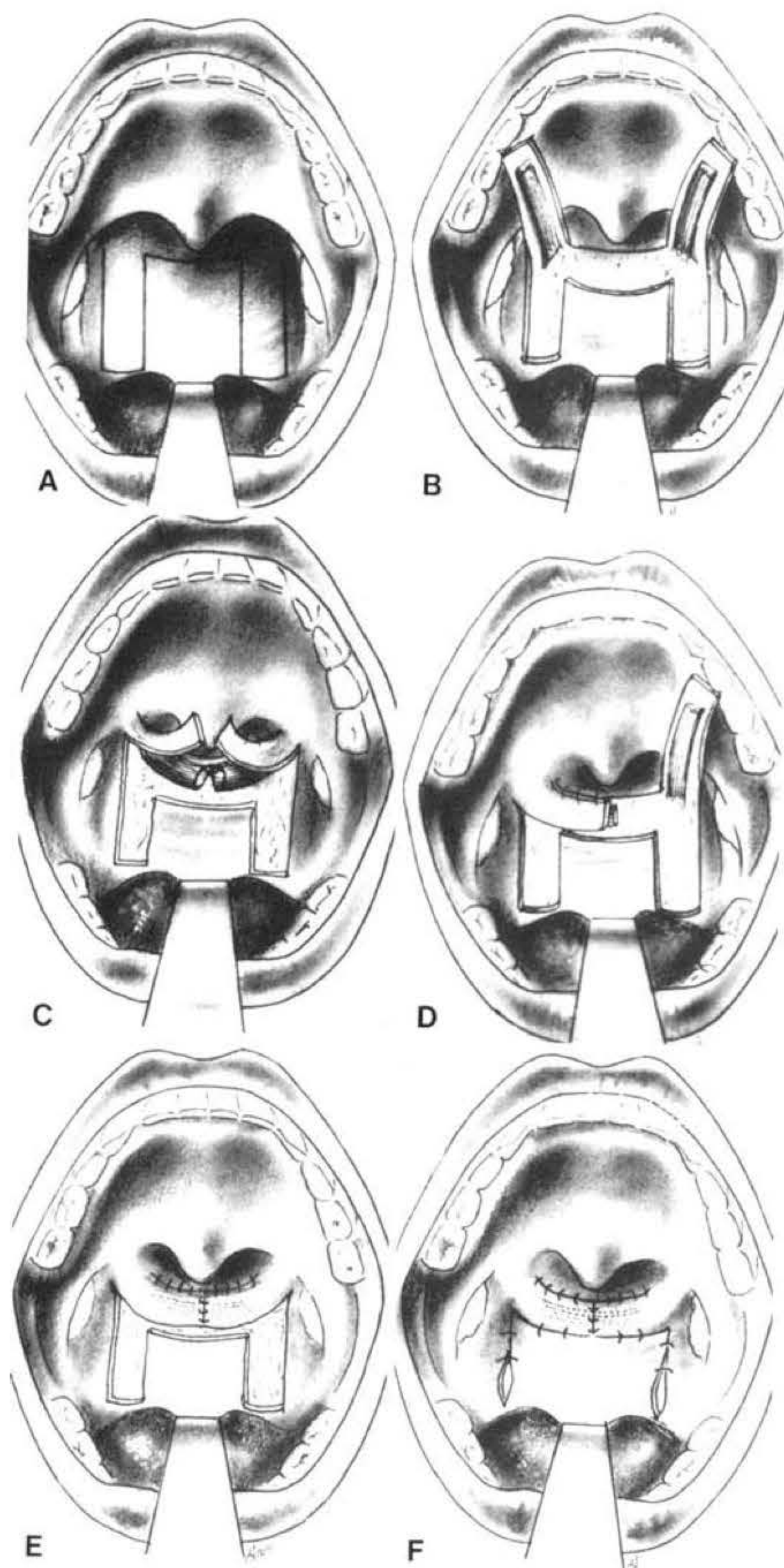


Fig. 46.7 ► Esfinterofaringoplastia: modificação de Jackson.

na mucosa provoca uma abertura. As paredes mediais dos retalhos dos pilares são suturadas à extremidade superior do defeito de parede posterior. Quando a sutura é terminada, as pontas inferiores dos retalhos ficam juntas. Essas pontas podem ser suturadas juntas na linha média, para reduzir o defeito do esfíncter, o quanto o cirurgião julgar aconselhável. Após as pontas dos músculos palatofaríngeos serem suturadas, as bordas laterais do retalho mucoso são suturadas à extremidade inferior do defeito da parede posterior. Os defeitos das áreas doadoras laterais são diretamente fechados na maioria dos casos. Uma vantagem considerável dessa técnica é a falta de uma linha média de sutura e, por consequin-

te, de retração cicatricial ao redor do ponto funcional central do esfíncer. Também é possível a utilização dessa técnica em casos de falha do retalho de faringe.

Fístulas

O fechamento de fístulas alveolares pode ou não ser levado a cabo no momento da inserção do enxerto ósseo. A decisão deve ser tomada depois de discussão com o ortodontista, embora não haja nenhuma dúvida de que o enxerto ósseo estabilizará o reparo dos tecido moles e diminuirá a chance de deiscência. O fechamento é alcançado rebatendo-se cranialmente, através do orifício fistuloso, os retalhos adjacentes da fenda e fechando-se o assoalho nasal na altura correta. O fechamento oral é obtido com um ou dois retalhos mucosos adicionais. Essa técnica está descrita com mais detalhes no Cap. 41.

Retalhos Locais

As fístulas de palato normalmente se localizam na zona de transição entre os palatos duro e mole ou na parte anterior, pela retroposição de retalhos resultante das técnicas de *push-back*. O fechamento normalmente pode ser alcançado com retalhos em folha de livro para a mucosa nasal e de rotação para a mucosa oral.

Retalhos Regionais

Uma opção mais agressiva é o retalho de língua com base anterior, descrito inicialmente por Guerrero-Santos e Altamirano, em 1966, para fechamento de defeitos palatais grandes. Embora essa técnica possa ser empregada até mesmo em crianças jovens, só deverá ser utilizada caso nenhum outro método seja possível. O tecido palatal é descolado, girado para nasal e suturado na linha média, fechando o assoalho do nariz. Um retalho de língua nas dimensões exigidas é elevado, com base anterior e algum músculo subjacente, para dar volume. O retalho é suturado às extremidades do defeito, sendo utilizadas suturas não absorvíveis ao redor dos dentes, para aumentar a segurança. Fixação intermaxilar aumentará a segurança e a estabilidade da inserção do retalho. Normalmente, não há problema de via respiratória nesse procedimento, a menos que o paciente tenha uma faringoplastia prévia. Nessa situação, uma via respiratória nasotraqueal é mantida durante 1 ou 2 dias, e a criança é monitorada em área de cuidados intensivos. Depois de 2 semanas, o retalho é liberado sob anestesia local, sendo a cirurgia concluída sob anestesia geral.

Um retalho de língua de base posterior pode ser usado para fístulas mais posteriores. Este é muito mais difícil de es-

tabilizar. Outra opção é o retalho miomucoso do bucinador, descrito por Bozola.

Retalhos a Distância

Em defeitos que ocupem quase toda a extensão do palato, o retalho de gálea baseado na artéria temporal superficial e os retalhos livres, como o antebraquial, são as alternativas mais viáveis.

BIBLIOGRAFIA

- Abbe R. A new plastic operation for the relief of deformity due to double harelip. *Med Ree*, 1898; 53:477.
- Collares MVM *et al.* Sistematização do tratamento dos pacientes com fissura lábio-palatina no Hospital de Clínicas de Porto Alegre. *Braz J Craniomaxillofac Surg*, 1998; 1(1 suppl):3.
- Cronin TD. Lengthening the columella by use of skin from nasal floor and alae. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 1958; 21:417-26.
- Erol OO, Agaoglu G. Reconstruction of the superior labial sulcus in secondary bilateral cleft lip deformities: an inverted U-shaped flap. *Plast Reconstr Surg*, 2001; 108(7):1.871-3.
- Froes Filho RR, Collares MVM, Pinto RDA. Estudo morfométrico comparativo entre três técnicas de palatoplastia para alongamento do palato mole. *Rev Soc Bras Cir Craniomaxillofac*, 2008; 11(2):55-61.
- Goulart BNG, Collares MVM *et al.* Avaliação vocal em portadores de fissura palatina pré e pós-correção cirúrgica. In: Marchesan I, Zorzi J. *Anuário CeEae de Fonoaudiologia*. Rio de Janeiro: Revinter, 1999:327-45.
- Henderson D, Jackson IT. Combined cleft lip revision, anterior fistula closure and maxillary osteotomy; a one stage procedure. *British Journal of Oral Surgery*, 1975; 13:33-9.
- Jackson IT. Closure of secondary palatal fistulae with intra oral tissue and bone grafting. *British Journal of Plastic Surgery*, 1972; 25:93-105.
- Jackson IT. Pharyngoplasty. In: Bardach J, Salyer K (Eds.) *Surgical Techniques in Cleft Lip and Palate*. Chicago: Year Book Medical Publishers, 1987.
- Jackson IT. Sphincter pharyngoplasty. *Clinics in Plastic Surgery*, 1985; 12:711-7.
- Jackson IT, Silvertown JS. The sphincter pharyngoplasty as a secondary procedure in cleft palates. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 1977; 59:518-9.
- Jackson IT, Soutar DS. The sandwich Abbe flap in secondary cleft lip deformity. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 1980; 66:38-44.
- Kapetansky DI. Double pendulum flaps for whistling deformities in bilateral cleft lips. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 1971; 47:321-3.
- McComb H. Primary repair of the bilateral cleft lip nose: a 10 year review. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 1986; 77:701-13.
- Mélega JM, Roxo CEMB, Silveira MB, Carvalho JJM. Tratamento das sequelas dos fissurados. *Ars Curandi*, 1978; 11:66-74.
- Millard Jr DR. Closure of bilateral cleft lip and elongation of columella by two operations in infancy. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 1971; 47:324-31.
- Moss AL. Superiorly based flap pharyngoplasty: the degree of post-operative 'tubing' and its effect on speech. *Br J Plast Surg*, 2001; 54(7):646.
- Sader R, Zeilhofer HF, Putz R, Horch HH. Levatorplasty, a new technique to treat hypernasality: anatomical investigations and preliminary clinical results. *J Craniomaxillofac Surg*, 2001; 29(3):143-9.
- Stal S, Hollier L. Correction of secondary deformities of the cleft lip nose. *Plast Reconstr Surg*, 2002; 109(4):1.386-92; quiz 1393.
- Stratoudakis AC, Bambace C. Sphincter pharyngoplasty for correction of velopharyngeal incompetence. *Annals of Plastic Surgery*, 1984; 12:243-8.

Osteotomias Faciais nos Portadores de Fissuras Labiopalatinas

Nivaldo Alonso • Renato da Silva Freitas

► INTRODUÇÃO

As fissuras labiopalatinas apresentam uma incidência bastante elevada, estimada entre 1:500 e 1:2.000 nascidos vivos, estando situada entre as malformações congênicas mais frequentes, e sendo a malformação craniofacial mais frequentemente encontrada. Por ser uma anomalia que compromete aspectos estéticos e funcionais da face, a reabilitação final desses pacientes fica condicionada à sua reintegração à sociedade. Seu completo tratamento tem importância cultural e socioeconômica, principalmente nos países desenvolvidos, implicando necessariamente cirurgias na face em idade bem precoce, o que pode causar restrições ao crescimento facial.¹

Pacientes com fissura de lábio ou palato necessitam de inúmeros procedimentos para obterem a completa reabilitação. Com o desenvolvimento dos centros de tratamento, melhora dos protocolos e melhor entendimento dos tempos e estágios para cada procedimento, resultados mais consistentes têm sido obtidos com menor número de cirurgias.

► CONSIDERAÇÕES ANATÔMICAS

As características anatômicas dos fissurados têm peculiaridades de acordo com o tipo da fissura, podendo dividir a maxila em dois ou três segmentos, o que pode implicar diferentes aspectos nos três planos de tecidos, quais sejam: arcabouço ósseo, tecido muscular e tegumento cutâneo. No fissurado bilateral, tem-se a presença do pró-lábio e da pré-maxila, originários embriologicamente do processo nasofrontal e que norteiam o tratamento em alguns protocolos.² A vascularização principal da estrutura óssea da maxila está associada às estruturas mais profundas, muito ricas em interconexão de vasos superficiais e profundos.

Na classificação de Spina (1972), as várias formas de fissura foram divididas em relação à sua origem embriológica, levando-se em consideração as estruturas originárias do palato primário (provenientes do processo nasofrontal) e dos palatos secundários (provenientes dos processos maxilares – primeiro arco branquial), separados pelo forame incisivo anterior.² Dependendo das características morfológicas da

fissura, pode-se estabelecer um prognóstico futuro de resultado final de reabilitação.

Alguns pontos importantes da face são os principais responsáveis pelo crescimento e desenvolvimento do esqueleto facial. Quando se observa o crescimento facial normal entre 3 e 18 anos, pode-se notar que existe um grande deslocamento da maxila para a frente e para baixo impulsionado por diferentes fatores, dentre os quais se destacam os centros ósseos de crescimento, erupção dentária, respiração e mastigação.

O crescimento e desenvolvimento anormal das estruturas craniofaciais, em pacientes com fissura labiopalatina tratados, é achado frequente.³ A maior deformidade encontrada ocorre na maxila, que é o primeiro osso afetado pela fissura. Ocorre uma inibição do crescimento anterior e translação da maxila.¹ Em 2001, Williams estudou 218 pacientes tratados de fissura transforame unilateral, encontrando 70% de hipoplasia maxilar aos 12 anos de idade.⁴ Acima de 40% dos casos tiveram hipoplasias graves de maxila e necessitariam de cirurgia ortognática para correção das discrepâncias esqueléticas. Clinicamente, os pacientes tratados com distúrbios de crescimento facial apresentam uma face côncava, deficiência de terço médio e oclusão classe III. A maxila é deficiente no sentido anteroposterior, sagital e transversal (Fig. 47.1). Há uma inclinação lingual dos dentes incisivos superiores, o que contribui para a mordida cruzada anterior. As vertentes laterais nos pacientes unilaterais estão, na maioria dos casos, desniveladas, sendo comum a ausência de dentes na área da fenda alveolar. Algumas vezes pode ser observada alteração do plano oclusal somente no lado da fissura, com desvio da linha média dental. Nos pacientes bilaterais, a pré-maxila pode estar malposicionada, tanto no plano vertical como no plano horizontal, sendo sempre um ponto importante de avaliação no preparo cirúrgico em função da sua pobre vascularização e das cirurgias previamente realizadas (Fig. 47.2). Fístulas oronasais presentes e as cicatrizes são importantes no planejamento, bem como a qualidade da gengiva inserida e a presença do sulco gengivolabial superior. O colapso da pré-maxila com frequência impede o alinhamento e nivelamento adequado das arcadas. Nota-se a existência de trespasse horizontal com diminuição do diâmetro

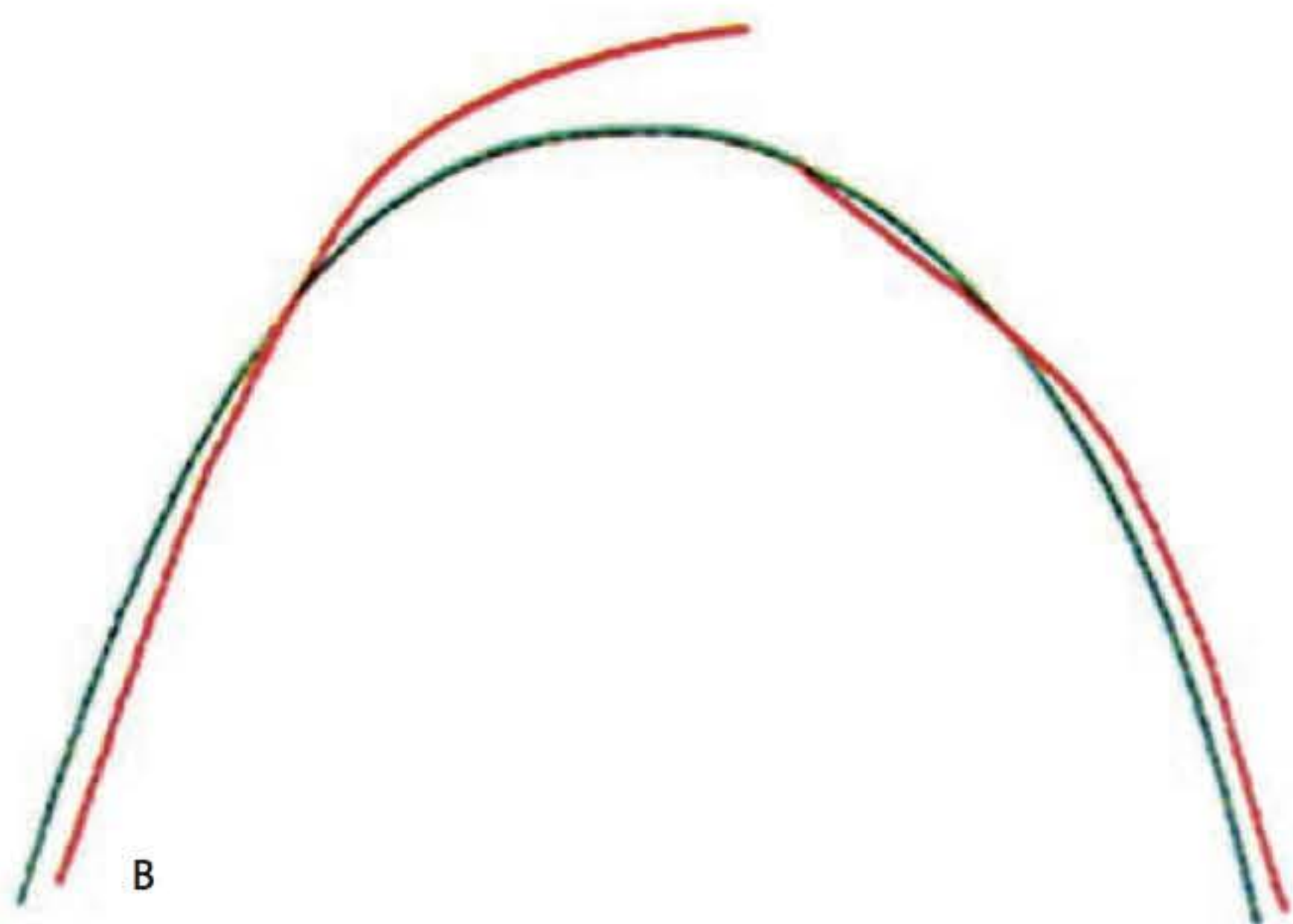


Fig. 47.1 ► Paciente fissurado transforame unilateral não operado, sexo masculino, 10 anos. **A.** Fotografia da arcada superior. **B.** Relação entre o padrão de crescimento de Bolton esperado para a idade e o do paciente, revelando uma curva próxima do normal.

transverso da maxila, colapso dos segmentos maxilares posteriores, levando à mordida cruzada posterior. A avaliação do perfil demonstra a falta de projeção do lábio superior, muitas vezes com vermelhão fino e destaque excessivo do lábio inferior. As deformidades mandibulares podem ficar mais evidentes com a falta de projeção do terço superior. A mandíbula de pacientes fissurados também apresenta algumas variações de sua morfologia. O ângulo SNB demonstra uma leve retrognatia,⁵⁻⁸ embora o tamanho do corpo e do ramo mandibular seja normal. O ângulo gonial é obtuso e o ângulo do plano mandibular em relação à base do crânio está aumentado.

Os fatores que podem comprometer o crescimento facial no fissurado podem ser atribuídos a três causas: (1) deficiên-

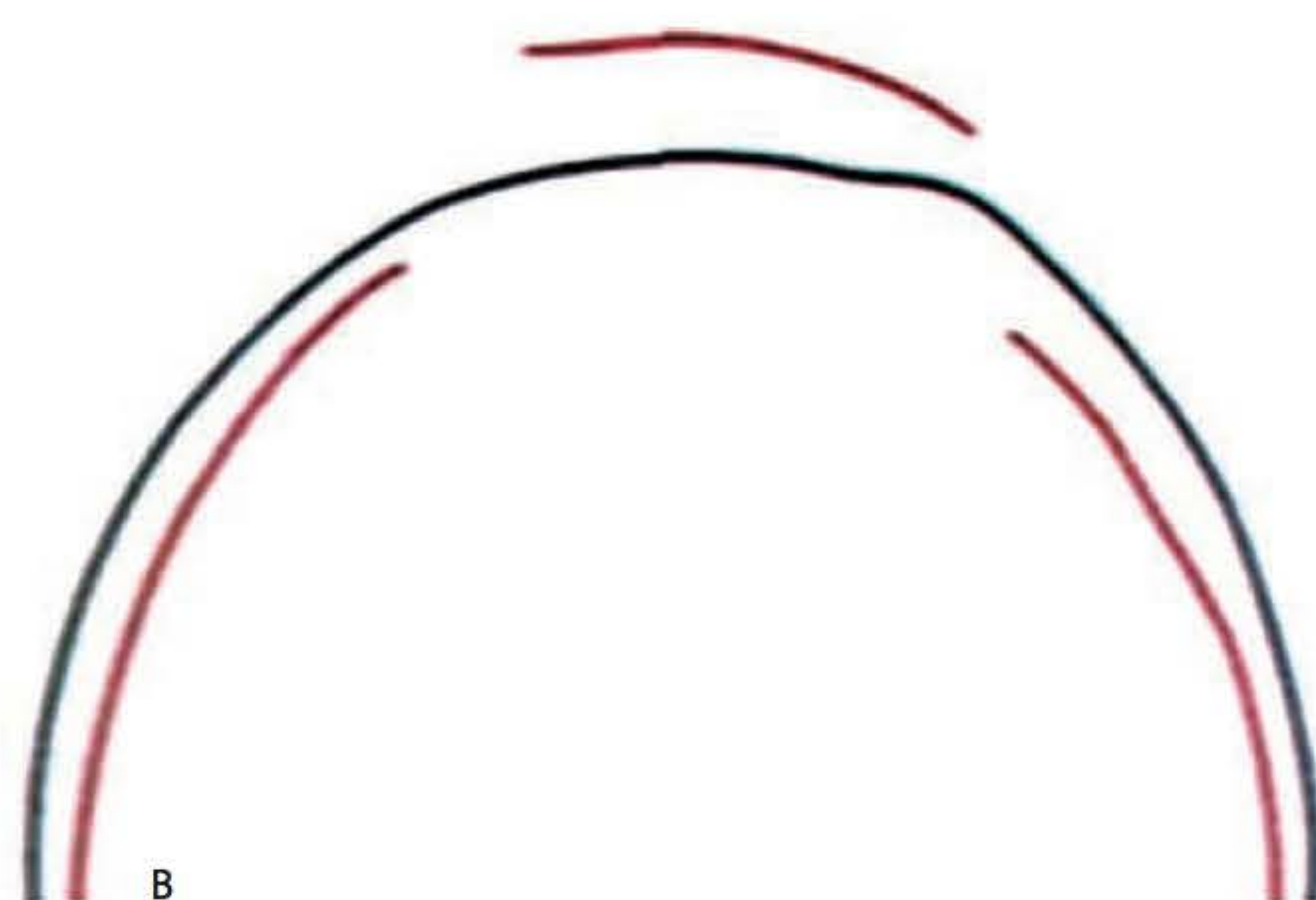


Fig. 47.2 ► Paciente fissurado transforame bilateral não operado, sexo masculino, 5 anos. **A.** Fotografia da arcada superior. **B.** Relação entre o padrão de crescimento de Bolton esperado para a idade e o do paciente.

cia intrínseca secundária à própria fissura; (2) inibição do crescimento, resultante da correção cirúrgica da fissura de lábio e palato em idade precoce; e (3) carga genética para hipoplasia maxilar de ambos os pais. O exame de pacientes não tratados pode elucidar os componentes geneticamente determinados do crescimento craniofacial, diferenciando-os dos distúrbios causados pelos procedimentos cirúrgicos.³ A configuração dentofacial do paciente, que pode ser influenciada geneticamente, associada à forma da fissura, é fator que pode determinar o grau de retrusão facial desses pacientes. Isso pode ser observado em pacientes com fendas pouco amplas e nas fendas com presença de banda de Simonart. Os fatores genéticos têm sido também mais recentemente implicados como resultantes de maior número de sequelas finais. Pacientes portadores de alterações genéticas, como a síndrome de van der Woude (deficiência do IRF60), podem apresentar resultados finais piores que pacientes fissurados não sindrômicos.⁹

Classicamente, na observação do crescimento facial em paciente portador de fissura labiopalatina não operado, observa-se um crescimento ósseo muito próximo do considerado normal, apenas com alterações de posicionamento dentário e distorções da arcada alveolares em decorrência da

ausência da cinta muscular da boca. A cefalometria lateral demonstra em pacientes não operados o ângulo SNA normal¹⁰⁻¹¹ ou aumentado,^{12,13} embora a determinação do ponto A na maxila seja bastante difícil. O segmento não fissurado está protruso, enquanto o segmento fissurado está mais posteriorizado. Isso ocorre devido à ausência de modelação pelo músculo orbicular e da continuidade tecidual. A língua pressiona os dentes e o alvéolo anteriormente. O segmento maxilar fissurado está tracionado superiormente, contribuindo para a mordida aberta anterior.

Pacientes com fissura labiopalatina que tiveram somente o lábio reparado apresentam o mesmo tipo de crescimento anteroposterior de pacientes não tratados, associado à remodelação dos segmentos alveolares causados pela cinta muscular criada. Estudos comparando esses dois grupos demonstram que há mínima diferença do crescimento maxilar.^{8,12} Portanto, a cirurgia labial teria pouco efeito no crescimento da maxila e mínimo efeito na dentição. Somente se o reparo labial for muito tenso, os incisivos se posicionam mais alto. A cirurgia sobre o palato é reconhecida como o fator primário etiológico de inibição de crescimento do terço médio facial. Entretanto, é bastante difícil isolar o efeito do reparo palatal do reparo labial.¹⁴

As cirurgias primárias do lábio e do palato parecem exercer um efeito restritivo ao crescimento da maxila, já segmentado pela deformidade, de tal modo que os cuidados na realização da cirurgia inicial são essenciais para o sucesso final do tratamento. A maxila na fissura operada tende a ter deficiências nos três sentidos: transversal, anteroposterior e sagital, sendo maior no último plano.¹⁵ É dito que os efeitos sobre o crescimento maxilar estão mais relacionados à habilidade do cirurgião do que à técnica utilizada.¹⁴ Porém, quando se observa a literatura, encontram-se inúmeros trabalhos que demonstram o efeito negativo da cirurgia no crescimento e desenvolvimento facial. Nitidamente, o crescimento facial nos pacientes fissurados operados apresenta uma curva de evolução muito prejudicada em relação ao crescimento normal.¹⁶⁻¹⁸

O tratamento cirúrgico dos fissurados deve seguir normas que abordem a relação inversa entre a cirurgia e o crescimento facial. Deve-se ressecar minimamente os tecidos, aplicar uma técnica atraumática e evitar tensão nas áreas operadas. Em fendas muito amplas, podem-se agregar forças externas (como trações com adesivos teciduais ou placas modeladoras) e cirurgias sequenciais, evitando-se maiores restrições nas forças de crescimento facial. O protocolo da FMUSP segue princípios para o acompanhamento desses pacientes, como: (A) cirurgia primária do lábio aos 3 meses de idade em pacientes com fissura uni- ou bilateral, sendo considerada a adesão labial prévia em casos com fendas amplas e pré-maxila muito projetada; (B) cirurgia do palato é realizada entre 12 e 18 meses, sempre que possível em tempo único; (C) inicia-se a avaliação fonoaudiológica e ortodôntica no momento da cirurgia do palato, porém a utilização de aparelhos ortopédicos maxilares é postergada para a idade acima de 5 anos; (D) tratamento cirúrgico da insuficiência velofaríngea, quando presente, é realizado aos 5 anos de idade; (E) enxertia óssea alveolar é realizada sempre secundária, após

6 anos de idade, sendo mais frequentemente realizada entre 9 e 11 anos de idade; e (F) realização das osteotomias faciais é sempre considerada a partir de 15 anos de idade de acordo com a deformidade óssea da face, podendo ser antecipada nos casos graves de apneia obstrutiva do sono.

► INDICAÇÕES

A literatura apresenta dados bastante variados em relação à percentagem de indicação de cirurgia ortognática em pacientes fissurados. Ocorre variação de 6% até 48% da necessidade de cirurgia ortognática, porém consideram-se aceitáveis os índices entre 1% e 10% de pacientes submetidos a osteotomias da face para correções de deformidades dentoalveolares.^{15,19} Ross citou que 20% dos pacientes com fissura palatina isolada tratados em idades ideais necessitaram de cirurgia ortognática, não sendo possível o tratamento ortodôntico exclusivo.¹ Os dados mais recentes do serviço de Bauru mostram que entre 20% e 30% dos pacientes portadores de fissura transforame incisivo unilateral são submetidos à cirurgia ortognática.¹⁵

As indicações de cirurgia ortognática em fissurados começam em geral pela grave hipoplasia da maxila, acarretando alteração de oclusão dentária e modificação do perfil facial. Alguns desses pacientes têm como queixa principal a presença de fístulas oronasais e desvios septais. O cirurgião deve observar a presença de dentição permanente e a maturidade esquelética, para que se possa iniciar o planejamento e preparo ortodôntico desses pacientes para a cirurgia ortognática dos maxilares.

► PLANEJAMENTO DO TRATAMENTO

No planejamento adequado desses pacientes, desde o início contar com o concurso de uma equipe integrada por profissionais de diferentes áreas é essencial. A documentação pré-operatória inclui fotografias de qualidade médica com visão da face e da oclusão, cefalometrias lateral e, algumas vezes, frontal, tomografias computadorizadas, se necessário, e abordagem fonoaudiológica, incluindo nasofibroscopia. O fonoaudiólogo exerce, tanto na fase inicial como durante o crescimento, um papel muito importante, essencial para o sucesso final. O tratamento da insuficiência velofaríngea se faz nas fases iniciais do desenvolvimento facial, entre 5 e 7 anos de idade, porém alguns desses pacientes podem necessitar de cirurgias ósseas dos maxilares aos 15 anos, quando novamente as estruturas de fonação podem ser alteradas. A função velofaríngea tende a sofrer uma deteriorização após a osteotomia Le Fort I com avanço. Pacientes com fechamento velofaríngeo adequado antes da cirurgia podem se tornar *borderline* após o avanço, e casos com fechamento pré-operatório *borderline* podem se tornar inadequados.²⁰

O ortodontista deve acompanhar desde o início do tratamento o crescimento facial e a saúde dental desses pacientes. Deve identificar precocemente o padrão de crescimento facial alterado, atuando de uma forma interceptiva através de ortopedia dos maxilares, e, no final, realizar o tratamento ortodôntico juntamente com a cirurgia ortognática, quando

necessário. O tratamento ortodôntico se inicia na fase de dentição mista, ao redor de 6 anos de idade, e segue até a fase de adulto. Expansão palatal é frequentemente necessária para corrigir a mordida cruzada posterior, bem como as máscaras de tração (Delair) para tratar a hipoplasia de terço médio. O procedimento cirúrgico pode ser a distração de terço médio em idade precoce ou o avanço convencional de maxila em pacientes que já completaram seu crescimento facial.

O preparo ortodôntico desses pacientes passa por duas fases distintas, exigindo um alto grau de conhecimento específico. Em linhas gerais, sempre o preparo ortodôntico envolve expansão maxilar, alinhamento e nivelamento das vertentes alveolares, levando a uma coordenação dos arcos maxilares e mandibulares. Nas primeiras etapas de acompanhamento ortodôntico, o ortodontista deve se preocupar em manter o diâmetro transversal da maxila e evitar os colapsos causados pelas cicatrizes cirúrgicas das correções labiais e palatais. Muitas vezes, os aparelhos de tração externa têm papel importante nessa fase. Devem-se evitar compensações dentárias nessa fase inicial. Na fase seguinte, em que a hipoplasia do terço médio já se estabeleceu, inicia-se o preparo ortocirúrgico, tendo-se em mente o procedimento cirúrgico associado ao preparo ortodôntico.

A correção cirúrgica das deformidades dos maxilares é mais bem realizada quando o esqueleto está maduro e os dentes foram ortodonticamente alinhados (Fig. 47.3). O crescimento craniofacial está geralmente completo entre as idades de 14 e 16 anos, nas mulheres, e entre 16 e 18 anos, nos homens (Fig. 47.4). Todavia, o crescimento esquelético é variável, e uma avaliação do fechamento da placa de crescimento epifiseal deve ser feita através de uma radiografia de punho. Wolford demonstrou que a cirurgia muito precoce em pacientes fissurados determina índice de recidiva elevado, necessitando uma revisão cirúrgica.²¹ Outro risco relacionado à cirurgia em pacientes muito jovens é a lesão de germens dentários.

Se o processo alveolar foi adequadamente tratado na fase de dentição mista, o canino irrompe na área enxertada. Como frequentemente o incisivo lateral está ausente, o canino pode ser utilizado para disfarçar a falha dentária ou ser tracionado posteriormente, abrindo espaço para um futuro implante osteointegrado na fissura.

► TÉCNICA CIRÚRGICA

A osteotomia da maxila utilizada mais comumente em pacientes fissurados é a Le Fort I. Em 1867, Cheever fez uma osteotomia Le Fort I unilateral para a ressecção de um tumor nasofaríngeo. Wassmund fez a osteotomia maxilar de acordo com os estudos de Le Fort em um paciente com mordida aberta anterior. Schuchardt descreveu a separação das placas pterigóideas. Obwegeser demonstrou que, após o *down fracture*, a maxila poderia ser movida em qualquer direção. Bell, em um estudo experimental, documentou o suprimento sanguíneo dos retalhos mucoperiosteais, a revascularização e a cicatrização óssea na osteotomia de maxila tipo Le Fort I.²⁰

Muito se discute sobre as dificuldades técnicas e possíveis complicações nas osteotomias de maxila do tipo Le Fort I em

pacientes fissurados, como necrose total ou parcial dos segmentos mobilizados. Kiehn (1968) foi um dos primeiros a relatar sua experiência com osteotomia de maxila em pacientes fissurados.²² Willmar, em 1974, apresentou uma série de 106 pacientes fissurados unilaterais, relatando 17 casos de complicações e um caso de necrose asséptica de maxila e perda dos dentes superiores.²³ Georgiade sugeriu que a camuflagem deveria ser preferencialmente escolhida na cirurgia de maxila, melhorando a proporção maxilomandibular com as osteotomias de mandíbula.²⁴ Alguns autores alertaram para os cuidados com a preservação do suprimento sanguíneo. Em 1978, Jackson descreveu osteotomias do tipo Le Fort I aplicadas aos pacientes com fissuras labiopalatinas, defendendo que as grandes fístulas oronasais devem ser corrigidas em dois tempos;²⁵ no primeiro estágio, realiza-se o fechamento das fístulas com retalhos mucoperiosteais associados à enxertia óssea e, posteriormente, a osteotomia da maxila pode ser realizada com menor risco.

Entre os anos 1970 e 80, houve uma grande evolução nos estudos da vascularização da maxila, com destaque especial aos estudos de Bell (1975) sobre a vascularização dos retalhos mucoperiosteais da maxila.²⁰ O autor demonstrou a importância da preservação de amplos pedículos laterais mucoperiosteais nas osteotomias da maxila do tipo Le Fort I. Referiu que o suprimento sanguíneo da maxila é mantido pela mucosa palatal e, principalmente, pelo periósteo dos segmentos laterais. A pré-maxila é nutrida basicamente pela mucosa labial e o periósteo da porção óssea central do septo.

Posnick (1995) introduziu modificações importantes para a realização da técnica da osteotomia da maxila, tanto nos pacientes fissurados unilaterais como nos bilaterais.²⁶ Para pacientes nos quais a enxertia óssea não foi realizada ou não se obteve resultado adequado, o autor utilizava simultaneamente a mobilização anterior dos segmentos laterais da maxila para fechamento de fístulas anterior e projeção anteroposterior do segmento ósseo. Temos utilizado, sempre que possível, a enxertia óssea juntamente com o fechamento da fístula oronasal em um tempo específico.²⁷ A osteotomia maxilar é realizada após, no mínimo, 6 meses, o que confere uma estabilidade maior, possibilidade de trabalhar com segmento maxilar único, cirurgia mais rápida e menor risco de necrose asséptica de maxila.

Todavia, algumas vezes se depara com uma maxila segmentada em dois ou três segmentos, pela fissura alveolar e ausência de enxertia óssea, criando uma dificuldade maior do que as osteotomias maxilares classicamente empregadas. Nesses casos, a confecção de um guia cirúrgico adequado, para evitar as rotações internas dos segmentos, e a correção das fístulas no mesmo ato operatório são realizadas objetivando um maior cuidado à cirurgia ortognática em fissurados. A preservação dos pedículos vasculares mucoperiosteais laterais é essencial para a sobrevivência da estrutura óssea da maxila. Nos casos bilaterais, a osteotomia da pré-maxila é realizada na sua região posterior para se preservar a vascularização anterior. O arco de rotação e avanço da pré-maxila fica sempre limitado ao seu pedículo vascular. Em 1980, Sinn relatou o avanço maxilar associado ao reparo de fístula oronasal e enxertia óssea.²⁸ Ele preservou o pedículo superior de partes moles e realizou túneis para completar a osteotomia.

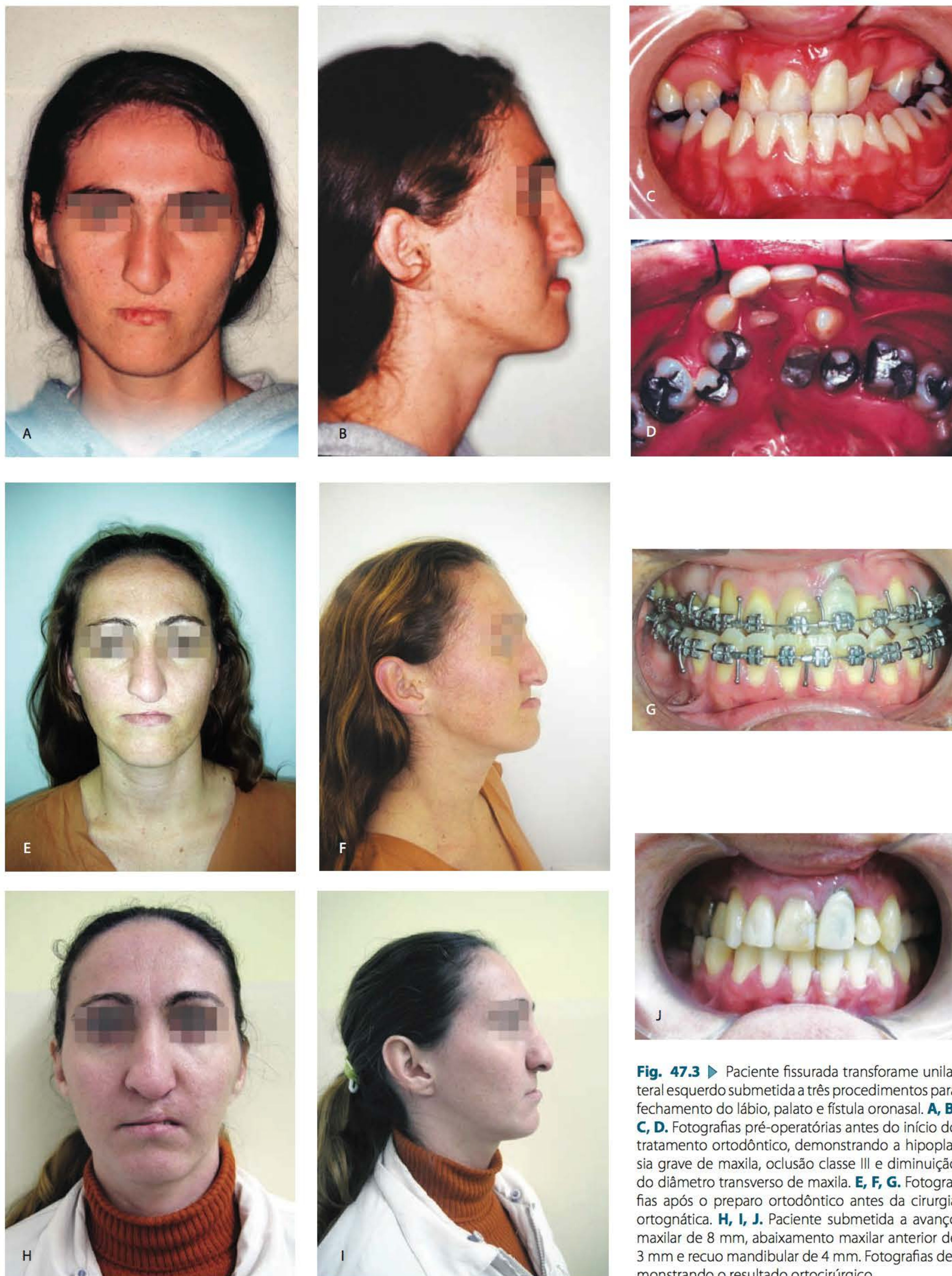


Fig. 47.3 ► Paciente fissurada transforame unilateral esquerdo submetida a três procedimentos para fechamento do lábio, palato e fístula oronasal. **A, B, C, D.** Fotografias pré-operatórias antes do início do tratamento ortodôntico, demonstrando a hipoplasia grave de maxila, oclusão classe III e diminuição do diâmetro transversal de maxila. **E, F, G.** Fotografias após o preparo ortodôntico antes da cirurgia ortognática. **H, I, J.** Paciente submetida a avanço maxilar de 8 mm, abaixamento maxilar anterior de 3 mm e recuo mandibular de 4 mm. Fotografias demonstrando o resultado ortocirúrgico.



Fig. 47.4 ► Paciente fissurado palatino operado com 1 ano de idade. Apresenta hipoplasia maxilar. **A, B, C.** Fotografias pré-operatórias em posições frontal, lateral e oclusal. **D, E, F.** Resultado pós-operatório, após avanço maxilar de 5 mm, demonstrando melhora da projeção de lábio superior, elevação da ponta nasal e oclusão classe I.

► DIFICULDADES ESPECÍFICAS DO FISSURADO

Distração Osteogênica

Nos avanços maxilares superiores a 10 mm, a utilização de distratores ósseos para a tração anterior gradual da maxila e de partes moles deve ser considerada.^{29,30} Suas principais vantagens são: cirurgia menos invasiva, menor morbidade, possibilidade de tratamento precoce e menor índice de recidiva. Podem-se utilizar aparelhos internos ou externos, porém os últimos são os mais utilizados mundialmente. A distração osteogênica permite que ajustes sejam realizados durante o alongamento ósseo. Associação de disjuntor maxilar pode ser realizada, permitindo a melhora da relação transversa ao mesmo tempo que o avanço anteroposterior e sagital é corrigido pelo distrator ósseo.

Disfunção Velofaríngea

Muitas vezes se depara com pacientes apresentando hipoplasia maxilar associada a insuficiência velofaríngea, ou mesmo com paciente tratado de insuficiência com retalho faríngeo. É praticamente certo que haverá uma piora da fonação após o avanço maxilar, e isso deve ser avisado ao paciente. Quando do ato cirúrgico, se não houver a possibilidade de passar a cânula de intubação nasotraqueal pelos orifícios laterais ao retalho, pode-se realizar a secção do pedículo do retalho faríngeo ou a intubação via submandibular. Estes são itens a serem discutidos com o paciente e seus familiares no pré-operatório, definindo-se a sequência com o fonoaudiólogo.

Na presença de retalhos faríngeos, grandes áreas cicatriciais e grandes discrepâncias maxilomandibulares, o planejamento deve incluir a limitação de avanço de maxila, e a associação do recuo mandibular deve ser considerada. Nos



Fig. 47.5 ► Paciente com fissura labiopalatina à esquerda. **A, B, C.** Fotografias pré-operatórias em posição frontal, perfil e oclusal. **D, E.** Após o preparo ortodôntico. **F.** Telerradiografia lateral no pré-operatório. **G, H, I.** Fotografias pós-operatórias em posições frontal, perfil e oclusal. **J.** Telerradiografia lateral no pós-operatório.

lábios tensos, com falta de tecidos e ausência de sulco gengivolabial superior, sempre consideramos a preparação prévia com utilização de retalhos do lábio inferior, tipo retalho de Abbé, para então, posteriormente, realizarmos o avanço maxilar.

Prótese Dentária

A possibilidade da utilização de uma prótese para o tratamento da falha dentária na fissura pode promover uma melhora estética facial e de oclusão, melhora da higiene oral e da fala. Entretanto, deve ser sempre considerada como uma segunda opção. Isso deveria ser reservado para pacientes desdentados. O implante osteointegrado na região da fissura, ou mesmo em falhas dentárias não associadas à fissura, pode trazer benefícios estéticos e cirúrgicos, facilitando o ajuste no momento do avanço do terço médio.

► CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os protocolos de avaliação e realização das cirurgias primárias nos fissurados, executados por um cirurgião experiente, podem evitar muitas cirurgias ósseas tardias. O tratamento multidisciplinar coordenado deve sempre objetivar o acompanhamento do crescimento e desenvolvimento facial desses indivíduos, realizando os procedimentos nas idades ideais.

No planejamento e preparo dos pacientes fissurados para cirurgia ortognática, existem grandes diferenças em relação às cirurgias ortognáticas em outras deformidades dentoalveolares. Sempre se deve considerar a presença de cicatrizes das cirurgias anteriores e de fístulas oronasais. A avaliação da função velofaríngea antes e depois da cirurgia é parte importante do planejamento, não se esquecendo de considerar os distúrbios da respiração associados, desvios do septo nasal, hipertrofias dos cornetos e a síndrome da apneia obstrutiva do sono.

► REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ross RB. Treatment variables affecting facial growth in complete unilateral cleft lip and palate. Part 6: technique of palate repair. *Cleft Palate J*, 1987; 24:64-77.
- Spina V, Psillakis JM, Lapa FS et al. Classificação das fissuras lábio-palatinas. Sugestão de modificação. *Rev Hosp Clin Fac Med S Paulo*, 1972; 27:5-6.
- Shetye PR. Facial growth of adults with unoperated clefts. *Clin Plast Surg*, 2004; 31:361-71.
- Williams AC, Bearn D, Mildinhall S, Murphy T, Sell D, Shaw WC et al. Cleft lip and palate care in the United Kingdom: the clinical standards advisory group (CSAG) study. Part 2: dentofacial outcomes and patient satisfaction. *Cleft Palate J*, 2001; 38:24-9.
- Bishara SE. Cephalometric evaluation of facial growth in operated and non operated individuals with isolated clefts of the palate. *Cleft Palate J*, 1973; 10:239-46.
- Bishara SE, Sosa-Martinez de Arrendono R, Patron Vales H, Jakobson R. Dentofacial relationship in person with unoperated clefts: comparisons between three cleft types. *Am J Orthod*, 1985; 87:481-502.
- Yoshida H, Nakamura A. Cephalometric analysis of maxillofacial morphology in unoperated cleft palate patients. *Cleft Palate J*, 1992; 29:419-24.
- Shetye PR, Modi AB, Shetye SB. Craniofacial morphology of unoperated adult complete unilateral cleft lip and palate patients [abstract]. In: *Programs and Abstract of the 100th Annual Session of American Association of Orthodontists and 5th International Orthodontic Congress*. Chicago: American Association of Orthodontists, 2000.
- Jugessur A, Rahimov F, Lie RT, Wilcox AJ, Gjessing HK, Nilsen RM, Nguyen TT, Murray JC. Genetic variants in IRF6 and the risk of facial clefts: single-marker and haplotype-based analyses in a population-based case-control study of facial clefts in Norway. *Genet Epidemiol*, 2008 Jul; 32(5):413-24.
- Laspos CP, Kyrkanides S, Moss ME et al. Mandibular and maxillary asymmetry in individuals with unilateral cleft lip and palate. *Cleft Palate Craniofac J*, 1997; 34:232.
- Laspos CP, Kyrkanides S, Tallents RH et al. Mandibular asymmetry in noncleft and unilateral cleft lip and palate individuals. *Cleft Palate Craniofac J*, 1997; 34:410.
- Mars M, Houston WJB. A preliminary study of facial growth and morphology in unoperated male unilateral cleft lip and palate subjects over 13 years of age. *Cleft Palate J*, 1990; 27:7-10.
- Capelozza L, Taniguchi SM, Da Silva OG. Craniofacial morphology of adult unoperated complete unilateral cleft lip and palate patients. *Cleft Palate J*, 1993; 30:376-81.
- Daskalogiannakis J, Ross RB. Effect of alveolar bone grafting in the mixed dentition on maxillary growth in complete unilateral cleft lip and palate patients. *Cleft Palate Craniofac J*, 1997; 34:455.
- Silva Filho OG, Rosa LA, Lauris R de C. Influence of isolated cleft palate and palatoplasty on the face. *J Appl Oral Sci*, 2007 Jun; 15(3):199-208.
- Semb G. A study of facial growth in patients with unilateral cleft lip and palate treated by the Oslo CLP Team. *Cleft Palate Craniofac J*, 1991 Jan; 28(1):1-21.
- Bardach J, Eisbach KJ. The influence of primary unilateral cleft lip repair on facial growth. *Cleft Palate J*, 1977 Jan; 14(1):88-97.
- Nakamura S, Savara BS, Thomas DR. Facial growth of children with cleft lip and/or palate. *Cleft Palate J*, 1972 Apr; 9:119-31.
- Shaw WC, Semb G, Nelson P, Brattström V, Mølsted K, Prahll-Andersen B, Gundlach KK. The Eurocleft project 1996-2000: overview. *J Craniomaxillofac Surg*, 2001 Jun; 29(3):131-40.
- Posnick J, Ricalde P. Cleft-orthognathic surgery. *Clin Plastic Surg*, 2004; 31:315-30.
- Wolford LM. Effects of orthognathic surgery on nasal form and function in the cleft patient. *Cleft Palate Craniofac J*, 1992; 29:546.
- Kiehn CL, DesPrez JD, Brown F. Maxillary osteotomy for late correction of occlusion and appearance in cleft lip and palate patients. *Plast Reconstr Surg*, 1968; 42:203.
- Willmar K. On Le Fort I osteotomy: a follow-up study of 106 operated patients with maxillo-facial deformity. *Scand J Plast Reconstr Surg*, 1974; 12(suppl):1.
- Georgiade NG. Mandibular osteotomy for the correction of facial disproportion in the cleft lip and palate patient: symposium on management of cleft lip and palate and associated deformities. *Am Plast Reconstr Surg*, 1974; 8:238.
- Jackson IT. Cleft and jaw deformities. In: *Symposium on Reconstruction of Jaw Deformities*, 1978:113.
- Posnick JC, Thompson B. Cleft-orthognathic surgery: complications and long-term results. *Plast Reconstr Surg*, 1995; 96:255.
- da Silva Freitas R, Alonso N, Tolazzi ARD, Cruz GAO. Importância da enxertia óssea alveolar na reabilitação de fissurados alveolares. *Revista HC/UFRP*, 2004; 1:9-14.
- Sinn DP. Simultaneous maxillary expansion and advancement, repair of oronasal fistula, and bone grafting of the alveolar cleft. In: Bell WH, Proffit WR, White RP (Eds). *Surgical Correction of Dentofacial Deformities*. Philadelphia: WB Saunders, 1980.
- Cohen SR, Burnstein FD, Stewart MB et al. Maxillary midface distraction in children with cleft lip and palate: a preliminary report. *Plast Reconstr Surg*, 1997; 99:5.
- Polley J. Management of secondary orofacial cleft deformities. In: Goldwyn RM, Cohen MN (Eds). *The Unfavorable Result in Plastic Surgery: Avoidance and Treatment*. Philadelphia: Lippincott, Williams and Wilkins, 2001:344-9.

Fisiopatologia das Fraturas Craniofaciais

Edgard Alves Costa • Bruno Alves Costa

"Escolhe um trabalho que amas e não terás que trabalhar um só dia."
Confúcio

► INTRODUÇÃO

O conhecimento das forças que agem sobre o esqueleto facial e dos mecanismos de ação dessas forças é indiscutível e fundamental para aquele que se propõe a tratar fraturas faciais e craniofaciais.

Dessa forma, poderemos reconhecer as deformidades e suas consequências na vida do paciente, assim como, através da fisiopatologia de cada fratura, indicar as manobras cirúrgicas recomendadas, simplificando as reduções e evitando sequelas.

Neste capítulo, analisaremos a fisiopatologia das fraturas craniofaciais através do estudo de conceitos básicos, como: agentes vulnerantes, superfícies vulneráveis, física aplicada (forças) e suas relações entre osso, periósteo e músculos.

► FÍSICA APLICADA

De maneira simples, podemos definir força como uma interação entre dois corpos, perceptível pelos seus efeitos sobre esses mesmos corpos. Uma força pode causar vários efeitos diferentes em um corpo, como, por exemplo: imprimir movimento, sustentar e até mesmo deformar um corpo. Além disso, consideramos importante a aplicação, na fisiopatologia das fraturas, da 3ª lei de Newton, já que devemos concluir que um corpo que faz uma força sobre o outro também recebe a ação de uma força, pois interação entre dois corpos significa ação entre dois corpos.

Essa força aplicada sobre uma superfície óssea é modificada em função do seu sentido no osso traumatizado, da força, forma e superfície do agente traumatizante e do tegumento de revestimento (Fig. 48.1).



Fig. 48.1 ► Características do agente traumatizante.

Da mesma forma, a resistência da região que sofre traumatismo será importante para determinar se a fratura se dará no local ou a distância, o que nos permite classificá-la em fratura direta ou indireta. As fraturas diretas são aquelas que estão localizadas na região do impacto, e as indiretas, localizadas a distância, quando a força encontra uma região de maior resistência na zona de impacto (Fig. 48.2). Podemos observar essa definição de maneira mais didática através da análise das fraturas condílicas uni- ou bilaterais. O impacto ocorre sobre a região mentoniana, em sentido anteroposterior, e a mandíbula recua, provocando fratura bilateral do côndilo. A mandíbula continua caminhando para trás, porém é limitada pelo músculo masseter, que, além de diminuir esse recuo, faz com que essa mandíbula se abra, promovendo a fratura também indireta da região sinfisária ou parassinfisária.

O esqueleto facial foi feito para suportar a carga mastigatória, como estudaremos posteriormente, e essa função faz



Fig. 48.2 ► Tipos de fratura.



Fig. 48.4 ► Sentidos da força.

com que existam regiões de maior resistência à mastigação. Portanto, dependendo da direção da força, a região poderá resistir ou não à força deformante (Fig. 48.3). E, assim como a direção, o sentido poderá ser anteroposterior, laterolateral e posteroanterior, cada um deles provocando lesões diferentes (Fig. 48.4). Portanto, verificamos que, dependendo da direção, do sentido e da forma do agente traumatizante, diferentes lesões poderão ser encontradas. Como exemplo, podemos observar a Fig. 48.5, em que o bastão quebrado (agente traumatizante) tem diferentes formas em suas pontas e, dependendo da sua direção e sentido, causará lesões diferentes nas diversas superfícies traumatizadas.

Quando estudamos a superfície traumatizada, devemos considerar que toda a cabeça óssea está envolvida pelo periósteo não só externamente como em todas as cavidades (Fig. 48.6), e esse revestimento é completado por músculos e tegumento, como uma capa (Fig. 48.7). Essa capa será responsável sempre pela posição final dos fragmentos fraturados, diminuindo a deformação inicial do impacto. Como citamos anteriormente, na superfície traumatizada, existem estruturas anatômicas que conferem maior ou menor resistência



Fig. 48.5 ► Agente traumatizante, sua forma e superfície.

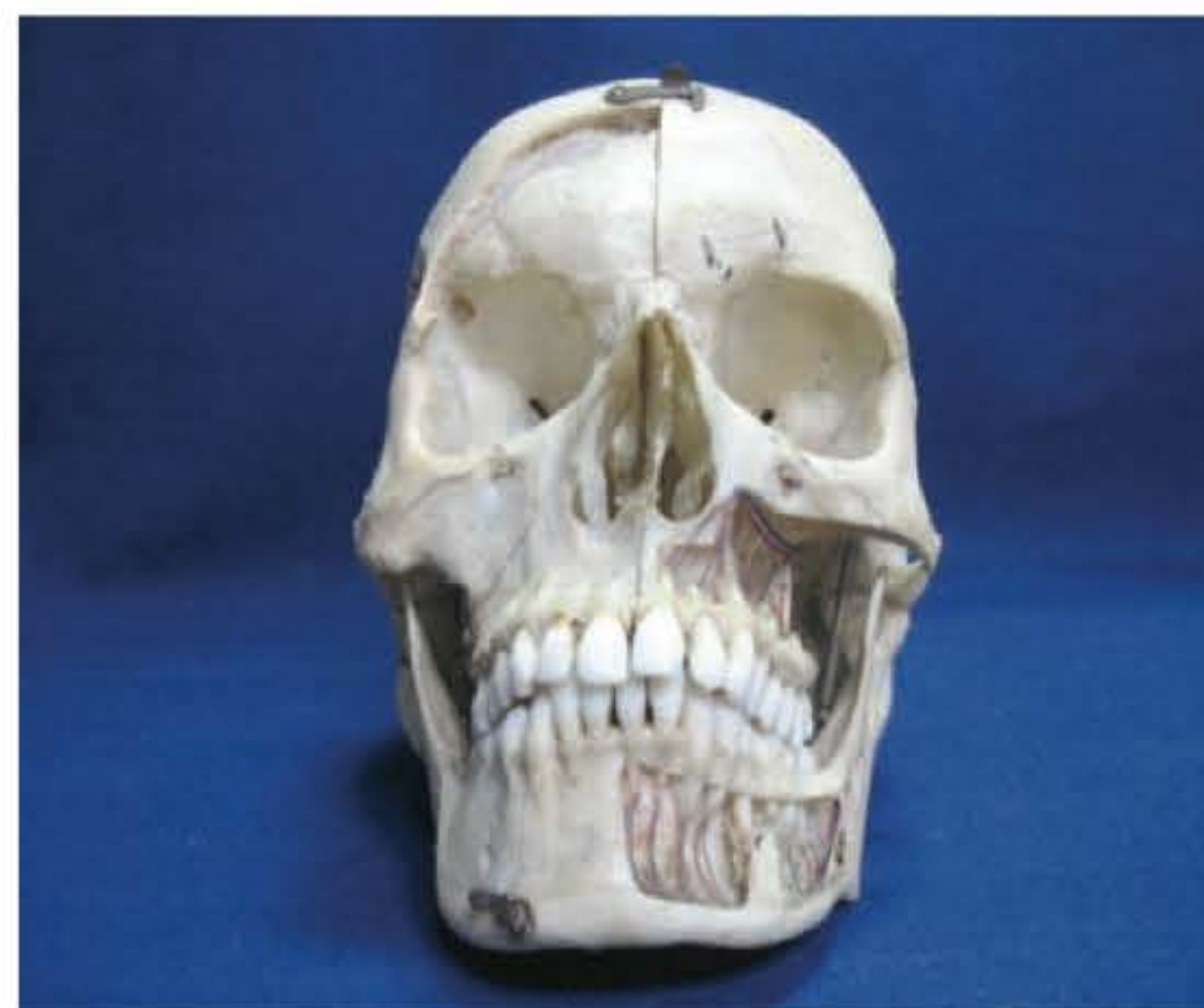


Fig. 48.6 ► Periósteo reveste externa e internamente a cabeça óssea.



Fig. 48.3 ► Direções da força.



Fig. 48.7 ► Capa de pele, gordura e músculos.

ao esqueleto facial, e um bom exemplo de maior resistência ocorre nas regiões alveolares. Quando analisamos os traços de fratura na região alveolar, sejam eles superiores ou inferiores, notamos que estes nunca atravessam alvéolos dentários, pois estes constituem, na verdade, um somatório de paredes que aumentam a resistência local. Esse mesmo fato também é observado com os alvéolos de dentes permanentes em crianças, justificando uma maior incidência de fraturas condílicas nessa faixa etária, uma vez que o corpo mandibular apresenta-se muito resistente (Figs. 48.8 e 48.9).

Independentemente da idade do indivíduo, o momento exato da fratura passa despercebido, até mesmo para o observador mais atento, já que ocorre em fração de segundo, como verificamos no momento da quebra de uma taça de vinho. Notaremos o vinho derramado com fragmentos da taça espalhados (Fig. 48.10). Transportando esse raciocínio para forças aplicadas sobre a face, perceberemos que a deformação mudará completamente pela recomposição tegumentar (Fig. 48.11), ou seja, afirmamos que as partes moles modificarão a posição dos fragmentos ósseos fração de segundo após



Fig. 48.8 ► Aumento da resistência pelos alvéolos, cavidade de dentes decíduos e canal mandibular.

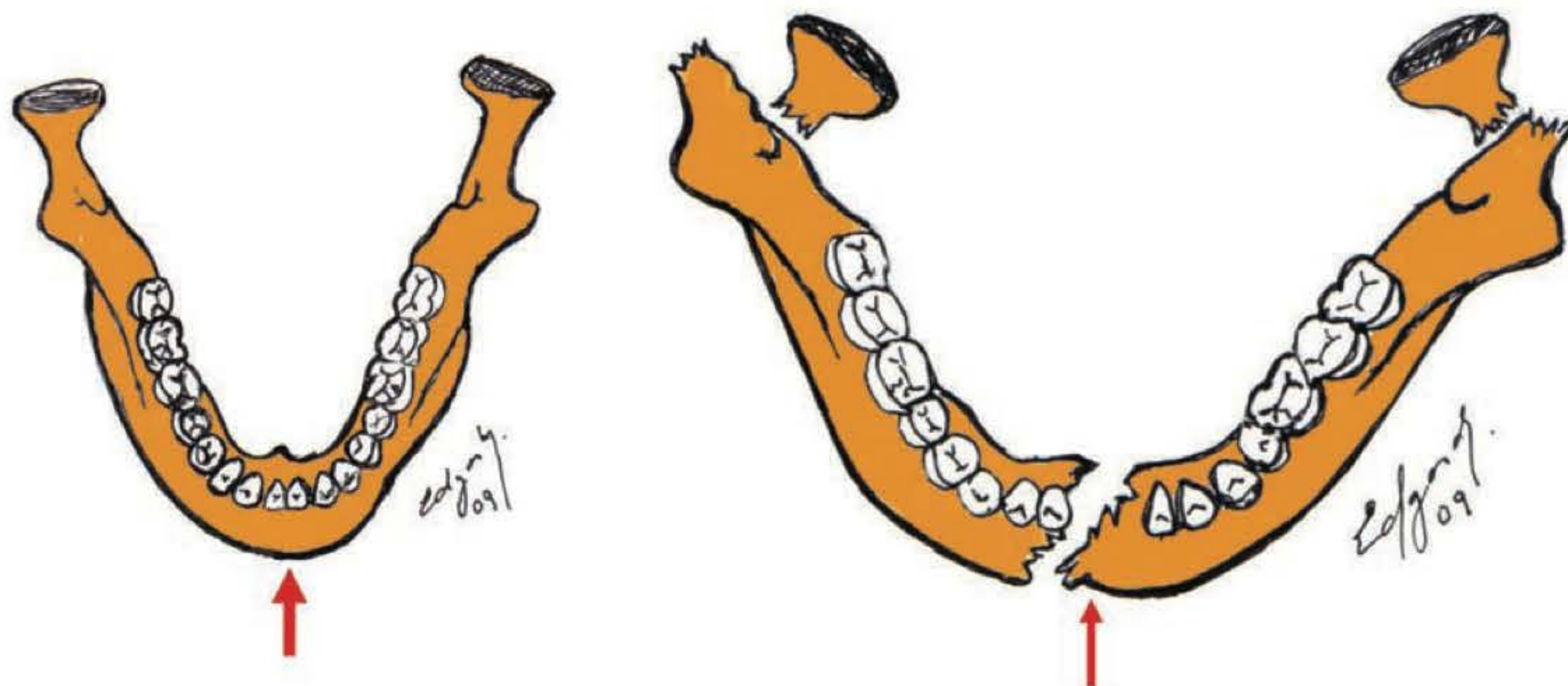


Fig. 48.9 ► Todas as fraturas são indiretas.

a aplicação da força, e a velocidade é tão grande que o ápice da deformidade não pode ser percebido.

► MANDÍBULA

A mandíbula apresenta na sua anatomia zonas de maior e menor resistência que são necessárias para suportar o esforço mastigatório e, ao mesmo tempo, tornar o osso menos compacto e mais leve.

As linhas oblíquas interna e externa estão inseridas na mandíbula para impedir a ruptura do triângulo retromolar durante o ato mastigatório, mas não suportam a aplicação de forças laterais (Fig. 48.10). Quando Dingman classificou as fraturas não levou em consideração a presença dos dentes decompondo forças, porém estes, quando em oclusão, podem oferecer grande resistência, decompondo a força e chegando a fraturar cúspides dentárias. Em contrapartida, a mandíbula edentada, embora ainda apresente suas linhas oblíquas interna e externa, evolui com ângulo mais obtuso, e o corpo apresenta maior fragilidade (Fig. 48.11).

Vários autores indicam tratamento conservador, nas fraturas condílicas, quando os côndilos guardam alguma relação com a glenoide, o que é perfeitamente explicável pela fisiologia neuromuscular da mastigação. Citando nossa conduta frente aos pacientes portadores de fraturas condílicas, preferimos indicar tratamento cirúrgico cruento apenas nos casos com perda da dimensão vertical, ou seja, com angulação superior a 45 graus (Fig. 48.12).

Ao triturar ou mastigar, pela posição do alimento entre os dentes molares, as forças massetérica, pterigóidea e temporal provocam um empuxo do côndilo para baixo e para trás, fazendo com que a sustentação da mandíbula seja realizada pelos ligamentos pterigo, estilomandibular e lateral externo. Didaticamente, o segmento caudal do músculo temporal traciona o processo coronoide no sentido occipital, o que promove a tendência do côndilo de acompanhar a resultante das forças da ação muscular, diminuindo a pressão da superfície articular condílica sobre a superfície articular do tubérculo temporal (Fig. 48.13).



Fig. 48.10 ► Resistência apresentada pela linha oblíqua.



Fig. 48.11 ► Atrofia da mandíbula desdentada.



Fig. 48.12 ► Relação de côndilo com a glenoide e superfície articular da cabeça óssea.

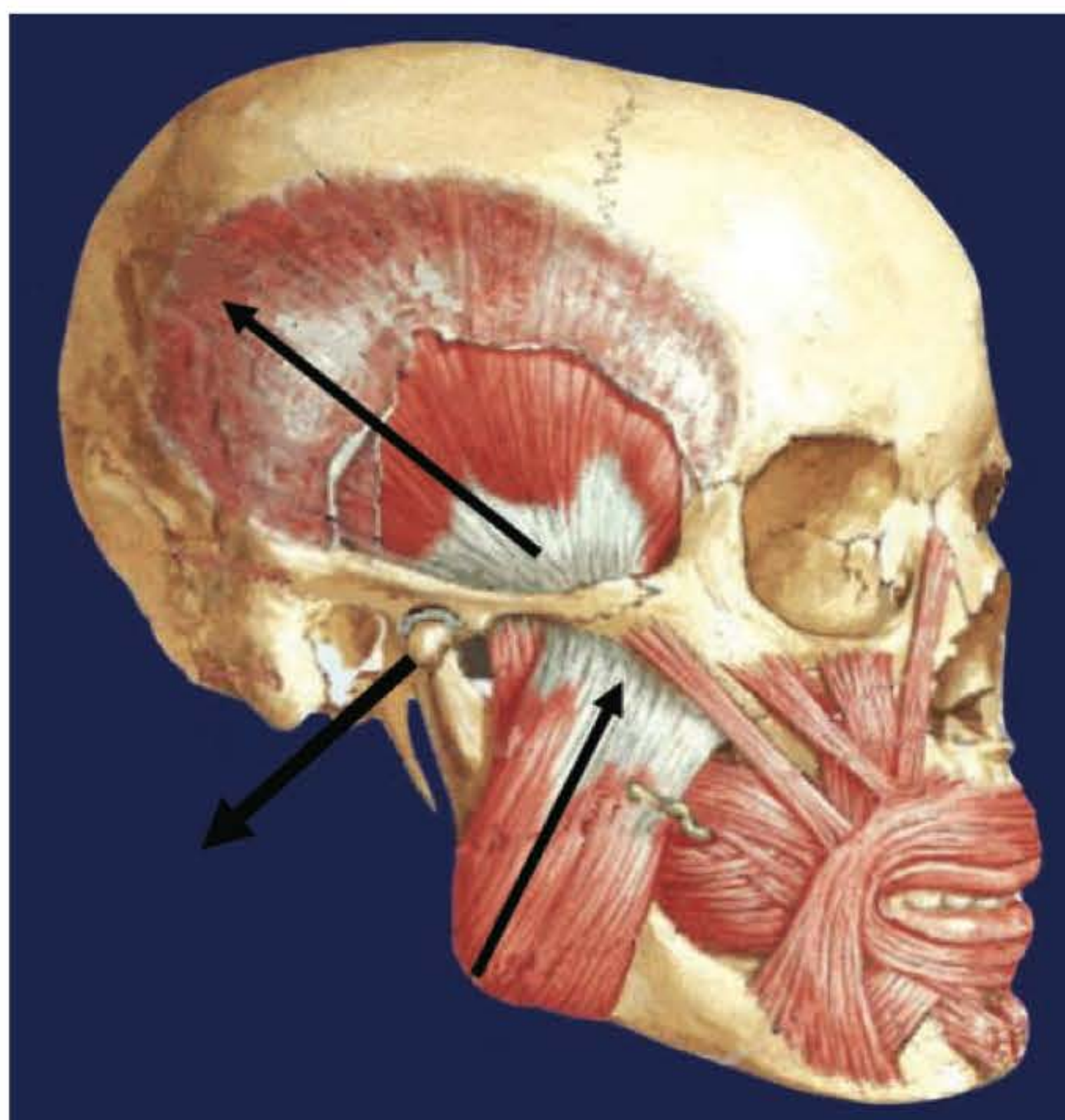


Fig. 48.13 ► Resultante da força muscular.

Embora, na literatura, classifiquem a articulação temporo-mandibular como uma articulação gínglimoartroidal, achamos essa definição bastante simplista, uma vez que, na realidade, não encontramos uma articulação, mas um complexo articular mandibulotemporal, como explicaremos a seguir.

O côndilo ou cabeça condílica da mandíbula desliza com sua superfície articular sobre um plano inclinado em dire-

ção ao ponto mais baixo do tubérculo temporal (Fig. 48.14). Quando retiramos o músculo pterigóideo medial e analisamos a mandíbula pelo lado interno, observamos então os ligamentos pterigo e estilomandibular, que são inextensíveis e sustentam a mandíbula, permitindo apenas pequenos movimentos de vaivém do fulcro mandibular, que está localizado aproximadamente junto à língula, e não na região articular. Portanto, quando a cabeça da mandíbula desliza no plano inclinado do tubérculo temporal, esses ligamentos fazem um discreto movimento para trás, permitindo o movimento da mandíbula para a frente, ampliando a abertura de boca para abocanhar o alimento. Nessa fase, o músculo temporal traciona para cima e para trás o processo coronoide, determinando, como citamos anteriormente, que a resultante das forças alivie a carga sobre a superfície deslizante da cabeça óssea (Fig. 48.14). Entendemos que, na realidade, o côndilo mandibular é um pivô móvel, movimentando-se como um *balancim* de *piso invertido*, o que contraria completamente a regra do côncavo convexo. Portanto, o *balancim*, também denominado de seguidor, obedece às forças musculares do sinergismo neuromuscular da musculatura elevadora e abaixadora da mandíbula (Fig. 48.15).

Todo esse sinergismo neuromuscular é tão importante que a amputação do processo coronoide anula a força do músculo temporal e a mandíbula luxa, ficando a cabeça óssea condílica sobre o processo transvers do osso temporal. Certa vez, atendemos um paciente portador de grande limitação de abertura de boca e cujos exames mostravam grande hipertrofia do processo coronoide bilateral. Após a amputação cirúrgica desses processos, a mandíbula avançou mas permanecendo luxada; só foi possível a colocação em oclusão dentária após osteotomia sagital mandibular, permanecendo o côndilo sobre o processo transvers do temporal.

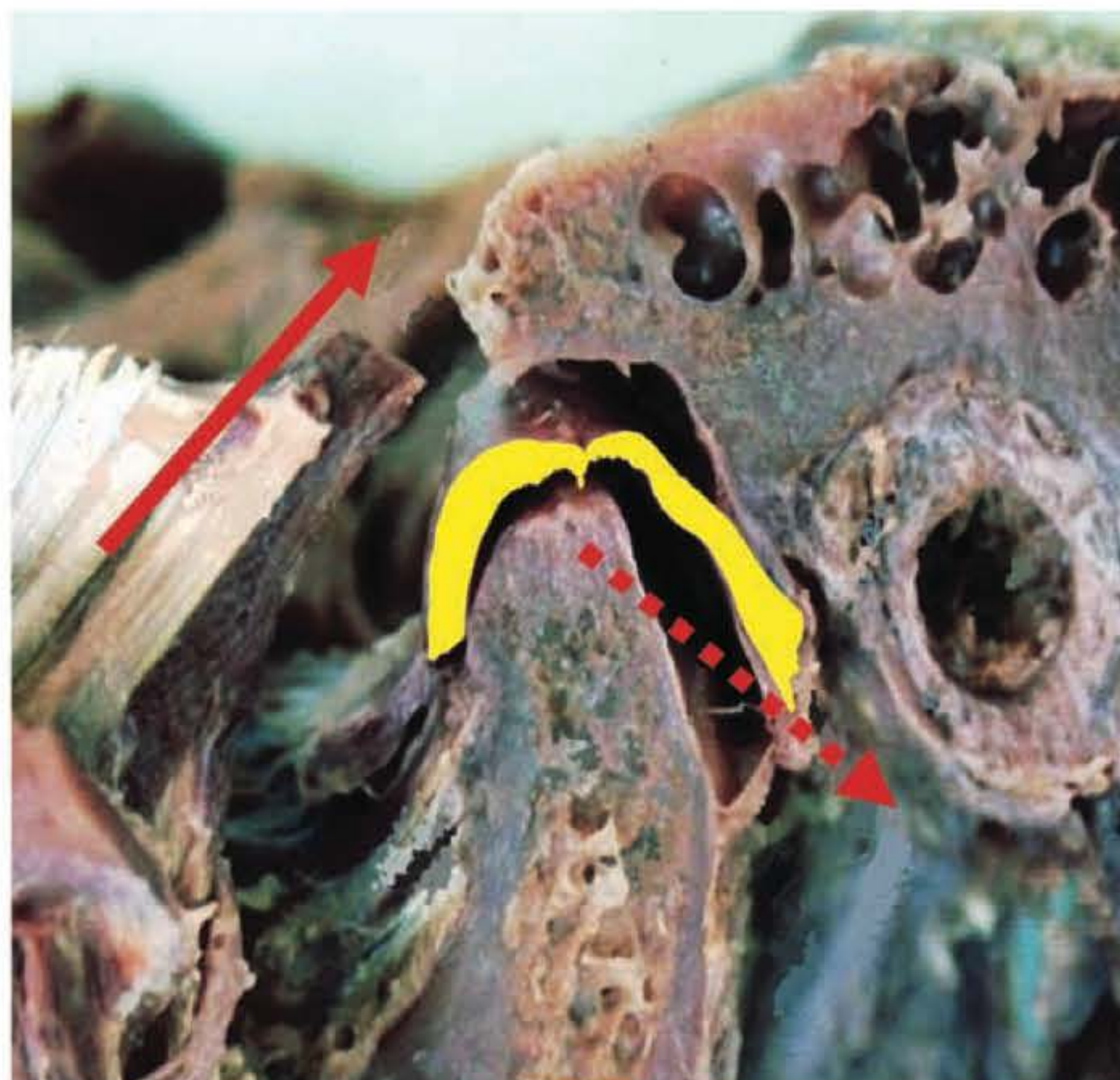
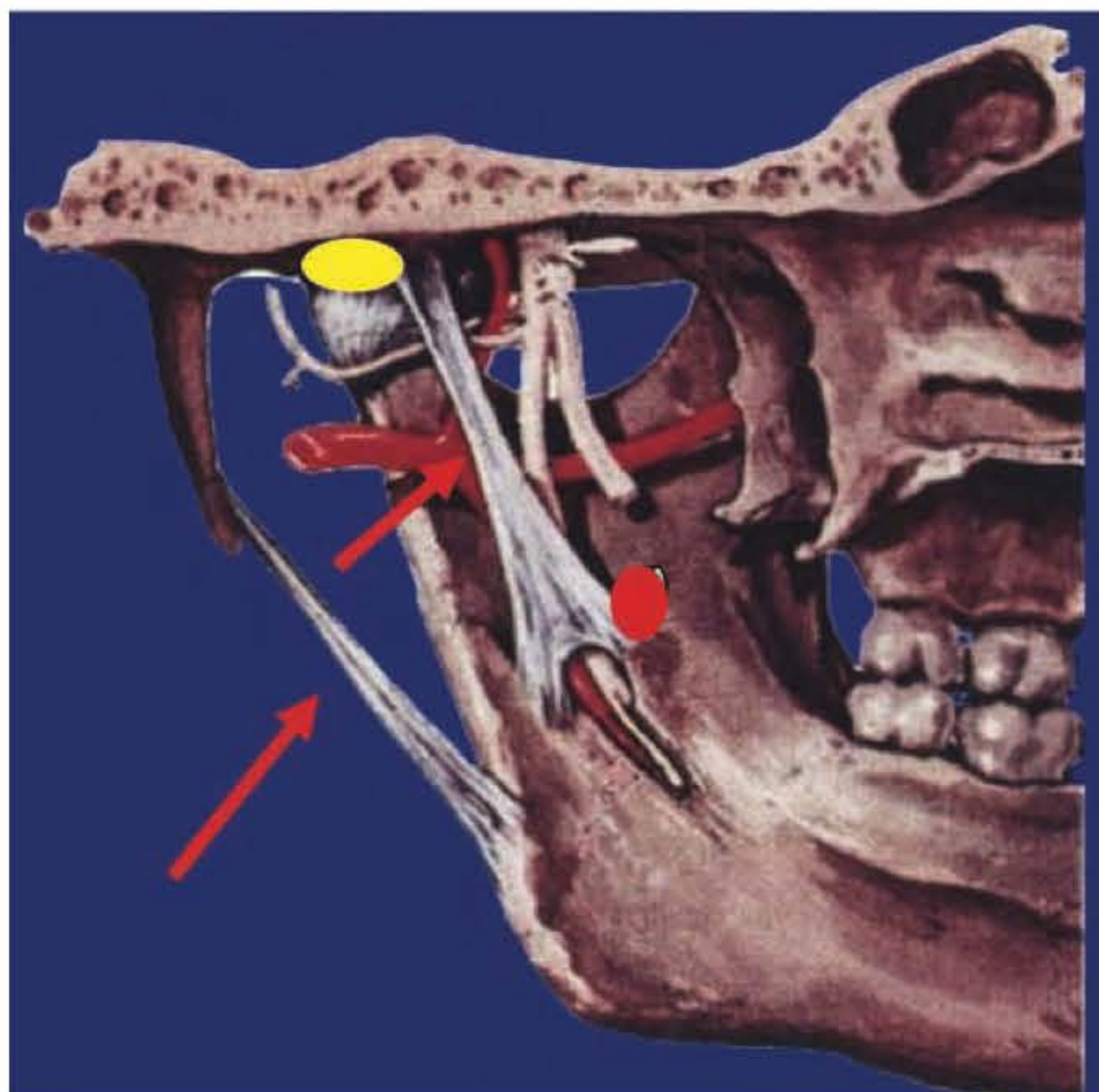


Fig. 48.14 ► Ligamentos e provável local do fulcro. Superfície articular em amarelo; em vermelho, direção das fibras caudais do temporal e seta pontilhada resultante das forças.

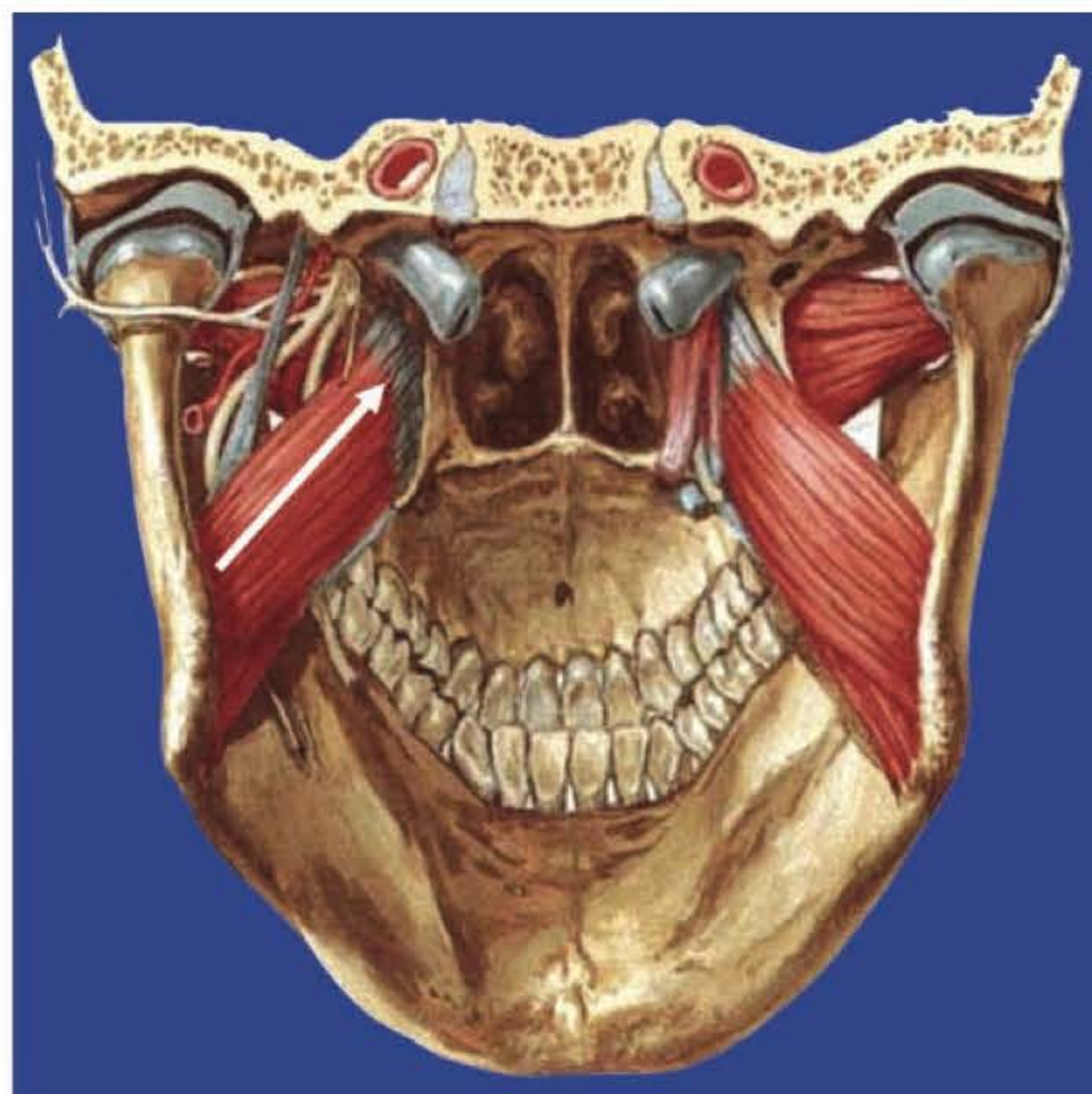
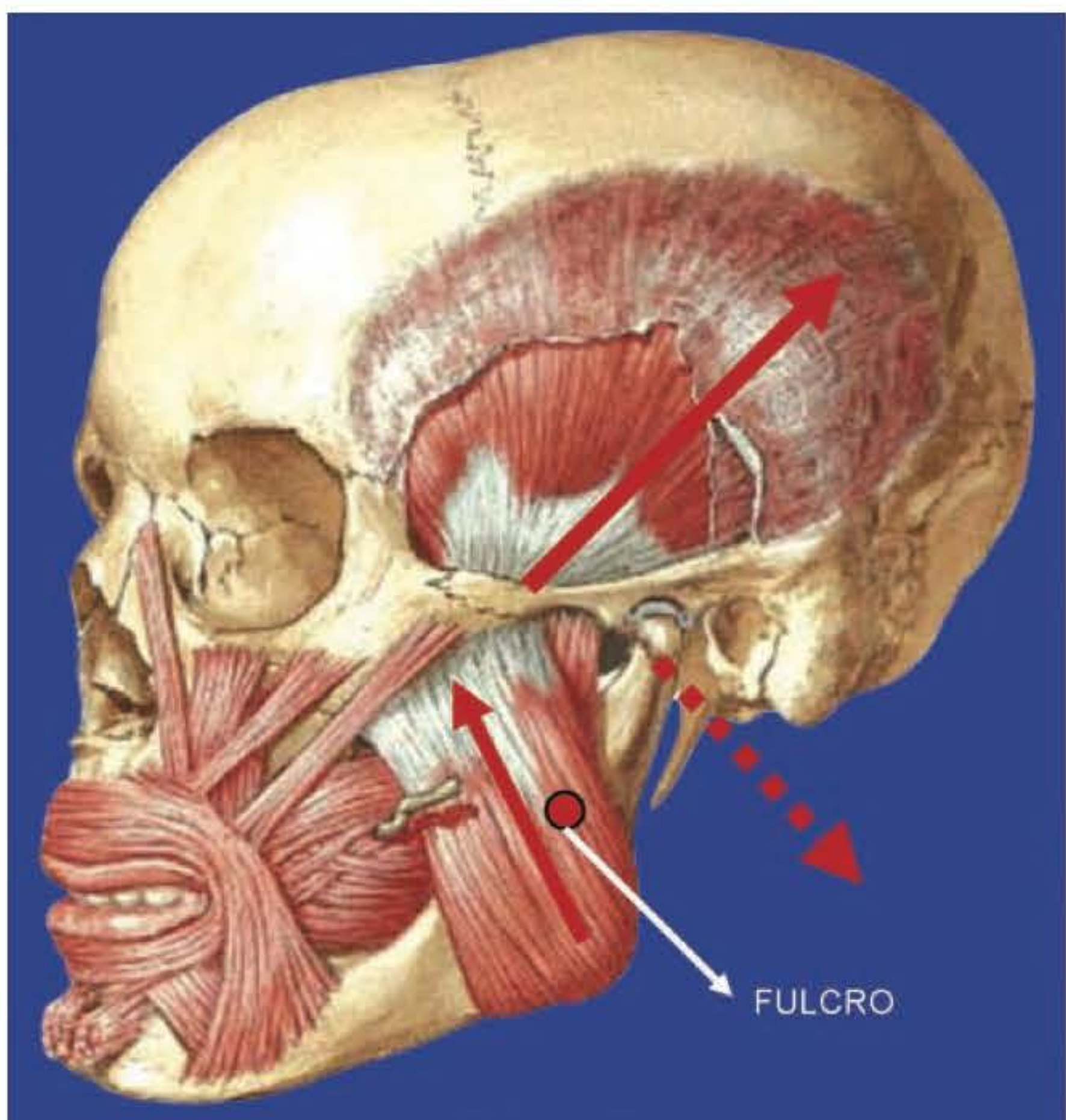


Fig. 48.15 ► Direção da força dos elevadores e sua resultante.

A mandíbula é uma alavanca da terceira categoria, também chamada de interpotente, já que a potência encontra-se localizada entre o fulcro e a resistência. Nas fraturas do corpo mandibular, tanto o segmento proximal como o distal podem sofrer modificações por variações de forças aplicadas pelas musculaturas abaixadora e elevadora da mandíbula. Nesse momento, com uma visão simplista, o braço da potência se estende pelo traço da fratura, o fulcro encontra-se na região da superfície basilar da mandíbula e a resistência

é inexistente (Fig. 48.16). Pelo que já foi descrito, podemos deduzir que, quanto mais alta for a síntese óssea, rígida ou não, menor será o braço da potência e maior o braço da resistência, dificultando a perda da redução cirúrgica da fratura. O nosso ponto de maior resistência e menor potência seria uma odontossíntese, não esquecendo de uma fixação também da região do fulcro, uma vez que pode ocorrer o desnivelamento da basilar mandibular por força aplicada no segmento distal da mandíbula (Fig. 48.17).

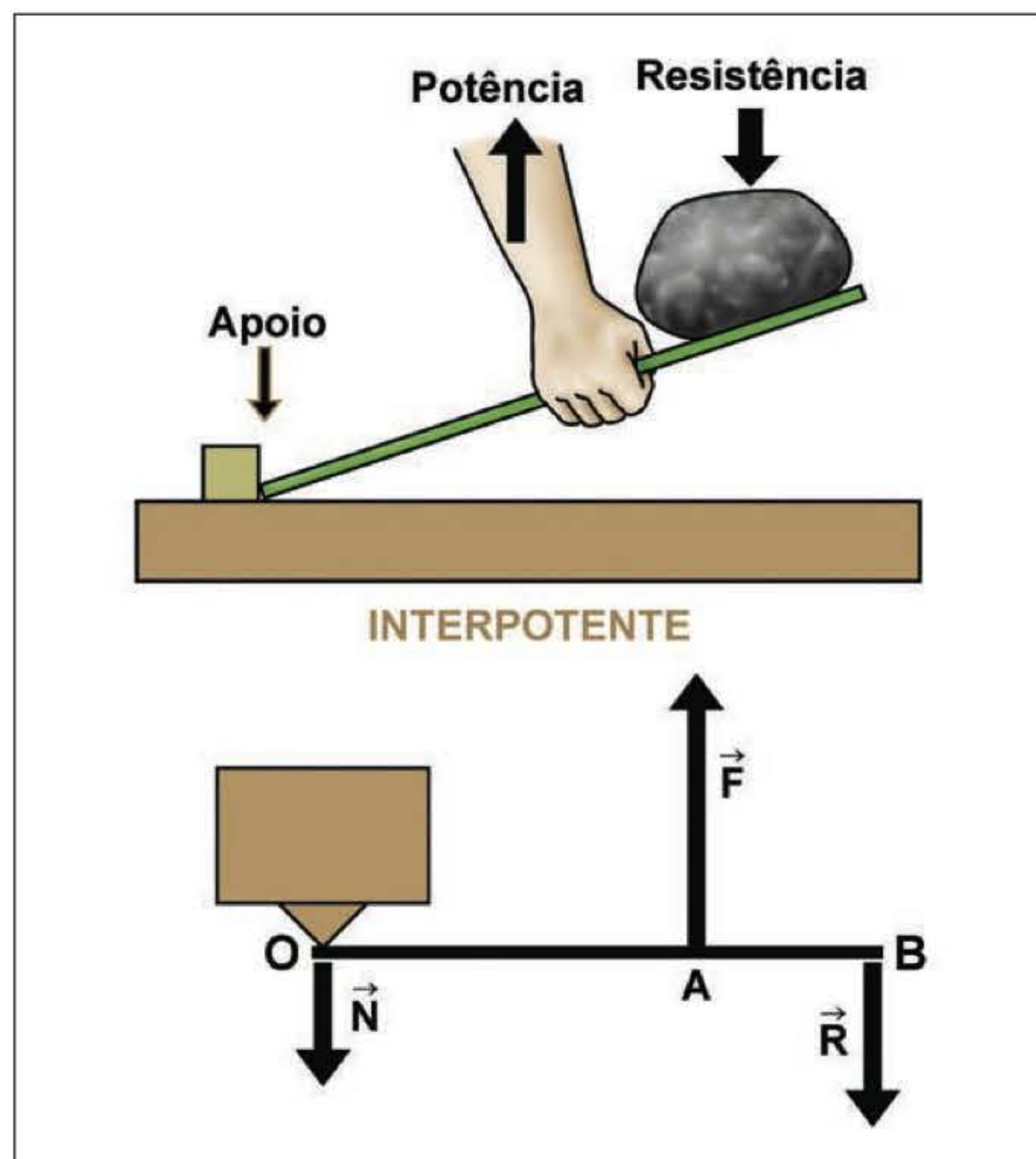


Fig. 48.16 ► Máquina simples. Alavanca interpotente.

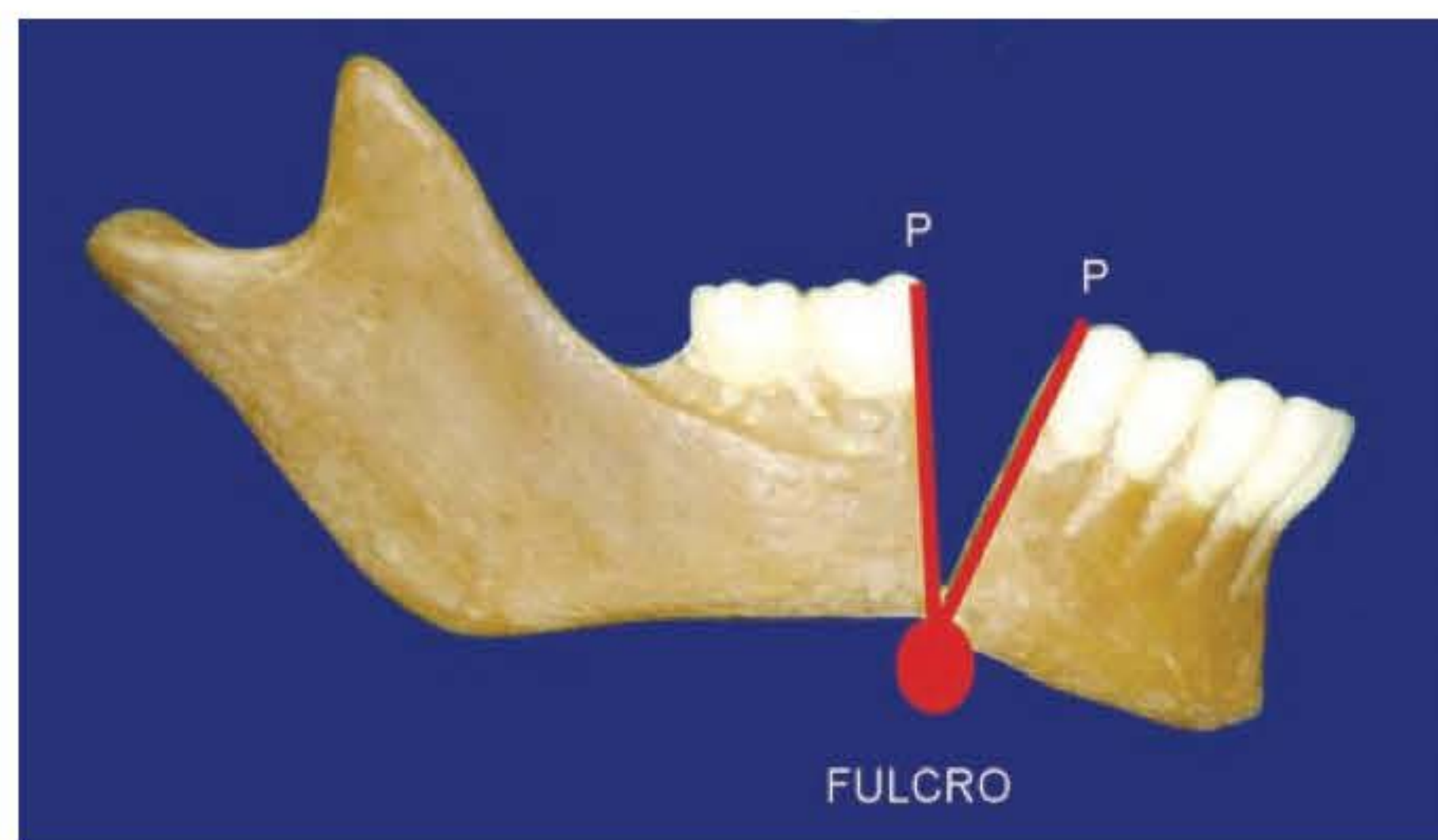


Fig. 48.17 ► Traço da fratura, potência e fulcro.

► TERÇO MÉDIO

Na física newtoniana, quando pensamos em resistência e deformação, isso significa sempre analisar determinado objeto, seja ele da natureza ou criado pelo homem, bem como o número de paredes que esse objeto apresenta. Quanto maior o número de paredes, maior será a sua resistência, até, por exemplo, chegarmos ao poste de luminária, que apresenta tantas paredes que é oco, adquirindo assim muito mais resistência que um poste maciço.

Podemos entender melhor esse fenômeno observando a colocação de um peso sobre uma lâmina. Essa lâmina apresenta, no seu somatório, quatro faces e evoluirá com grande deformação (Fig. 48.18). Se mudarmos a forma da mesma lâmina aumentando o número de paredes ou faces, notaremos que houve um aumento da resistência com uma deformação quase nula (Fig. 48.19). Seguindo o mesmo raciocínio, se colocarmos duas lâminas separadas por pequenos pilares, vamos notar que a deformação será pequena, mas presente (Fig. 48.20), e, quando colocamos uma linha sustentando as estacas e presas à base, verificamos que houve um aumento considerável da resistência, também reduzindo a deformação a zero (Fig. 48.21).

Transportando esses exemplos para a cabeça óssea, observamos nela modificações estruturais que vão coincidir com os exemplos apresentados nos modelos. Durante essa leitura, balancem um papel e, depois, dobrem-no ao meio. Note que, simplesmente, a folha não irá mais balançar porque suas quatro paredes foram transformadas em seis paredes ou faces.

Iniciaremos a descrição das ações das forças sobre o terço médio do esqueleto facial mostrando o que já foi descrito por Sturla & Zanine quando descreveram os pilares de resistência da face e chamaram a atenção para a importância dessas estruturas na sustentação do esforço mastigatório. Resumidamente, significa que os pilares anteriores, médios e posteriores sustentam e decompõem a força da mastigação e podem se romper com uma força de menor intensidade, mas com direções e sentidos diferentes (Fig. 48.22).

Dando maior ênfase à resistência dos pilares, lembramos que o pilar formado pelas paredes que formam o processo pterigoide oferece grande resistência a forças de sentido an-

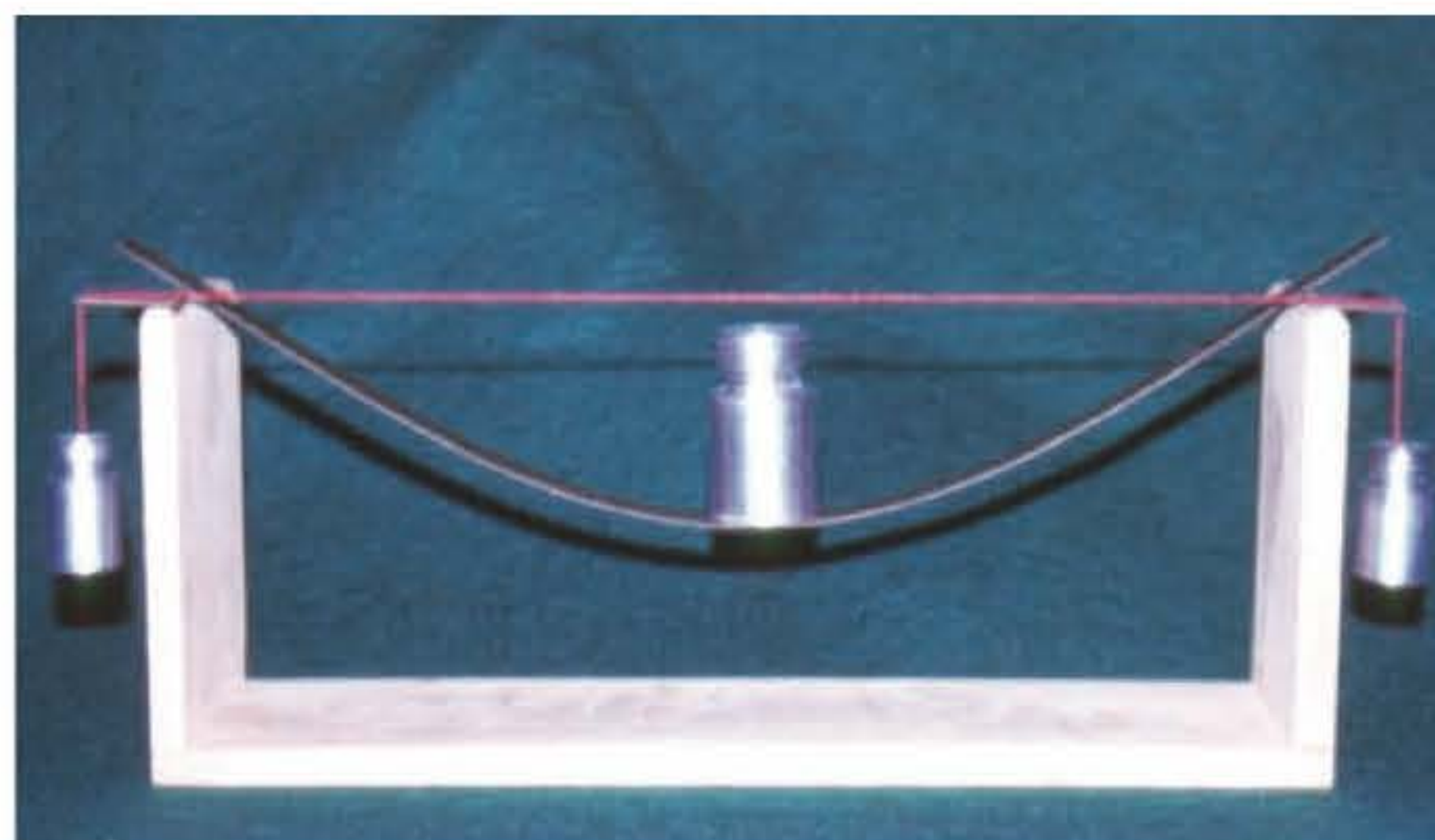
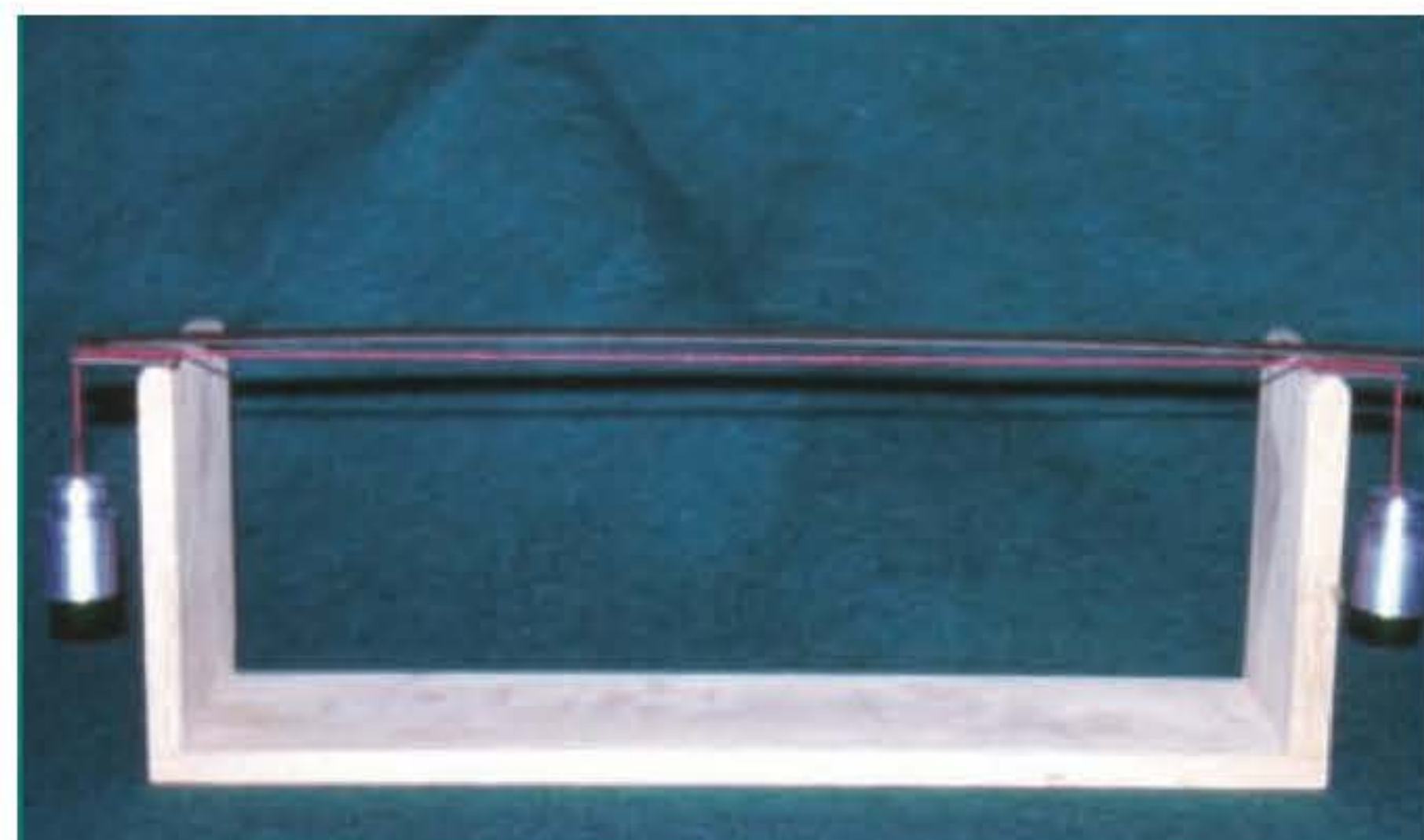


Fig. 48.18 ► Lâmina deformada por peso.

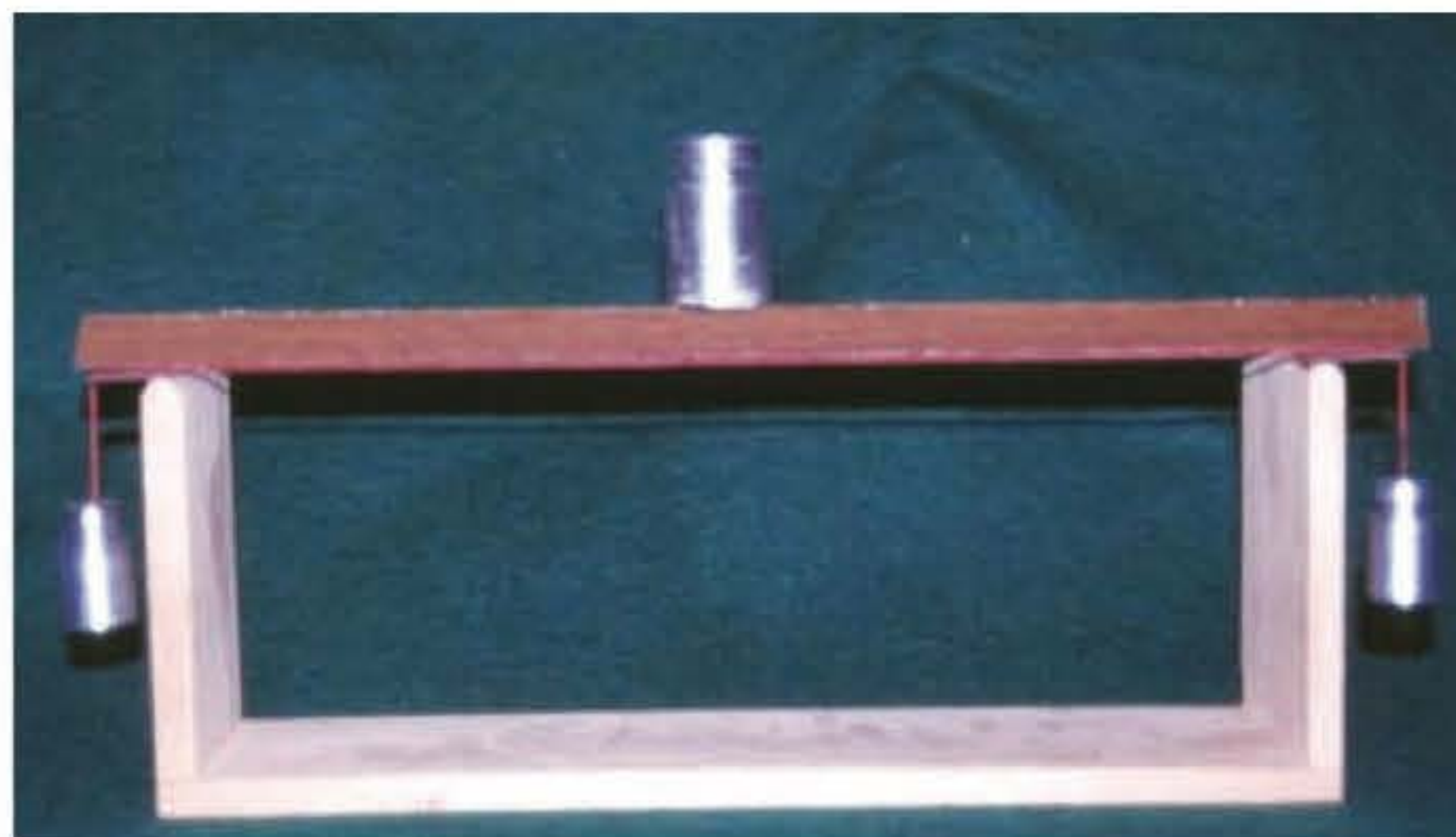
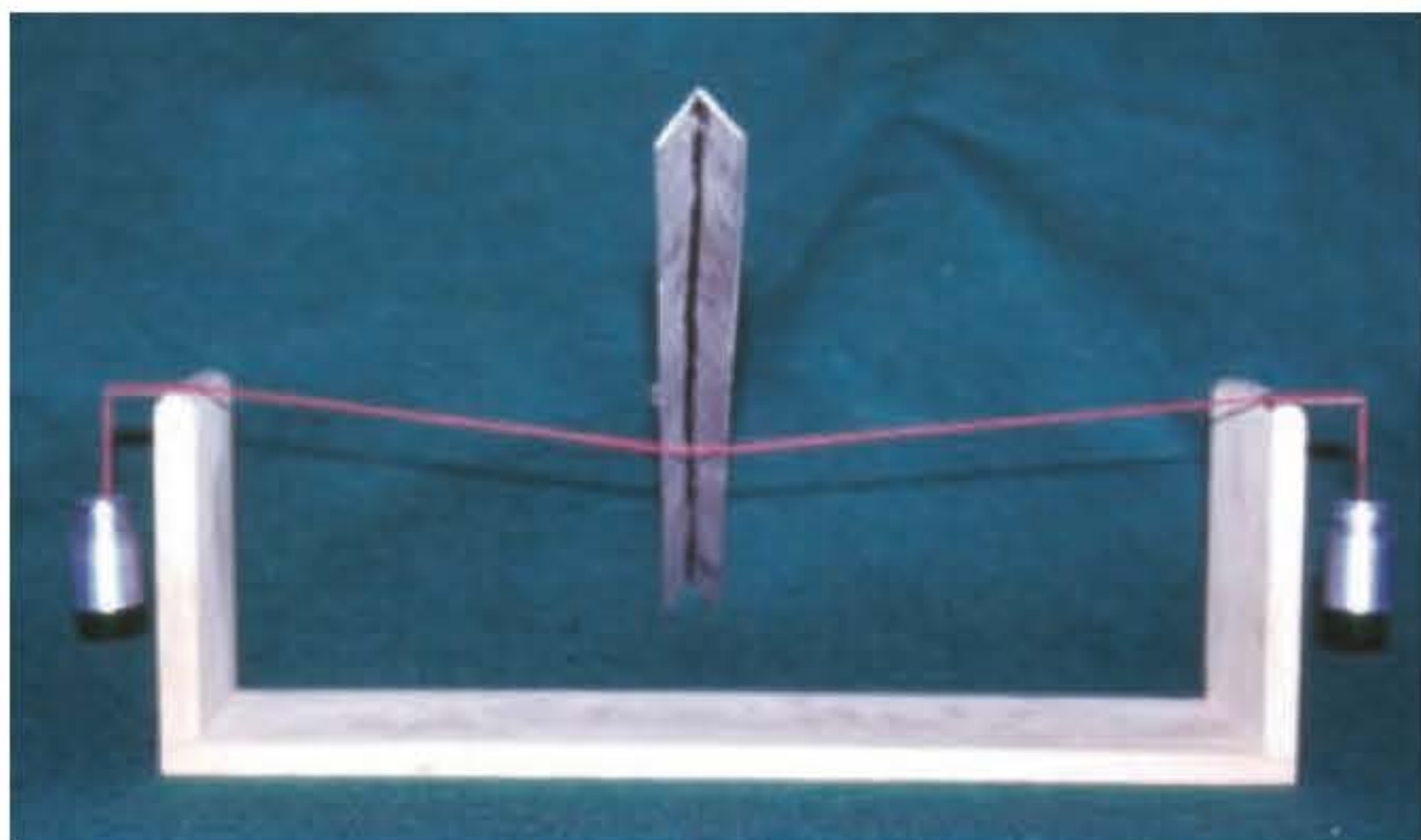


Fig. 48.19 ► Aumento de resistência pela deformação.

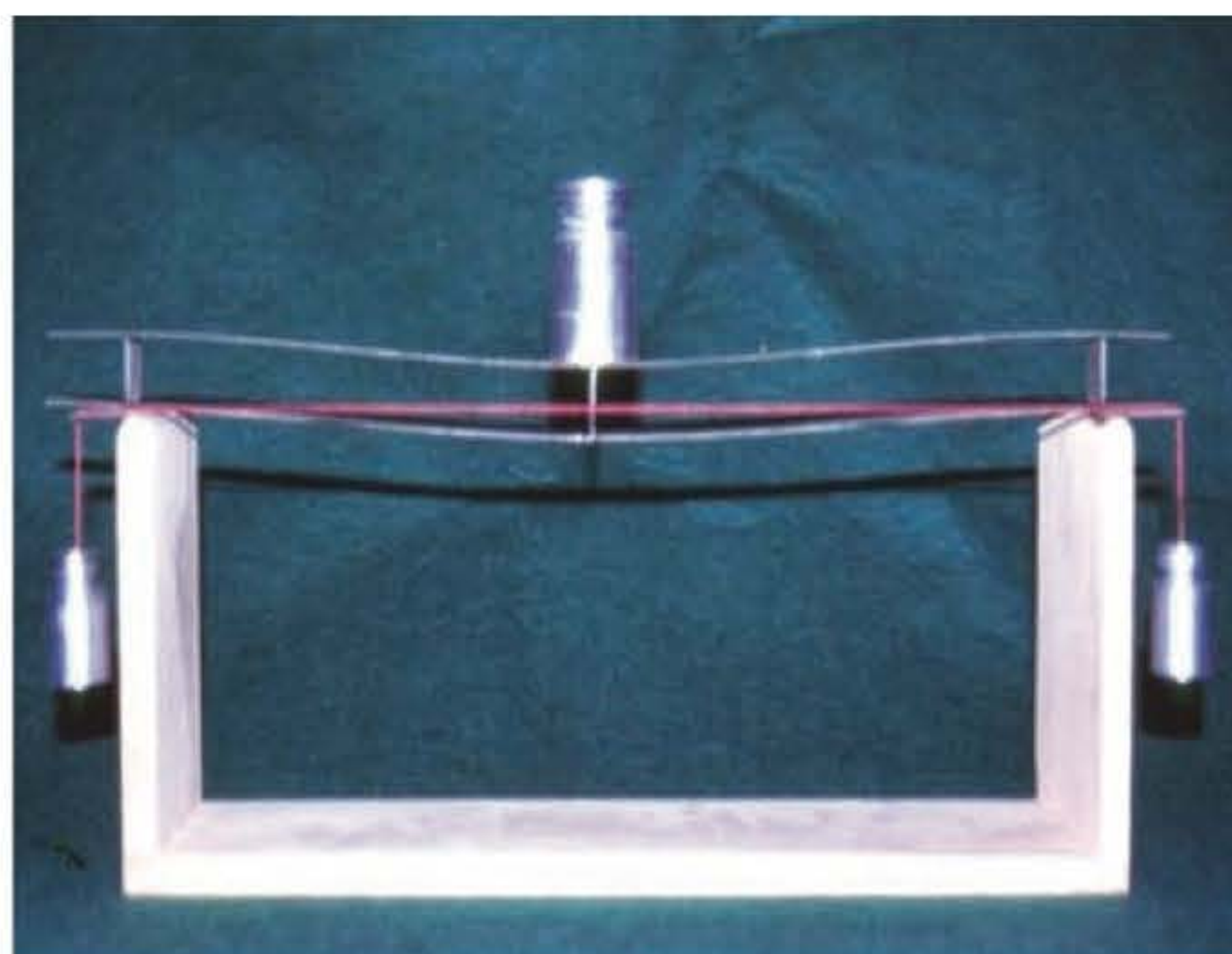


Fig. 48.20 ► Septos entre as lâminas aumentam a resistência.

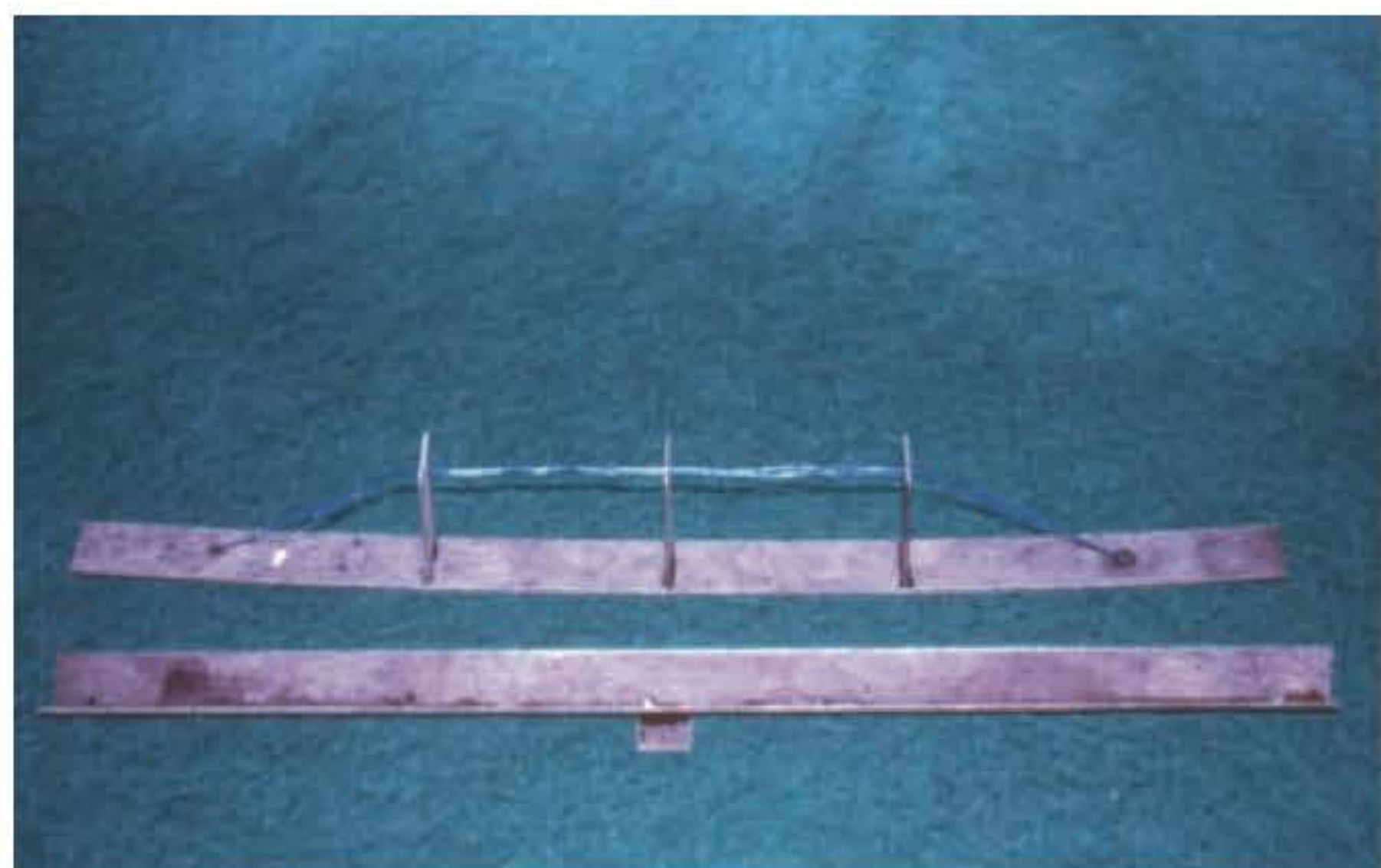


Fig. 48.21 ► Septos ligados a uma base aumentam a resistência.

teroposterior. Essa resistência faz com que a decomposição da força obrigue o segmento fixo da face, ou somente a maxila, a um deslocamento de cima para baixo, para baixo e para trás, protegendo a base do crânio e conferindo aos portadores dessas fraturas mordida aberta anterior com contato prematuro dos dentes posteriores (Fig. 48.23).

O osso zigomático ou malar, para que se desloque, precisa apresentar comprometimento de quatro pontos: pro-

cesso zigomaticofrontal, arco zigomático, rebordo orbitário inferior e crista maxilomalar ou processo zigomático da maxila. Essa crista, pela posição em que se encontra, não resiste a traumatismos laterais, e sua finalidade anatômica é ser oponente da força exercida pelo músculo masseter, quando contraído, durante a mastigação. Portanto, o músculo masseter é o único músculo capaz de mudar a posição do zigoma após a redução cirúrgica, tornando fundamen-



Fig. 48.22 ► Pilares que decompõem a força mastigatória (anterior, médio e posterior).

tal, para a estabilidade da redução, o restabelecimento da crista maxilomalar (Fig. 48.24).

Na fratura-luxação do zigoma, notamos normalmente que este caminha para dentro do seio maxilar, diminuindo o seu volume, porém sem deslocamento da região frontozigomática. Somente quando encontrarmos feridas tegumentares importantes, observaremos o deslocamento do processo zigomático frontal, que é exatamente o fulcro da báscula que o osso sofre em direção ao seio maxilar (Fig. 48.24). Esse deslocamento provocará um pequeno giro na borda inferior da órbita e comprometerá o assoalho orbitário, deformando-o. Por esse motivo, consideramos que todas as fraturas do zigoma apresentam comprometimento do assoalho de órbita, e as denominamos fraturas do complexo zigomático-orbitário. No local da fratura do processo zigomático frontal, o periósteo só está comprometido em um lado, o que possibilita a manutenção do contato ósseo na região da parede lateral da órbita. Observamos o mesmo acontecendo com a maxila, que, quando fraturada no exame, apresenta mobilidade, sem grande deslocamento.

Como citamos anteriormente, temos periósteo envolvendo todas as faces ósseas, e a sua principal característica é a inelasticidade. Sendo assim, nas fraturas do terço médio da face, é fácil conseguir o encurtamento da face e o alongamen-



Fig. 48.23 ► Paredes de resistência do processo pterigoide.

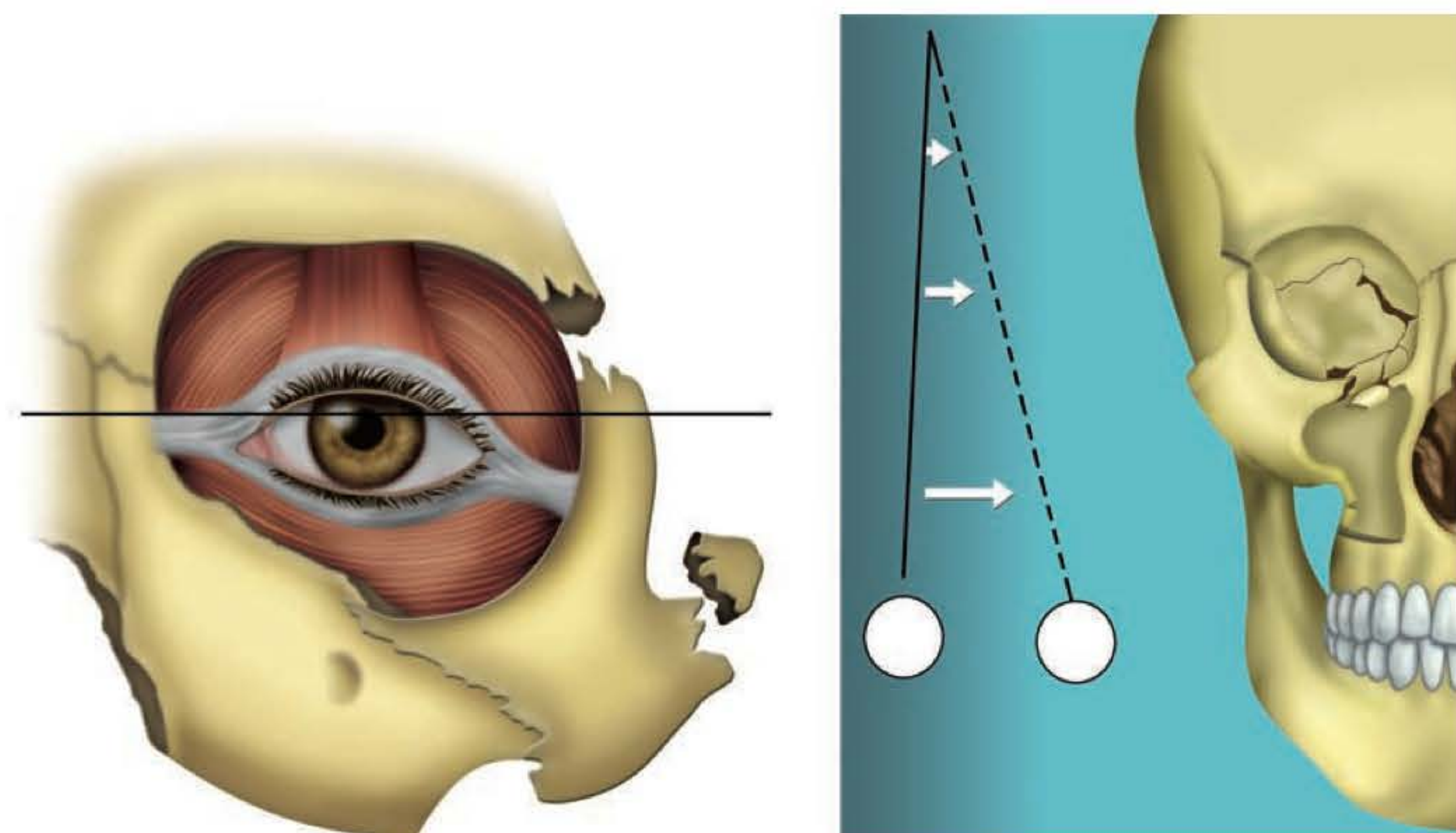


Fig. 48.24 ► Deslocamento do zigomático.

to extremamente difícil. A intrusão dos pilares e o aspecto de prognata do traumatizado apenas faz parecer que a face alongou no sentido craniocaudal, mas as medidas reais continuam sempre as mesmas. Com isso, deixamos claro que, ao tracionarmos o terço médio para frente, teremos a manutenção da dimensão vertical pela ação do periósteo e tegumentos, e, após a estrutura óssea ser colocada novamente em sua posição anatômica, não existirá nenhum músculo capaz de retirá-la da posição.

René LeFort, quando descreveu as fraturas do terço médio, classificando-as em I, II e III, tinha por escopo descrever a direção dos traços de fratura, e encontrou traços baixos em um lado e traços altos do outro lado. Ao longo da sua descrição, não analisou as diversas zonas de maior e menor resistência relacionada com as várias direções e sentidos do traumatismo. Hoje, quando unimos todos esses conhecimentos, podemos concluir que o segmento fixo do esqueleto facial tem sua estrutura construída para suportar forças de baixo para cima (mastigação) e precisa fraturar, ao sofrer traumatismos laterais e anteroposteriores, para decompor a força traumatizante e proteger o cérebro. Não podemos esquecer que, também na maxila, como já detalhamos, a deformação é maior no momento da fratura e o osso é reposicionado pela ação dos tegumentos, significando que o osso tem um deslocamento maior e os tegumentos provocam certo retorno (Fig. 48.22).

A cavidade orbitária, por ter forma cônica e secção triangular, oferece grande resistência à força nela aplicada, com a finalidade de proteger o globo ocular e os vasos e nervos que se encontram no ápice do cone. Observamos essa mesma arquitetura na forma triangular dos dentes que decompõem a força aplicada sobre a superfície oclusal nos alvéolos dentários para proteger o feixe neurovascular no ápice da raiz (Fig. 48.8).

Uma cabeça óssea diafanizada é capaz de indicar a região de menor resistência do assoalho orbitário, na região medial e delimitada por um “poste” natural, que é o canal do nervo infraorbitário. Quando traumatizado, por estar cheio de líquido, o globo ocular, ao ser pressionado, revela pressões

iguais em todas as direções e sentidos, como determina o princípio de Pascal (pressão sobre superfície líquida). Essa pressão rompe a região de menor resistência, que se encontra no assoalho orbitário e que funciona como válvula de segurança, protegendo o globo ocular (Fig. 48.25). Após a fratura, com esse aumento súbito da pressão intraorbitária, ocorre deslocamento de parte do conteúdo orbitário (gordura) para dentro do seio maxilar. A hérnia levará ao aumento da capacidade volumétrica da órbita, com manutenção do conteúdo e consequente enoftalmia, desnível da linha pupilar e diplopia (Fig. 48.31).

Durante muitos anos, foi nosso procedimento de rotina reconstrução do assoalho orbitário com costela e, lamentavelmente, um dos nossos pacientes evoluiu para amaurose, após sofrer um novo traumatismo. A percepção da gravidade desse tipo de procedimento só se fez notar após encontrarmos mais alguns rompimentos de globo ocular após traumatismos secundários em órbitas reforçadas por telas de poliuretano, silicone, titânio etc. Aprendemos a lição: a órbita nunca deve ser reforçada (Fig. 48.26).

Os fragmentos do assoalho orbitário, embora fora da posição anatômica, continuam aderidos ao periósteo e à mucosa sinusal, e a hérnia da gordura periorbitária extraconal poderá ser reconduzida à órbita por manobras intrassinuais, videoendoscópicas ou por visão direta (Figs. 48.27 e 48.28). Para evitar que o edema pós-operatório aumente a capacidade volumétrica da órbita, colocamos uma tela de material absorvível, o mais fina possível, para que volte a se formar a válvula da segurança orbitária.

Com relação à parede interna da órbita, apesar de ser constituída por lâminas ósseas papiráceas – como já foi explicado na Fig. 48.21 –, por apresentarem septos ligados a uma base, conferem maior resistência ao esforço, e, para que essa estrutura seja rompida, é preciso que haja comprometimento da pirâmide nasal em maior ou menor amplitude (Fig. 48.29). A maior resistência da parede medial orbitária tem como finalidade proteger os filetes olfatórios que passam pela lâmina crivosa do etmoide.

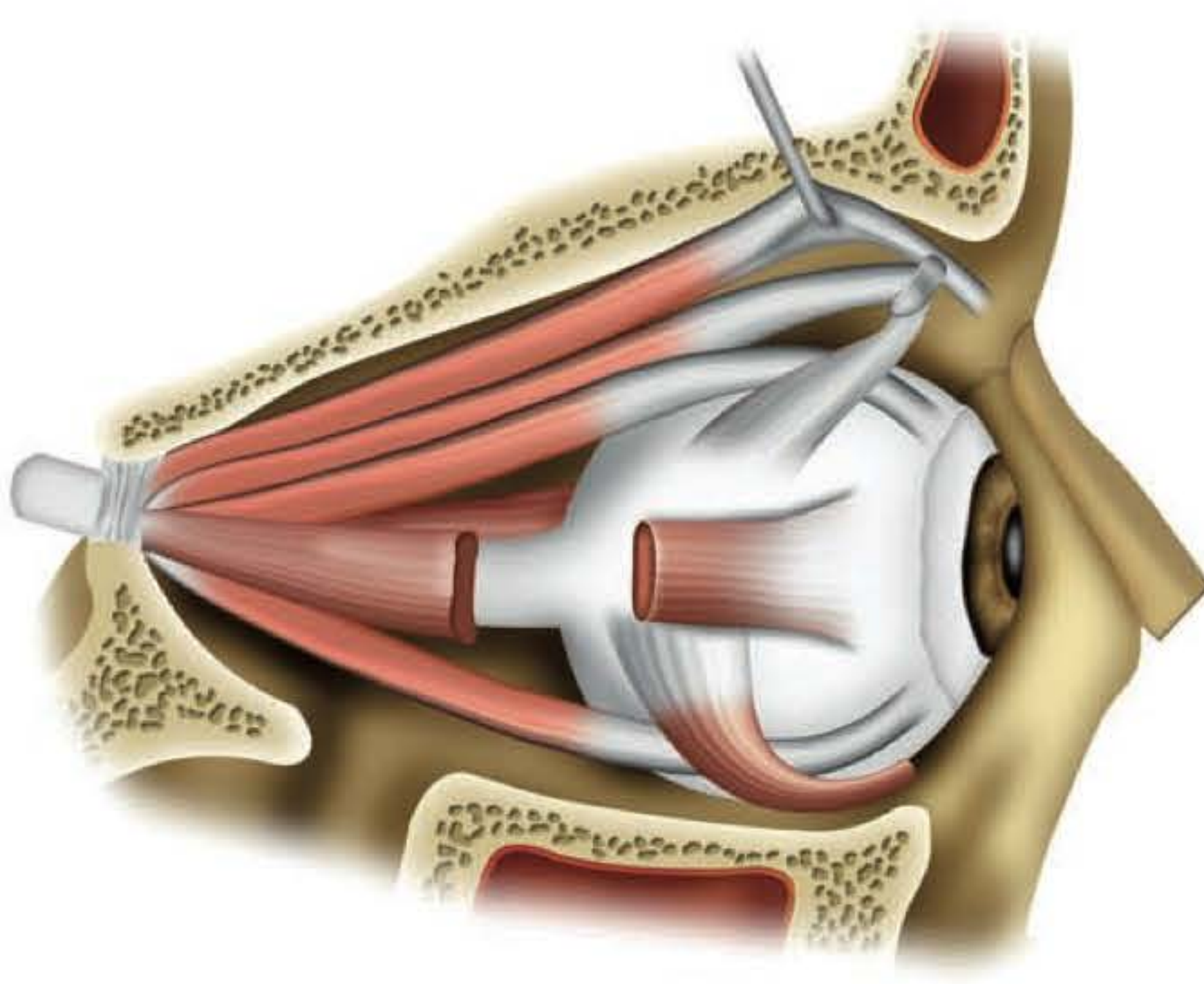


Fig. 48.25 ► Cone da órbita e zona de menor resistência.

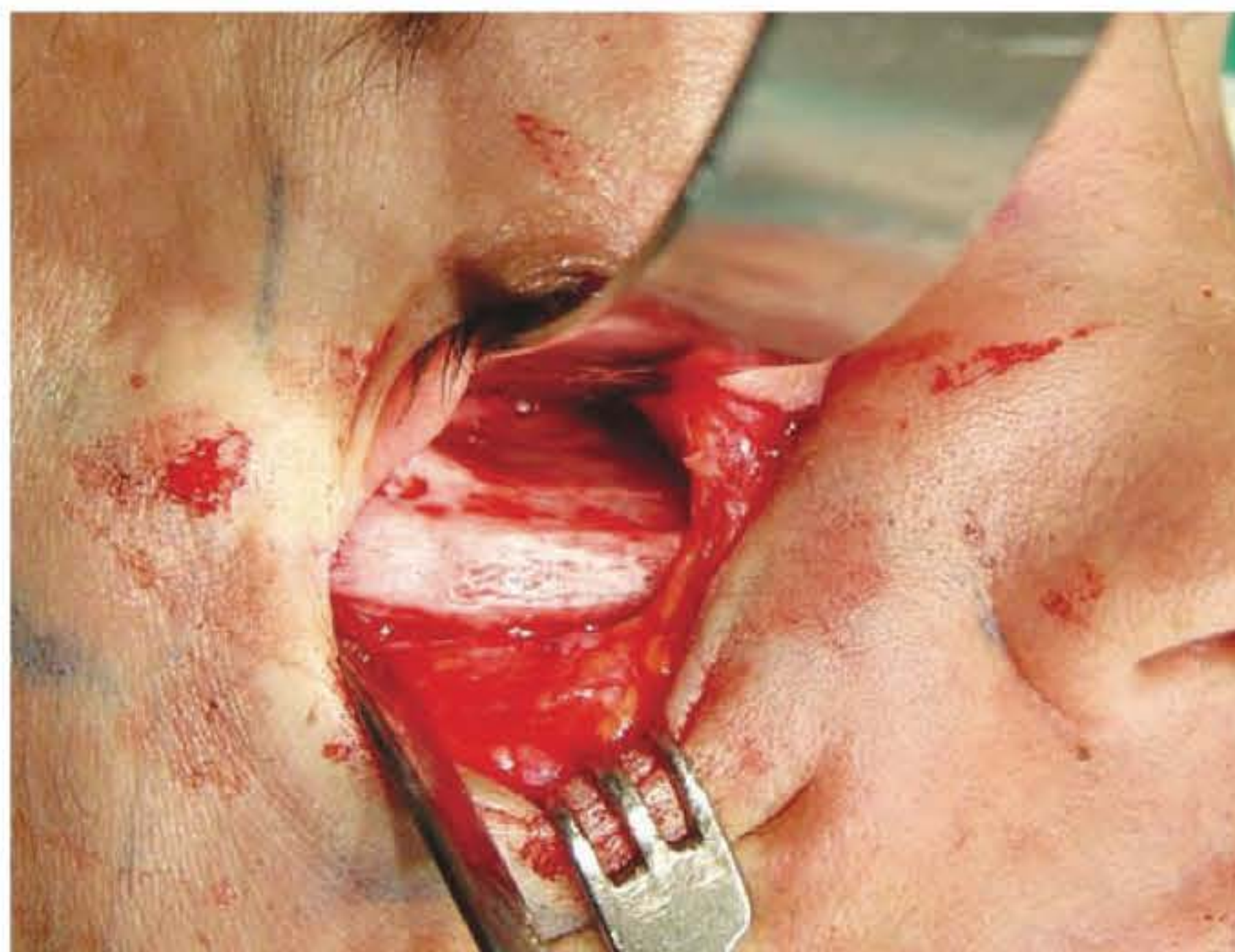


Fig. 48.26 ► Órbita reconstruída com costela.

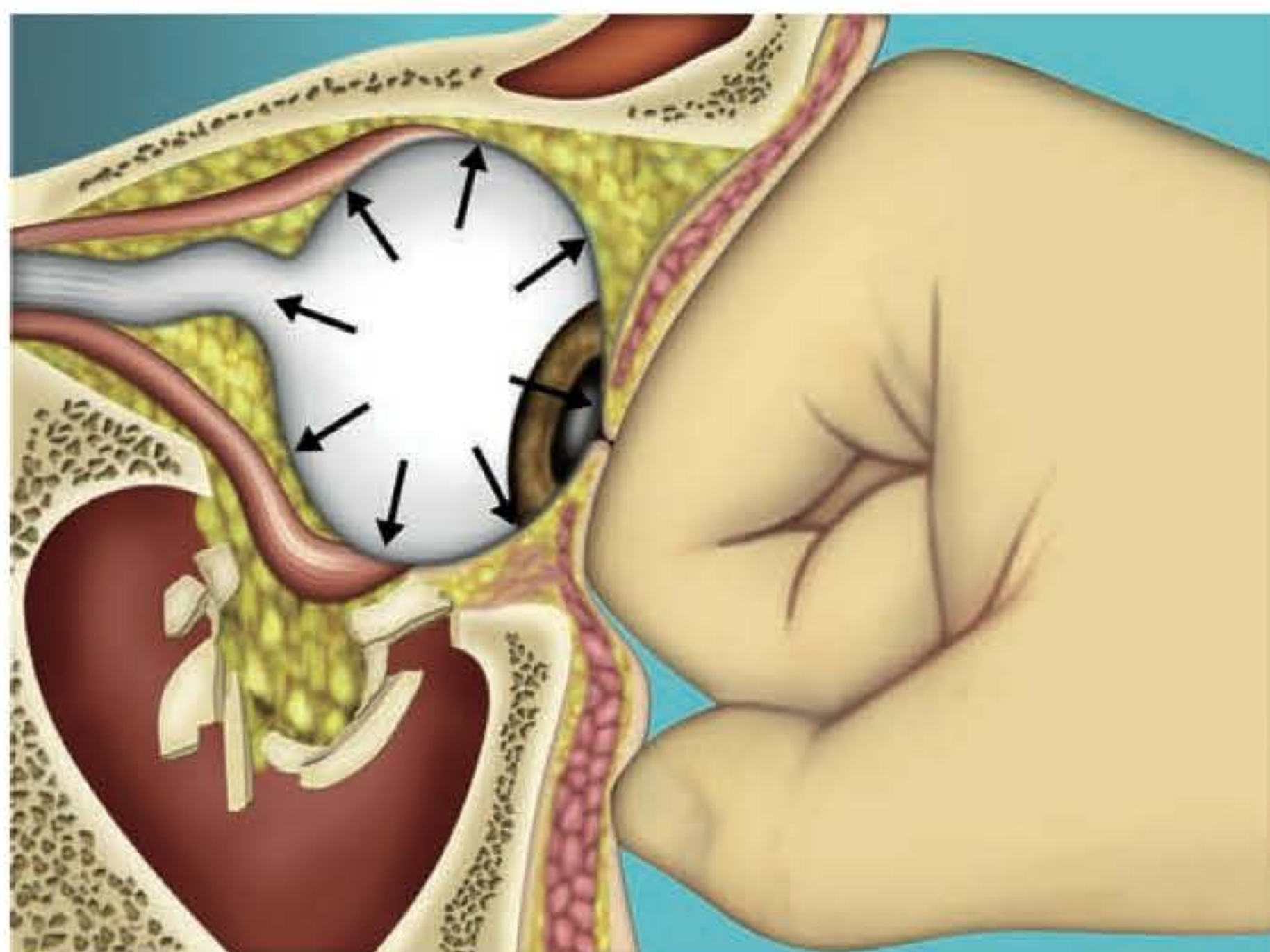


Fig. 48.27 ► Aumento da capacidade volumétrica da órbita.



Fig. 48.28 ► Representação da sustentação do periósteo.

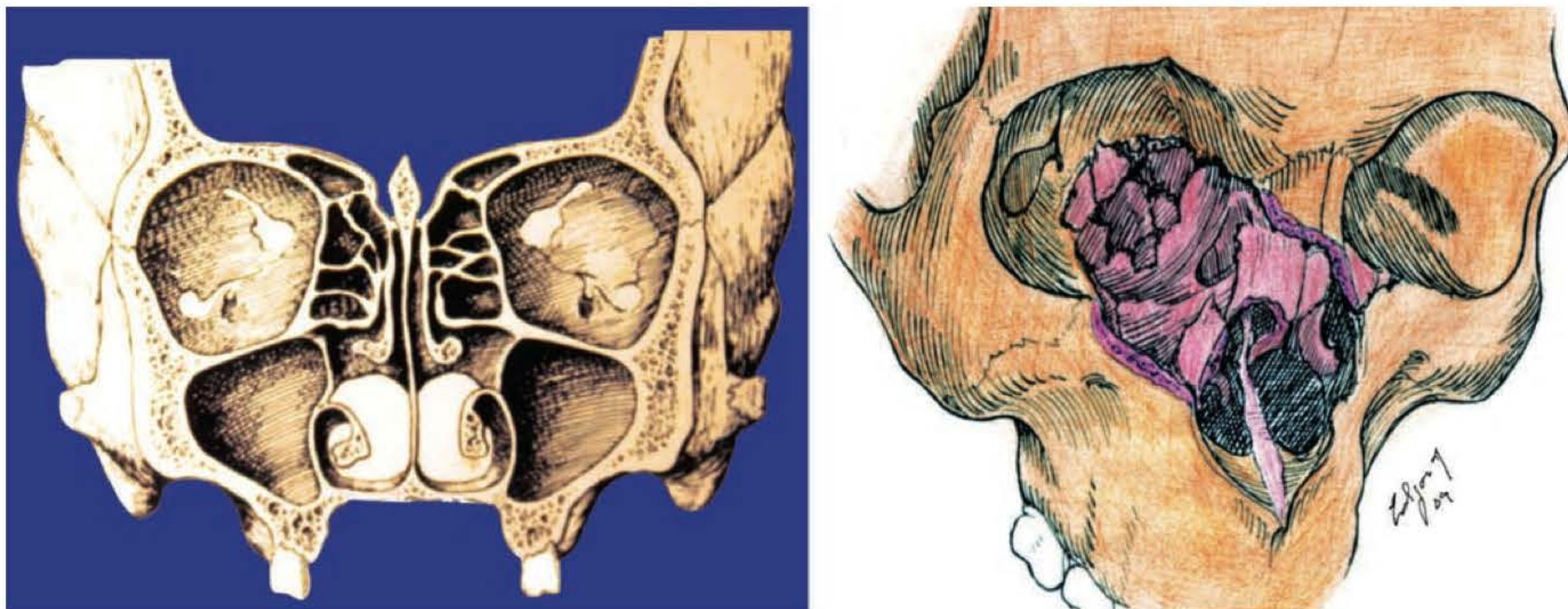


Fig. 48.29 ► Resistência dos septos etmoidais.

Esperamos ter contribuído para a evolução do tratamento das fraturas do esqueleto facial, lembrando a importância de preservar a anatomia com a exata resistência que a natureza proporcionou e acreditando que o material de síntese absorvível vem dando uma grande contribuição para esse fim.

► BIBLIOGRAFIA

- Costa EA, Costa BA. *Distúrbios da Articulação Temporomandibular – Síndrome do Complexo Articular Miofascial*. Livro SBCP. São Paulo: Atheneu, 2005; 42:377-87.
- Costa EA, Pitanguy I, Cruz RL, Ceravolo MP. Síndrome temporomandibular – Conclusão e análise de 654 casos. *Rev Bras Cir*, 1981; 71(3):195-204.
- Dingman RO, Natvig P. *Surgery of Facial Fractures*. Philadelphia: WB Saunders Company, 1964.
- Le Fort R. *Fractures de la Machoire superieure*. Cong Internat de Med (Paris), sect de Chir Gen, 1900; 275.
- Melega JM, Zanine S, Psillakis JM. *Cirurgia plástica e reparadora*. São Paulo: MEDSI, 1992.
- Peixoto ARF, Santiago AP, Lima I. Tratamento cirúrgico e não cirúrgico das fraturas do côndilo mandibular. *Brazilian Journal of Craniomaxillofacial Surgery/Associação Brasileira de Cirurgia Craniomaxilofacial*, out 2008; 11(4):142-50.
- Psillakis JM, Zanine S, Melega JM, Costa EA, Cruz RL. *Cirurgia Craniomaxilofacial: Osteotomias Estéticas da Face*. Rio de Janeiro: MEDSI, 1987.
- Rouviere H. *Anatomia Humana Topográfica e Descritiva*, 7ª ed espanhola. Madrid: Casa Editorial Bailliere, 1956.
- SolidWork corporation. Simulação de movimento em detalhes. Concord: <http://www.cosmosm.com>, 2008.
- Sturla F, Absi D, Buquet J. Anatomical and mechanical considerations of craniofacial fractures: An experimental study. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 1980; 815-20.
- Wrygth S. *Fisiologia Aplicada – Patologia Funcional*. Barcelona: Manoel Marin Editores, 1959.

Atendimento Primário ao Traumatizado de Face – Avaliação e Tratamento

Flávio Henrique Mendes

► INTRODUÇÃO

A maior parte dos pacientes traumatizados, vítimas de graves impactos e lesões generalizadas, apresentam algum tipo de acometimento do segmento cefálico.¹ Ainda que, na última década, com o novo código de trânsito brasileiro, tenhamos observado certo controle das estatísticas, os acidentes com veículos automotores continuam sendo o principal fator etiológico envolvido nas lesões de face. Estas frequentemente associadas a traumatismos de maior gravidade, exigem a adoção de um protocolo de suporte profissional visando, acima de tudo, detectar e superar condições potencialmente letais. A avaliação e conduta inicial nas vítimas de traumatismos graves são ações que tomam fundamental importância na medida em que cada minuto pode fazer a diferença entre a vida e a morte desses pacientes. Nas últimas décadas, o manuseio do politraumatizado tem evoluído muito, graças à melhor compreensão dos processos e mecanismos de morbimortalidade associados aos diversos tipos de trauma. Já temos muito bem estabelecida uma distribuição trimodal que agrupa as causas de morte de acordo com o tempo decorrido da agressão, determinando assim uma evolução imediata, precoce ou tardia para a resolução fatal.²

Mortes imediatas geralmente são causadas pela laceração traumática de grandes vasos, coração e pulmões, ou, ainda, por graves rupturas das cavidades corporais. Trata-se de uma evolução drástica que normalmente se estabelece ainda no local do acidente diante da lesão de grande monta com altíssima energia cinética envolvida, podendo ser agravada pela geometria das interfaces e ausência de fatores de contenção. Nesses casos de extrema gravidade, a prevenção depende muito mais de ações educativas e profiláticas, junto à população em geral, do que de medidas terapêuticas propriamente ditas.

A **mortalidade tardia** no trauma, por sua vez, apresenta os maiores picos acontecendo entre dias e semanas após o evento causador, tendo a sépsis e a falência de múltiplos órgãos como as principais responsáveis pelo desfecho fatal. Para esses pacientes, que, mesmo gravemente feridos, atravessaram o período inicial e encontram-se num estágio mais

avanzado da evolução pós-trauma, os serviços de terapia intensiva representam o apoio fundamental. Agem para prevenir e reverter situações adversas pela utilização de uma estrutura especializada com pessoal, drogas e aparelhamento de última geração que permitam um suporte adequado para os diagnósticos e tratamentos indicados.

A chamada **morte precoce** pelo trauma pode ocorrer dentro de minutos a algumas horas, e os pacientes frequentemente chegam ao hospital ainda com vida, mas em franca evolução para o colapso cardiovascular e/ou pulmonar. Esse é o grupo de vítimas que mais poderá beneficiar-se pelo socorro eficiente e coordenado da equipe de emergência. O óbito geralmente acontece pela falha de oxigenação dos tecidos em órgãos nobres, pela lesão grave do sistema nervoso central, ou ambos. Os mecanismos de falha na oxigenação tecidual incluem as dificuldades de ventilação, mau funcionamento alveolar, colapso circulatório e perfusão distal insuficiente, enquanto a lesão grave do sistema nervoso central pode evoluir com ventilação inadequada por perda dos centros regulatórios corticais. Esses eventos, que levam à morte precoce no pós-trauma, acontecem dentro de um modelo previsível baseado nos mecanismos de lesão, idade e sexo do paciente, além da condição física e dos fatores ambientais envolvidos. O reconhecimento desse modelo no atendimento de emergência ao paciente politraumatizado propiciou o aparecimento da abordagem conhecida como ATLS – Advanced Trauma Life Support/SAVT (Suporte Avançado de Vida no Trauma), popularizada pelo Colégio Americano de Cirurgiões desde 1978 e que representa ainda hoje o *padrão-ouro* como protocolo de suporte à vida do traumatizado.

► SUPORTE AVANÇADO DE VIDA NO TRAUMA (SAVT/ATLS)

O conceito básico do ATLS é o de tratar primeiro a maior ameaça à vida, reconhecendo que o trauma mata de acordo com uma cronologia previsível. Assim, sabemos que a obstrução da via respiratória mata mais rapidamente do que a perda da capacidade de respirar. Esta última mata mais rapidamente do que a redução do volume sanguíneo cir-

culante. A seguir, o problema mais letal pode ser a presença de lesão de massa expansiva intracraniana... Com base nesses princípios, desenvolveu-se um método mnemônico “ABCDE”, que define, de modo sequencial e ordenado, as medidas específicas de avaliação e as intervenções correspondentes que devem ser adotadas em todos os casos de pacientes traumatizados.²

Esse protocolo assegura que as principais e mais graves ameaças à vida do paciente sejam ativamente identificadas e atacadas pela ordem de seu risco potencial. Muitas vezes, essa sequência tem seus itens realizados de forma paralela ou simultânea; entretanto, essa sistematização em progressão linear permite à equipe rever e reavaliar mentalmente todo o processo. Enfim, o que se busca na verdade é oferecer um atendimento inicial de forma adequada e em tempo hábil, capaz de melhorar consideravelmente o prognóstico dos pacientes gravemente feridos.

► TRIAGEM E HIERARQUIZAÇÃO DE CUIDADOS

O objetivo da triagem é justamente priorizar o atendimento aos pacientes com alta probabilidade de iminente e grave deterioração de sua condição clínica. Quando em face de vários pacientes com diferentes tipos de lesões, as premissas do exame primário ajudam a determinar a precedência visando à preservação da vida. Uma vítima com as vias respiratórias obstruídas deverá receber maior atenção do que outra apresentando um quadro relativamente estável de amputação traumática. Nos centros especializados em trauma, a equipe pode simultaneamente avaliar pacientes seriamente lesados e promover ações diagnósticas e de suporte terapêutico, reduzindo drasticamente o tempo necessário para abordar e estabilizar doentes com múltiplas lesões. Tudo isso pressupõe uma adequada liderança e organização para funcionar efetivamente, o que nem sempre se encontra disponível em instituições menores e que lidam esporadicamente com a realidade do trauma.³

Idealmente, a equipe deve estar preparada e organizada antes mesmo da chegada do paciente, sempre sob a liderança de um membro que deverá exercer a voz de comando. Normalmente, isso fica a cargo de um médico especializado e com experiência nas áreas de cirurgia e atendimento emergencial, e que deverá atuar sempre em colaboração com os demais profissionais envolvidos. Outros profissionais médicos poderão manipular as vias respiratórias, conduzir os exames primários e secundários, além de outras atividades conforme a necessidade. Profissionais de enfermagem e outros técnicos deverão monitorar os sinais vitais, estabelecer acesso intravenoso, obter amostras sanguíneas e demais atividades solicitadas. Outros especialistas médicos deverão ser acionados emergencialmente, como radiologistas, pneumologistas, ortopedistas e neurocirurgiões, visto que realizam procedimentos em situações que, especificamente, podem salvar vidas.

Uma área adequada deve estar disponível para receber os doentes traumatizados, incluindo instrumentos de abordagem das vias respiratórias, devidamente testados e organi-

zados, soluções cristaloides aquecidas para infusão endovenosa e equipamentos de monitoração, bem como uma rotina de resposta rápida para o pessoal de laboratório e radiologia. Todos os integrantes da equipe que está lidando com os doentes devem estar protegidos contra doenças transmissíveis, através de materiais e cuidados específicos, principalmente no que tange ao contato com fluidos orgânicos durante o atendimento. O tratamento inicial deve consistir em um exame primário rápido, seguido da reanimação das funções vitais, um exame secundário mais pormenorizado e, finalmente, encaminhamento para o tratamento definitivo.⁴

► EXAME PRIMÁRIO E REANIMAÇÃO

Durante o exame primário, os pacientes são avaliados sumária e sistematicamente, sendo as prioridades de atendimento estabelecidas de acordo com suas lesões, sinais vitais e mecanismo de lesão. A fase de reanimação consiste na adoção de medidas agressivas, com o tratamento de todas as lesões potencialmente fatais, à medida que vão sendo identificadas, o que representa fator essencial para maximizar a sobrevida do doente.

Sobretudo nos doentes mais graves, essa avaliação inicial rápida e eficiente deverá nortear um ordenamento lógico de ações, constituindo o chamado “ABCDE” dos cuidados com o paciente traumatizado, visam identificar e corrigir as condições que implicam risco de vida, através da sequência abaixo:

- A. *Airways* – vias respiratórias com proteção da coluna cervical.
- B. *Breathing* – respiração e ventilação.
- C. *Circulation* – circulação e controle da hemorragia.
- D. *Disability* – incapacidade, avaliação neurológica.
- D. *Exposure* – exposição/controle do ambiente: despir completamente o doente, mas prevenindo a hipotermia.

As condições que traduzem risco iminente à vida devem ser identificadas, e seu tratamento deve ser instituído simultaneamente durante o processo. A apresentação sequencial do ABCDE visa priorizar as etapas do atendimento e torná-lo ainda mais explícito e passível de revisão a qualquer momento; entretanto, na prática, essas ações são realizadas de forma coordenada e concomitantemente.

A. Manutenção das Vias Respiratórias com Proteção da Coluna Cervical

As vias respiratórias devem ser avaliadas em primeiro lugar para assegurar a sua permeabilidade. Numa rápida inspeção inicial, deve-se procurar identificar possíveis sinais de obstrução mecânica, incluindo o diagnóstico da presença de fluidos, corpos estranhos e fraturas faciais, mandibulares ou traqueolaringeas que possam comprometer a livre passagem do ar. Todas as manobras para estabelecer a permeabilidade das vias respiratórias superiores devem ser feitas com a devida proteção da coluna cervical. Se o doente consegue se comunicar verbalmente, é pouco provável que a obstrução das vias respiratórias possa representar um risco imediato; en-

tretanto, é prudente que essa permeabilidade seja reavaliada a curtos intervalos de tempo durante a evolução do atendimento. Nos casos em que a vítima se encontra inconsciente, é aconselhável estabelecer, como primeira medida, a manobra de levantamento do queixo e anteriorização da mandíbula. É importante salientar que o doente com trauma cranioencefálico grave e rebaixamento do nível de consciência, ou em classificação igual ou inferior a “8” pela Escala de Coma de Glasgow (GCS), habitualmente exige o estabelecimento de uma via respiratória definitiva. O manuseio das vias respiratórias em crianças demanda o conhecimento especial das peculiaridades anatômicas, no que diz respeito ao tamanho e posicionamento das estruturas com a utilização de técnicas e instrumental diferenciado.

Durante a avaliação e as manobras para manutenção da permeabilidade das vias respiratórias do politraumatizado, todo o cuidado deve ser tomado no sentido de evitar a mobilização excessiva da coluna cervical. A hiperextensão, hiperflexão, ou mesmo rotação da cabeça e pescoço, devem ser evitadas, e, com base na história do trauma, a suspeita de instabilidade cervical deve ser adequadamente pesquisada. A proteção da medula do doente deve ser estabelecida e preservada com o auxílio de manobras profiláticas e dispositivos de imobilização até que tal possibilidade tenha sido completamente descartada através dos exames clínico e radiológico. A proteção da coluna cervical constitui o cerne dessa etapa do atendimento, e, caso seja necessária a retirada dos dispositivos de imobilização cervical, algum membro da equipe será designado exclusivamente para garantir manualmente o correto alinhamento das estruturas. A retirada do capacete, em vítimas de acidentes com motocicletas, é também uma etapa importante do atendimento inicial e deve ser realizada sempre com muito cuidado, mantendo-se a estabilização cervical durante a manobra, a ser conduzida por duas pessoas, preferencialmente com treinamento especializado.

Após realizar as manobras de pesquisa e garantia da adequada permeabilidade das vias respiratórias, se houver qualquer dúvida sobre a capacidade do paciente em mantê-la, deve-se estabelecer uma via respiratória definitiva. Nesses casos, a intubação orotraqueal será o procedimento de primeira escolha. A utilização da cavidade nasal deve ser evitada, até mesmo para sondagem gástrica, nos casos de acometimento grave do terço médio da face com suspeita de fraturas da base do crânio, pois existe a possibilidade de estabelecer falso trajeto com introdução e posicionamento intracraniano de cânulas. Na impossibilidade de realizar a intubação oral, a cricotireoidostomia é o procedimento de eleição, como medida de emergência, para garantir a manutenção e perviabilidade de uma via respiratória para o paciente.⁵ A traqueostomia não é o método mais rápido, seguro e eficaz de obter acesso às vias respiratórias em situações de emergência. A cricotireoidotomia é o procedimento invasivo de eleição na emergência, em paciente adulto, e o local da punção, a membrana cricotireóidea (Fig. 49.1B A), é facilmente palpável anteriormente, logo abaixo da borda inferior da cartilagem tireoide (1 na Fig. 49.1) e acima da borda superior da cartilagem cricoide (3 na Fig. 49.1), promovendo um acesso traqueal rápido, simples e de baixa morbidade. As principais

indicações dessa condição emergencial são o insucesso na intubação orotraqueal, graves traumas craniofaciais e situações de emergência, principalmente em ambiente pré-hospitalar. Já as principais contraindicações do procedimento incluem a intubação prévia por mais de 1 semana, doença laríngea preexistente e pacientes com idade inferior a 12 anos, já que crianças exibem um grande risco de desenvolver estenose subglótica.

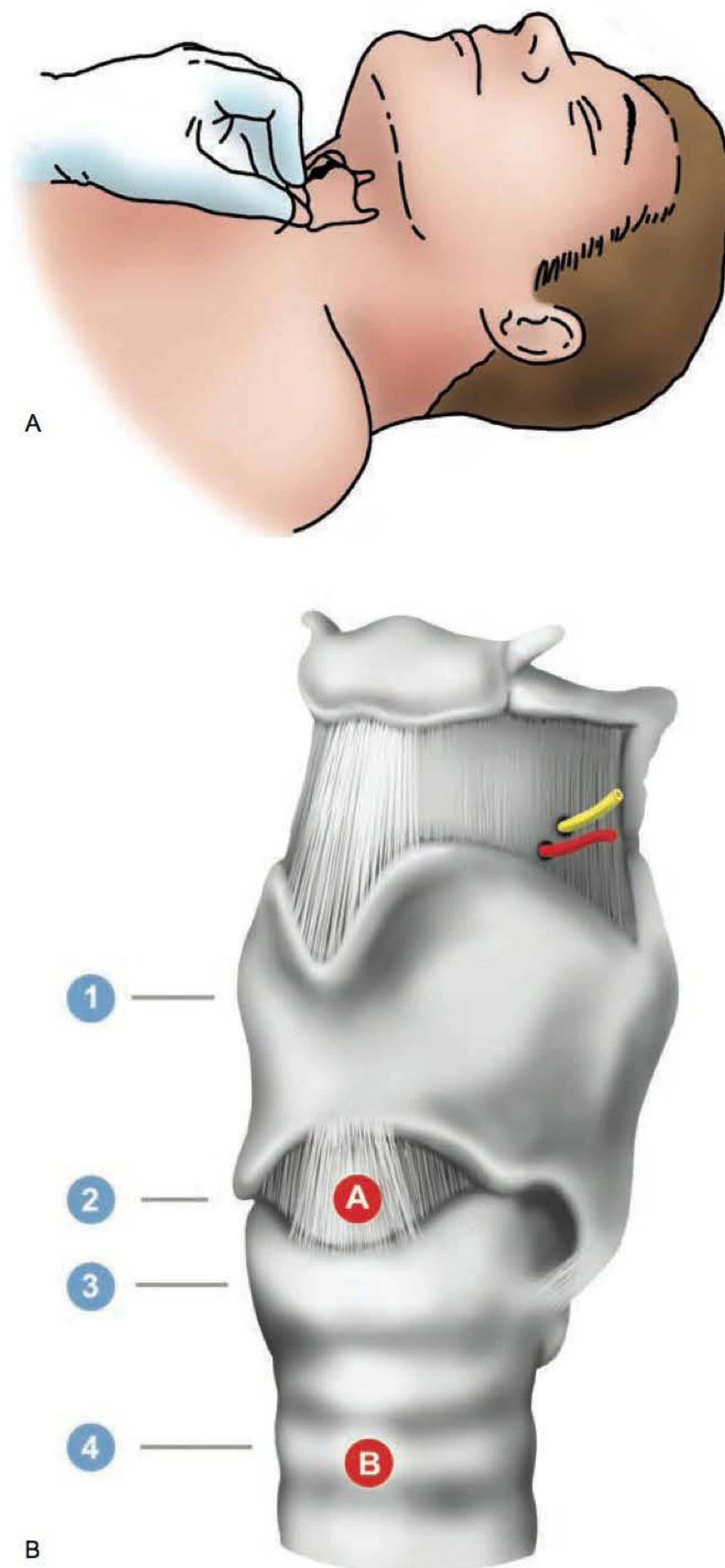


Fig. 49.1 ► **A.** Palpação do espaço cricotireóideo. **B.** Espaço cricotireóideo. 1 Cartilagem tireoide; 2 local da cricotireoidostomia; **A** membrana cricotireóidea; 3 cartilagem cricoide; 4 local da traqueostomia; **B** cartilagem traqueal.

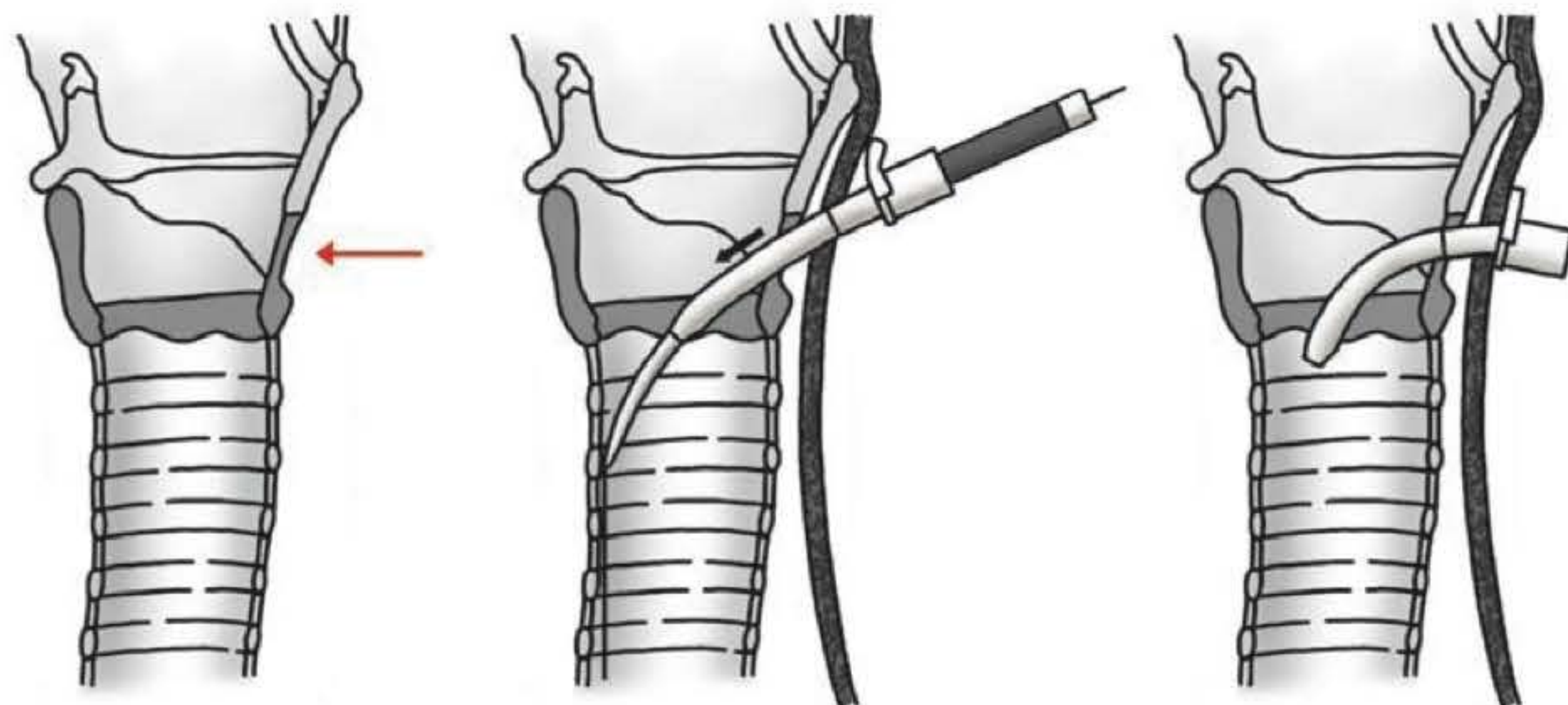


Fig. 49.2 ► Demonstração gráfica da cricoti-reoidostomia.

B. Respiração e Ventilação

A permeabilidade das vias respiratórias, por si só, não significa ventilação adequada. Uma respiração eficiente exige também o bom funcionamento dos pulmões, da parede torácica e do diafragma para que a troca de gases seja possível com a oxigenação sanguínea e a eliminação do dióxido de carbono. Cada um desses elementos deve ser avaliado rapidamente com o intuito de estabelecer um diagnóstico do *status* funcional da respiração e ventilação do doente.

O tórax deve estar exposto para se poder avaliar o excursionamento da parede, e a ausculta deve ser realizada para confirmar o fluxo de ar nos pulmões. A percussão poderá sugerir a presença de ar ou sangue no tórax, enquanto a inspeção e a palpação poderão detectar lesões capazes de comprometer a estabilidade da ventilação. As lesões que podem prejudicar de imediato a ventilação são o pneumotórax hipertensivo, o tórax instável com contusão pulmonar, o hemotórax maciço e o pneumotórax aberto, todas passíveis de identificação no exame primário, exigindo medidas terapêuticas imediatas para controle e estabilização da função. O hemotórax e o pneumotórax simples, as fraturas de costelas e as contusões pulmonares podem também comprometer a ventilação; entretanto, com uma evolução mais arrastada e menos grave, poderão ser identificadas no exame secundário.

A correta identificação e diferenciação de problemas ventilatórios e de obstrução de vias respiratórias superiores pode se configurar numa tarefa difícil em face de condições extremas com intensa dispneia e taquipneia. A observação sistematizada do paciente, levando em conta a possibilidade das diversas entidades patológicas, é o que deve orientar as condutas no sentido de reverter desvios e preservar a função respiratória, através do correto diagnóstico com identificação precisa do problema. Esses cuidados deverão evitar condutas equivocadas, pelas quais manobras indevidas possam, inclusive, agravar a insuficiência respiratória, como, por exemplo, uma intubação com ventilação vigorosa em face de dificuldade ventilatória devida a um pneumotórax simples ou hipertensivo. Também por isso, as condutas devem ser sistemática e periodicamente reavaliadas, de acordo com a evolução do paciente. O pneumotórax hipertensivo,

por exemplo, compromete acentuada e agudamente a ventilação e a circulação, razão pela qual, quando suspeitado, deve ser tratado imediatamente por descompressão torácica. Todo doente traumatizado deve receber oxigenoterapia suplementar, seja pela intubação ou por máscara ventilatória.

C. Circulação e Controle da Hemorragia

A hemorragia é a principal causa de morte pós-traumática, podendo ser evitada através de uma rápida e adequada abordagem emergencial. A hipotensão em doentes traumatizados deve ser considerada como hipovolêmica até prova em contrário; portanto, é essencial a avaliação rápida e precisa do estado hemodinâmico nesses casos. Os principais elementos clínicos que oferecem informações importantes e dentro de poucos segundos são o nível de consciência, a coloração da pele e o pulso. Quando o volume sanguíneo está diminuído, a perfusão cerebral pode ficar criticamente prejudicada, resultando em alteração do nível de consciência. Contudo, um doente consciente também pode ter perdido uma quantidade significativa de sangue. A cor da pele também pode ser importante na avaliação da hipovolemia, sendo claro que um doente traumatizado com pele rosada, sobretudo na face e nas extremidades, raramente está criticamente hipovolêmico. Ao contrário, a palidez cutânea da face e das extremidades é sinal indicativo de hipovolemia. A palpação de um pulso central de fácil acesso (femoral ou carotídeo) deve também ser realizada avaliando-se a qualidade, frequência e regularidade. Pulsos periféricos cheios, lentos e regulares geralmente representam sinais de normovolemia relativa em doente que não esteja em uso de bloqueadores beta-adrenérgicos, enquanto o pulso rápido e filiforme é habitualmente um sinal de hipovolemia no paciente traumatizado, embora possa haver outras causas. Da mesma forma, uma frequência normal de pulso não é garantia absoluta de que o doente esteja normovolêmico. Quando irregular, o pulso costuma ser um alerta para uma potencial disfunção cardíaca.⁶ A ausência de pulsos centrais, não relacionada a fatores locais, determina a necessidade de uma ação imediata de reanimação para restaurar o déficit sanguíneo e o débito cardíaco, evitando a morte do doente.

Hemorragias externas devem ser identificadas e controladas no exame primário. O controle mais rápido e efetivo contra perda sanguínea externa pode ser obtido pela pressão manual direta sobre o ferimento. Talas infláveis também ajudam no controle da hemorragia, entretanto, elas devem ser transparentes para permitir a monitoração de eventuais sangramentos locais. Os torniquetes não devem ser utilizados (a não ser em circunstâncias raras, tais como a amputação traumática de uma extremidade), pois causam esmagamento de tecidos e isquemia distal. Em regime de emergência, o uso de pinças hemostáticas não é aconselhável, pois consome muito tempo, além do que essas pinças podem lesar estruturas próximas, como nervos, glândulas etc. Hemorragias dentro do tórax e do abdome, nas partes moles ao redor de fraturas graves de ossos longos, no espaço retroperitoneal, em decorrência de fratura pélvica ou como resultado de ferimentos penetrantes do tronco, são as causas mais comuns de perdas ocultas de sangue.⁷

É importante ressaltar as variações de comportamento em certos grupos populacionais, uma vez que a resposta à perda sanguínea não se dá de modo semelhante ou mesmo de modo normal em doentes idosos, crianças, em atletas e em indivíduos que apresentam doenças crônicas. Os pacientes idosos, mesmo quando saudáveis, têm uma capacidade limitada de aumentar sua frequência cardíaca; dessa forma, perde-se um dos sinais mais precoces de hipovolemia, que é a taquicardia. Além disso, a pressão sanguínea não guarda correlação significativa com o débito cardíaco em doentes idosos. Por outro lado, as crianças costumam ter uma reserva fisiológica exuberante e, frequentemente, demonstram poucos sinais de hipovolemia, mesmo quando existem perdas volêmicas significativas, entretanto, quando a deterioração hemodinâmica ocorre, ela pode ser muito rápida e catastrófica. O atleta bem condicionado possui mecanismos de compensação muito semelhantes aos da criança, apresentando uma bradicardia relativa sem demonstrar o nível habitual de taquicardia com a perda volêmica. A presença de doenças associadas e a utilização crônica de medicamentos são também fatores que, raramente conhecidos pela equipe de emergência, também podem contribuir para uma resposta hemodinâmica não convencional. Assim, por todos esses motivos, é conveniente adotar uma atitude de alerta e de ceticismo quanto ao estado hemodinâmico normal do doente traumatizado.

D. Incapacidade (Avaliação Neurológica)

Ao final do exame primário, realiza-se uma avaliação neurológica rápida que visa estabelecer o nível de consciência do doente, assim como o tamanho da pupila e sua reação. Uma maneira mnemônica simples de avaliar o nível de consciência é o método **AVDN** – Alerta/resposta ao estímulo Verbal/só responde à Dor/Não responde a nenhum estímulo. A escala de Coma de Glasgow (GCS) é uma avaliação neurológica mais diferenciada, também rápida e simples, que oferece melhor controle do prognóstico na evolução do doente. Se não realizada durante o exame primário, a GCS deve ser feita como parte de uma avaliação neurológica quantitativa mais pormenorizada no exame secundário.

Quadro 49.1 ► Escala de Coma de Glasgow

Abertura ocular	Espontânea	4
	Ordem verbal	3
	Dor	2
	Sem resposta	1
Melhor resposta verbal	Orientado	5
	Confuso	4
	Palavras inapropriadas	3
	Sons	2
	Sem resposta	1
Melhor resposta motora	Obedece a comando verbal	6
	Localiza dor	5
	Flexão normal	4
	Decorticação	3
	Descerebração	2
	Sem resposta	1

O rebaixamento do nível de consciência pode representar diminuição da oxigenação e/ou na perfusão do sistema nervoso central, podendo ser ainda o resultado de um trauma direto ao parênquima cerebral.⁸ Tal situação implica a necessidade imediata de reavaliação sistematizada da ventilação, da oxigenação e da perfusão. O abuso de álcool e/ou de outras drogas pode também alterar o nível de consciência do doente; no entanto, excluídas hipoxia e hipovolemia, toda alteração do nível de consciência deve ser considerada como originária de um trauma ao sistema nervoso central até prova em contrário. Apesar de um atendimento apropriado sob todos os aspectos, o doente com trauma cranioencefálico fechado pode sofrer rápida e grave deterioração neurológica. O intervalo lúcido comumente associado ao hematoma epidural agudo é um exemplo clássico de situação na qual o doente pode chegar ao serviço de emergência consciente e comunicando-se verbalmente, entretanto evolui para o óbito precoce. A reavaliação neurológica pode minimizar esse problema ao permitir a detecção de mudanças comportamentais durante o acompanhamento do doente, da mesma forma que pode ser necessário voltar ao exame primário e confirmar que a via respiratória esteja permeável, que a ventilação esteja adequada e que a perfusão cerebral esteja conservada. Uma interconsulta de urgência com o neurocirurgião é etapa fundamental para conduzir outros investimentos diagnósticos e terapêuticos, que podem até mesmo culminar com a indicação de resolução cirúrgica emergencial pelo especialista.⁹

E. Exposição/Controle do Ambiente

O doente deve ser totalmente despido, usualmente cortando-lhe as roupas para facilitar o acesso adequado e o

exame completo. Após terem sido removidos os trajes, todas as áreas do corpo são observadas sistematicamente à procura de outras lesões associadas, como fraturas, lesões cortantes/contusas/perfurantes, queimaduras, hematomas etc. Para tanto, a movimentação do paciente deve ser feita pela equipe treinada, preservando-se o alinhamento da coluna vertebral com estabilidade e segurança. Completada a avaliação geral em busca de novas lesões e outros sinais de agressão, é imperativo que o doente seja protegido por cobertores aquecidos ou com dispositivos de aquecimento externo para prevenir a ocorrência de hipotermia no serviço de emergência. Para tanto, os fluidos intravenosos devem ser aquecidos antes da infusão, e a temperatura ambiente deve ser mantida em níveis adequados. O mais importante é garantir a temperatura corpórea do doente, e não o conforto da equipe de atendimento.¹⁰

As vítimas de trauma podem chegar ao serviço de emergência já apresentando hipotermia. Alguns traumatizados, que precisam receber transfusões maciças ou infusões abundantes de cristaloides, tornam-se hipotérmicos a despeito de esforços agressivos para manter sua temperatura corpórea. Assim, a solução desse problema pode ser encaminhada pelo controle precoce da hemorragia, o que pode exigir intervenções cirúrgicas ou aplicação de dispositivos externos, por exemplo, para reduzir o volume pélvico em determinados tipos de fraturas de bacia. Os esforços para reaquecer o doente e para evitar a hipotermia devem ser considerados tão importantes quanto qualquer outro componente do exame primário ou da fase de reanimação.¹¹

► MEDIDAS AUXILIARES

Monitoração Eletrocardiográfica

É necessária em todos os pacientes traumatizados. A presença de arritmias, incluindo taquicardias inexplicáveis, fibrilação atrial, extrassístoles ventriculares e alterações no segmento ST, pode indicar trauma cardíaco contuso. A atividade elétrica sem pulso, também conhecida como dissociação eletromecânica, pode indicar tamponamento cardíaco, pneumotórax hipertensivo e/ou hipovolemia profunda. Bradicardias, condução aberrante e extrassístoles também são devidas a hipoxia, hipoperfusão e hipotermia.

Sondagens Urinária e Gástrica

São importantes medidas de suporte que poderão auxiliar na sequência do exame primário e na reanimação. O débito urinário é um indicador sensível da volemia do doente e reflete a perfusão renal. A sondagem vesical de demora deve ser instituída, com exceção dos casos em que exista suspeita de lesão uretral por sangue no meato peniano, equimose perineal e fraturas pélvicas. Já a sondagem gástrica está indicada para reduzir a distensão estomacal e diminuir os riscos de aspiração, desde que bem posicionada e conectada a um eficiente sistema de sucção. Nos casos de fratura do terço médio da face, com suspeita de acometimento da placa crivosa do etmoide, a sondagem nasal deve ser abolida e substituída pela via oral.

Frequência Respiratória, Pressão Arterial, Oximetria de Pulso e Gasometria Arterial

Oferecem dados importantes para avaliar a eficiência das medidas de reanimação através dos parâmetros fisiológicos obtidos durante e logo após o exame primário. Algumas situações de evolução rápida podem alterar esses parâmetros, com maior ou menor gravidade; entretanto, sempre representam risco ao doente e funcionam como sinal de alerta, indicando a necessidade de reavaliação sistematizada do exame primário.

Radiografias e Procedimentos Diagnósticos

Devem ser realizados de maneira racional e sem retardar a reanimação do doente. As radiografias anteroposteriores do tórax e da pelve podem oferecer informações úteis para guiar os esforços de reanimação nas vítimas de trauma fechado. Podem detectar lesões capazes de ameaçar a vida do doente e que exigem tratamento imediato, ou pela identificação e restabelecimento da melhor função pulmonar, ou, ainda, por evidenciarem fraturas que indiquem a necessidade de transfusões sanguíneas precoces. Uma radiografia lateral de coluna cervical que demonstre lesão é sempre um achado importante, enquanto, quando negativa ou tecnicamente inadequada, não exclui a presença de lesão cervical. Esses filmes podem ser realizados na própria área de reanimação, usualmente com aparelho portátil de raios X, mas sem interromper o processo de reanimação.

A irrigação peritoneal diagnóstica e a ultrassonografia abdominal constituem-se em instrumentos úteis para a detecção rápida de sangramento oculto intra-abdominal. Seu uso depende da qualificação e experiência da equipe, e tal identificação precoce pode indicar a necessidade do controle cirúrgico da hemorragia.

► EXAME SECUNDÁRIO E TRANSFÊRENCIA DO DOENTE

O exame secundário só deve ser iniciado quando completado o exame primário e as medidas de reanimação tiverem sido adotadas, com o doente demonstrando tendência para normalização de suas funções vitais. Procura-se focalizar minuciosamente a história clínica e o exame físico completo, incluindo a reavaliação de todos os sinais vitais. Cada região do corpo deve ser avaliada exaustivamente em busca de lesões e sinais patológicos. Procedimentos especiais, como exames radiológicos específicos e estudos laboratoriais, são também providenciados em associação.

Nessa fase, ou mesmo durante o exame primário, a equipe de atendimento poderá levantar informações suficientes para estabelecer a necessidade de transferência do doente para outro serviço. Se as lesões encontradas excedem a capacidade da instituição em fornecer tratamento adequado, o processo de transferência deve ser iniciado tão logo tal necessidade seja identificada, com a ajuda de um profissional administrativo e sob a orientação do médico responsável. O

atraso em transferir o doente para uma instituição dotada dos recursos necessários e mais adequados pode aumentar significativamente os riscos de mortalidade.

► ESPECIFICIDADES DO TRAUMA DE FACE

Existem algumas situações clínicas que, especificamente no traumatismo facial, merecem especial destaque quanto ao melhor procedimento a ser adotado. Uma cuidadosa limpeza com aspiração local ajuda a prevenir obstrução por fluidos ou corpos estranhos, enquanto o realinhamento cervical, com tração da mandíbula para frente e colocação de cânula de Guedel, impede a obstrução pela queda da língua, sobretudo nas fraturas cominutivas mandibulares e lesões neurológicas mais intensas.¹² A equipe deve estabelecer uma atenção especial para a possibilidade de obstrução por corpo estranho. Próteses, ou mesmo elementos dentários livres na cavidade oral, poderão deslocar-se, provocando obstruções no decorrer do atendimento. Corpos estranhos externos também podem estar presentes, como pedaços de vidro, madeira, plásticos, dentre outros.

O sangramento nas lesões faciais costuma ser intenso pela rica vascularização do segmento cefálico. No tratamento emergencial, não se deve utilizar o clampeamento de vasos às cegas, a fim de evitar graves lesões iatrogênicas a estruturas nobres adjacentes, como nervos, ductos e outras. A compressão pontual é o método de escolha para hemostasia na emergência, até que se possa promover uma melhor exploração cirúrgica das lesões.¹³ Traumatismos que afetam a área da mucosa nasal costumam cursar com sangramento profuso, devido à grande vascularização, especialmente da zona de Kiesselbach, ao nível do septo nasal anterior, com anastomoses entre os ramos terminais das artérias carótidas externa e interna.¹⁴ Um tamponamento nasal anterior rigo-

rosamente realizado geralmente resolve o problema em 95% dos casos. Algumas vezes, o sangramento pode continuar por conta de um tamponamento ineficaz realizado por mãos inexperientes; assim, é sempre válida a tentativa de retirar o tampão anterior e refazê-lo adequadamente. Se, ainda assim, isso não surtir efeito, poderemos lançar mão do tamponamento posterior associado, ressaltando que a sua indicação é pouco frequente nos casos de traumatismo facial. É importante lembrar que todo tamponamento nasal deverá ser retirado por volta de 24 h, caso haja a possibilidade de fratura nasoetmoidal e consequente fístula liquórica associada, a fim de não promover uma contaminação ascendente, com possível meningite bacteriana. O hematoma submucoso de septo nasal é também uma condição frequentemente encontrada nos pacientes vítimas de traumatismos nessa região, e deve ser imediatamente drenado para evitar complicações infecciosas graves, podendo cursar com destruição da cartilagem quadrangular e consequente selamento do dorso nasal.¹³

Traumatismo Facial Letal

Um aspecto interessante na avaliação inicial do trauma é até que ponto as lesões da face propriamente ditas podem significar ameaça à vida do doente. A evolução do exame primário e reanimação – ABCDE – devem seguir rotineiramente, inclusive com a necessidade de retornar a algum item que já tenha sido avaliado previamente. É muito importante que o possível aspecto bizarro, aparentemente denotando maior gravidade de determinadas lesões, não desvie a equipe de seguir essa ordem fundamental no atendimento, uma vez que essa é a forma mais eficiente de fornecer um suporte adequado à manutenção da vida no período inicial do trauma. Nem sempre as lesões mais “feias” são as mais “perigosas”.

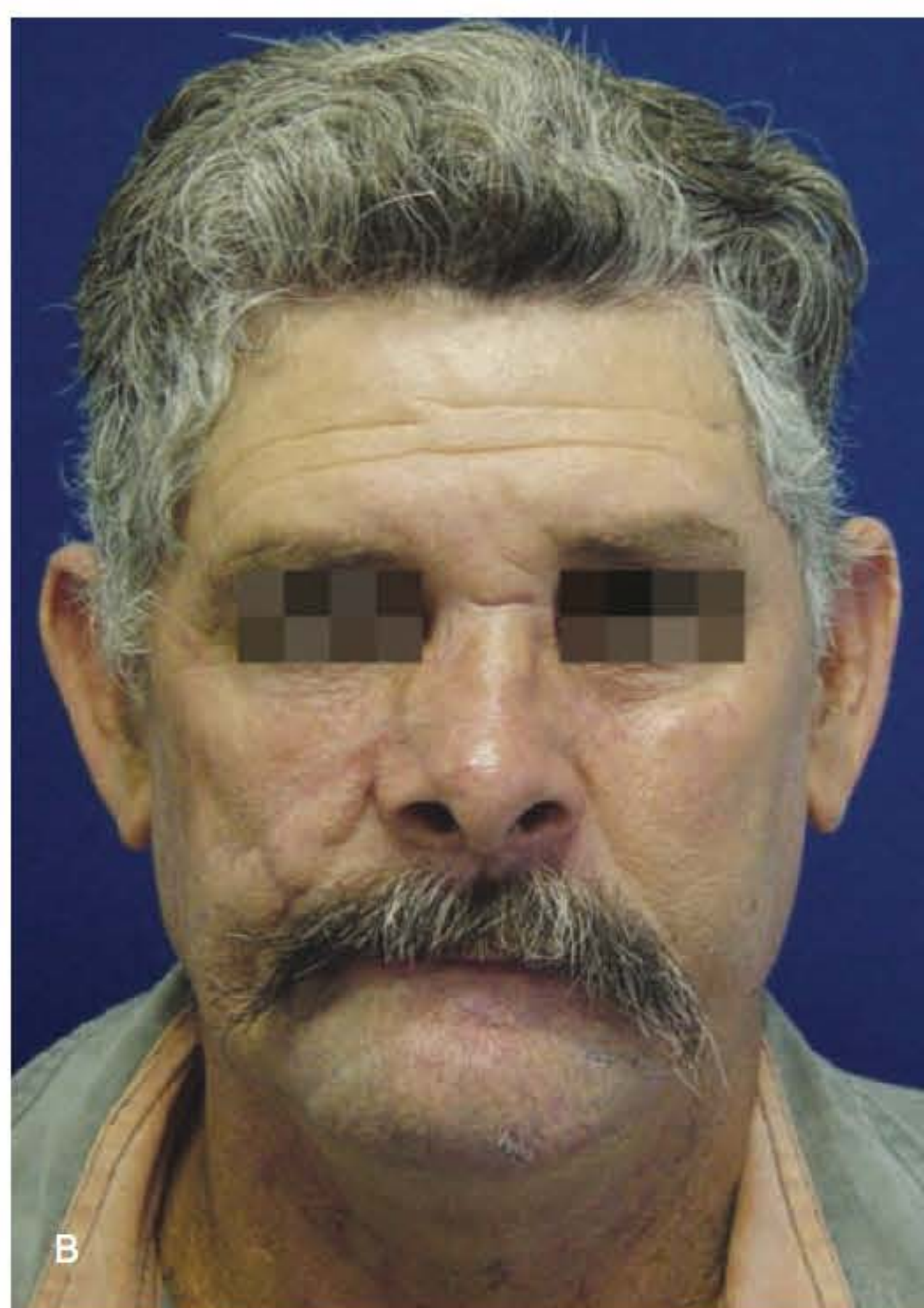


Fig. 49.3 ► A. Avulsão traumática de terço médio da face por acidente automobilístico. **B.** Pós-operatório.

Os trabalhos de Renee Le Fort¹⁵ (1900) e Flávio Sturla¹⁶ (1980) nos oferecem referências importantes para a melhor compreensão da biodinâmica dos traumatismos e do comportamento dos ossos da face frente aos diversos impactos, indicando como eles se comportam frente à potencial letalidade dessas lesões, que tendem a se propagar ao parênquima cerebral. A face funciona como um *air bag*, absorvendo muitos dos impactos recebidos através de sua estruturação tridimensional. A chamada “aeração” do esqueleto facial delimitada pelos ossos compactos e laminares estabelece os pilares de sustentação, que, juntos, servem para atenuar e decompor a intensidade da energia cinética imposta pelo impacto.

Ricardo Cruz¹⁷ realizou um estudo que verificou as áreas da face cujo traumatismo representa maior potencial de letalidade, através de necropsias em 50 cadáveres vítimas de traumatismos isoladamente craniofaciais. Suas observações levaram à classificação de quatro áreas de impacto facial, a saber: a área zigomatotemporal (IV), que caracteriza impacto exclusivamente lateral; a área zigomatorbital (III), que caracteriza impacto anterolateral; e as áreas nasomaxilar (II) e nasoglabelar (I), que caracterizam impacto anterior. As áreas I e II foram consideradas as mais frequentemente associadas ao óbito por traumatismo craniofacial, sendo a região nasoglabelar a principal delas. Ficou claro, no estudo desse autor, que os traumatismos letais envolvendo fraturas nas

áreas I e II, mais especificamente na região nasoglabelar, apresentavam acometimento frontoetmoidal e consequente comunicação com a fossa craniana anterior. Daí a importância de diagnosticar adequadamente as lesões traumáticas nesse nível, instituindo-se o tratamento adequado a fim de evitar as possíveis complicações. Pacientes vítimas de graves impactos frontais no terço médio da face merecem um acompanhamento multidisciplinar por especialistas em neurocirurgia e cirurgia craniomaxilofacial, visto que podem ser considerados como potencialmente associados a lesão cranioencefálica grave.

► REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Sauaia A, Moore FA, Moore EE, Moser KS, Brennan R, Read RA. Epidemiology of trauma deaths: a reassessment. *J Trauma*, Feb 1995; 38(2):185-93.
2. American College of Surgeons. *Advanced Trauma Life Support Program for Physicians*. 7th ed. Chicago, IL, 2004.
3. Parker MM. Critical care and disaster management. *Crit Care Med*, 2006/03; 34(3 suppl):S52-5.
4. Frink M, Zeckey C, Mommsen P et al. Polytrauma management – a single centre experience. *Injury*, Nov 2009; 40 (suppl 4):S5-11.
5. Salvino CK, Dries D, Gamelli R, Murphy-Macabobby M, Marshall W. Emergency cricothyroidotomy in trauma victims. *J Trauma*, Apr 1993; 34(4):503-5.
6. Proctor KG, Atapattu SA, Duncan RC. Heart rate variability index in trauma patients. *J Trauma*, Jul 2007; 63(1):33-43.
7. Blackmore CC, Cummings P, Jurkovich GJ, Linnau KF, Hoffer EK, Rivara FP. Predicting major hemorrhage in patients with pelvic fracture. *J Trauma*, Aug 2006; 61(2):346-52.
8. Marik PE, Varon J, Trask T. Management of head trauma. *Chest*, Aug 2002; 122(2):699-711.
9. Fakhry SM, Trask AL, Waller MA, Watts DD. Management of brain-injured patients by an evidence-based medicine protocol improves outcomes and decreases hospital charges. *J Trauma*, Mar 2004; 56(3):492-9; discussion 499-500.
10. Tisherman SA, Barie P, Bokhari F, Bonadies J, Daley B, Diebel L et al. Clinical practice guideline: endpoints of resuscitation. *J Trauma*, Oct 2004; 57(4):898-912.
11. Mackersie RC. Pitfalls in the evaluation and resuscitation of the trauma patient. *Emerg Med Clin North Am*, Feb 2010; 28(1):1-27.
12. Leigh J, Neil-Dwyer G, Rowe NL, Williams JL 1. Primary care. In: Williams JL (1st ed.). *Rowe and Williams Maxillofacial Injuries*. London: Churchill Livingstone, 1994, p 65-92.
13. Cruz RL. Assistência imediata ao traumatizado de face. In: Psillakis JM; Zanini AS; Mélega et al. *Cirurgia Craniomaxilofacial: Osteotomias estéticas da face*. São Paulo: MEDSI, 1987, p 463-475.
14. Kawakami H, Goes CHFS, Arantes HL, Kawasaki MC, Melega JM. Atendimento inicial e exame físico do traumatizado de face. In: Mélega JM (eds.). *Cirurgia Plástica Fundamentos e Arte – Cirurgia reparadora de cabeça e pescoço*. São Paulo: MEDSI, 2002, p 347-357.
15. Le Fort R. Experimental study of fractures of the upper jaw. *Rev Chir Paris*, 1901; 23:208-360. The classic reprint. *Plast Reconstr Surg* 1972; 50:497-506.
16. Sturla F, Absi D, Buquet Jr. Anatomical and mechanical considerations of craniofacial fractures: An experimental study. *J Plas Reconstr Surg*, 1980; 66(6):815-820.
17. Cruz RL. Trauma craniofacial letal: considerações anatomoclínicas. In: Psillakis JM, Zanini AS, Mélega et al. *Cirurgia Craniomaxilofacial: Osteotomias estéticas da face*. São Paulo: MEDSI, 1987, p 477-483.

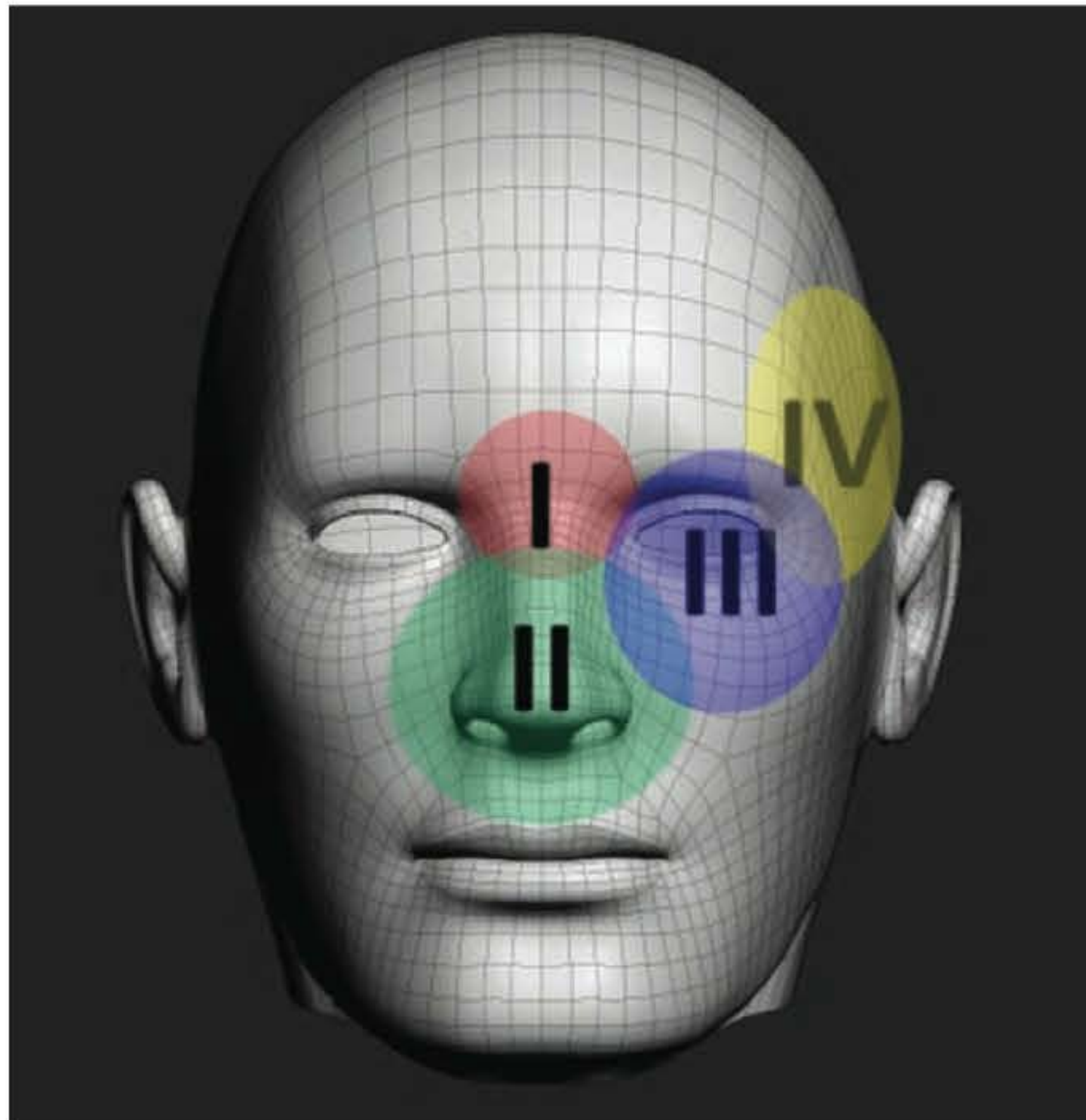


Fig. 49.4 ► Áreas de impacto facial com potencial letalidade.

► INTRODUÇÃO

A fratura nasal é a fratura mais comum da face e a terceira do esqueleto em geral. Isso ocorre por ser uma estrutura proeminente e com ossos mais frágeis que os demais.

Dentre os mecanismos causadores das fraturas, os mais comuns são os traumas diretos relacionados com lesões na prática de esportes, violência interpessoal, quedas, acidentes automobilísticos, acidentes domésticos. A gravidade da lesão está relacionada com o mecanismo do trauma e a violência do impacto envolvida no evento.

No entanto, por serem muitas das fraturas subclínicas e muitas outras estarem associadas a traumatismos múltiplos, uma elevada porcentagem delas não são tratadas no momento da lesão. Na maioria das vezes, essas fraturas não tratadas levam à obstrução nasal crônica e são responsáveis por muitos dos procedimentos realizados para septoplastia por obstrução e desvio de septo. Com uma intervenção precoce adequada, essas fraturas podem ser restauradas ao seu estado pré-operatório, evitando muitas das complicações tardias.

► ANATOMIA

Anatomicamente, o nariz é uma estrutura piramidal, sustentada por elementos ósseos e cartilagosos, dividida internamente pelo septo nasal em duas cavidades recobertas por mucosa. A sua cobertura é feita por músculo e subcutâneo escasso, e por fim, pele.

Os ossos que constituem o nariz, responsáveis pelo suporte do terço proximal, são processos nasais do osso frontal, processos frontais da maxila, os ossos nasais, o vômer e a lâmina perpendicular do osso etmoide (Figs. 50.1 e 50.2).

As cartilagens nasais (Fig. 50.1) que conferem suporte para a porção distal do nariz são laterais superiores (triangulares) e laterais inferiores (alares).

Todas essas estruturas encontram-se conectadas entre si, com sobreposições entre elas nas áreas de encontro, sendo mantidas assim através da continuidade entre periósteo e pericôndrio.

A vascularização nasal é profusa e provém das carótidas internas e externas. Os ramos da carótida interna são: ramos

anteriores e posteriores da artéria etmoidal e artéria nasal dorsal (ramos da oftálmica). Os ramos da artéria carótida externa são: artéria esfenopalatina, artéria palatina maior e artéria infraorbitária (ramos da artéria maxilar), artéria labial superior, artéria nasal lateral e artéria angular (ramos da artéria facial). A anastomose de ramos das artérias facial, maxilar e oftálmica na região anterior do septo forma o plexo de Kiesselbach, que pode originar sangramentos volumosos nos traumas septais.

A inervação do nariz é feita pelos seguintes nervos: etmoidal anterior (pele do dorso e ponta nasal), infratroclear (pele da região superolateral), infraorbitário (porção inferior do nariz e lábio superior) e palatais (septo nasal e palato anterior).

► DIAGNÓSTICO

A avaliação inicial deve seguir o atendimento padrão para pacientes politraumatizados conforme preconizado pelo ATLS. Após descartadas lesões associadas que necessitem de atendimento prioritário, deve-se detalhar as queixas nasais,

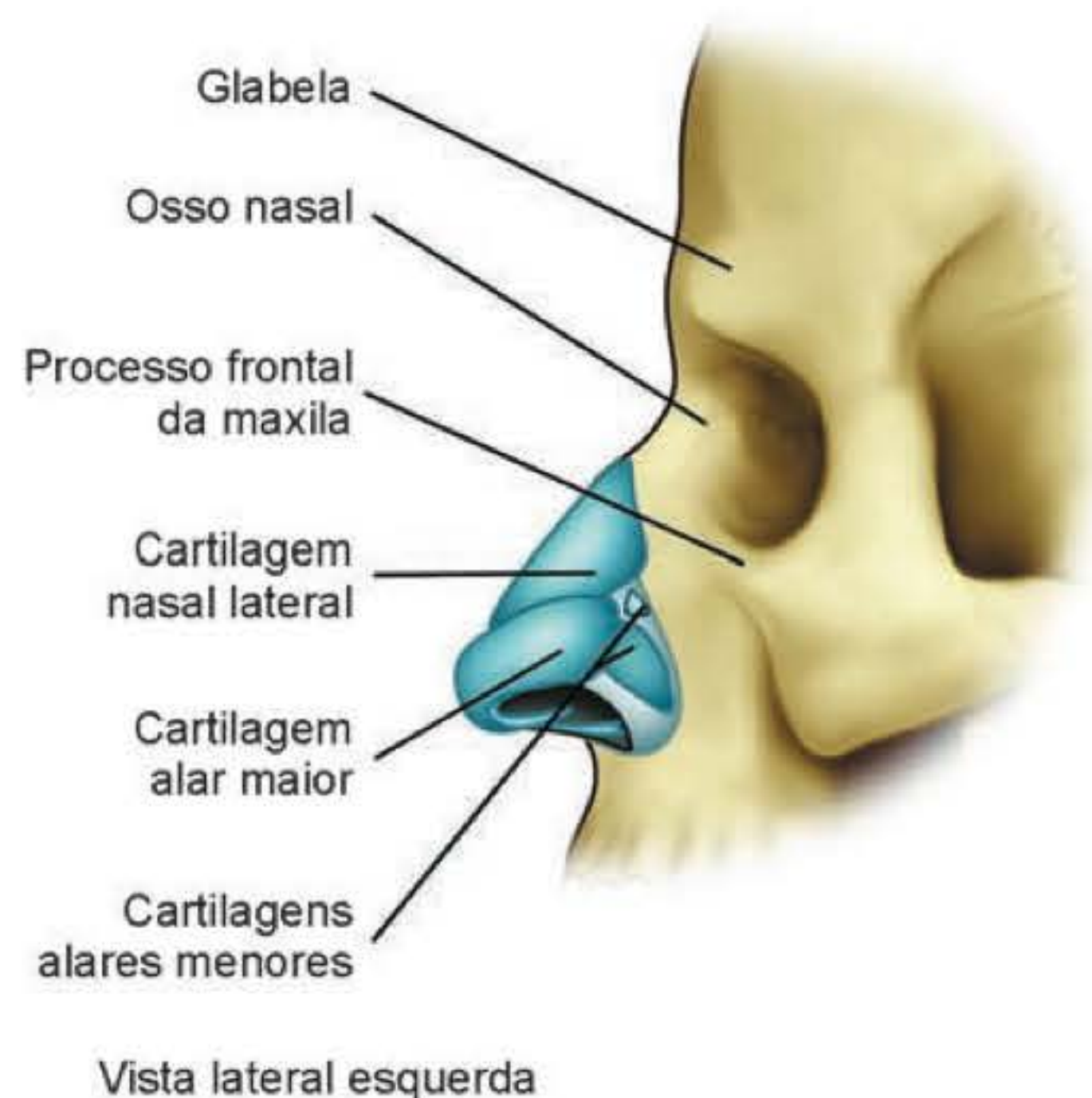


Fig. 50.1 ► Visão externa das estruturas de sustentação nasal.

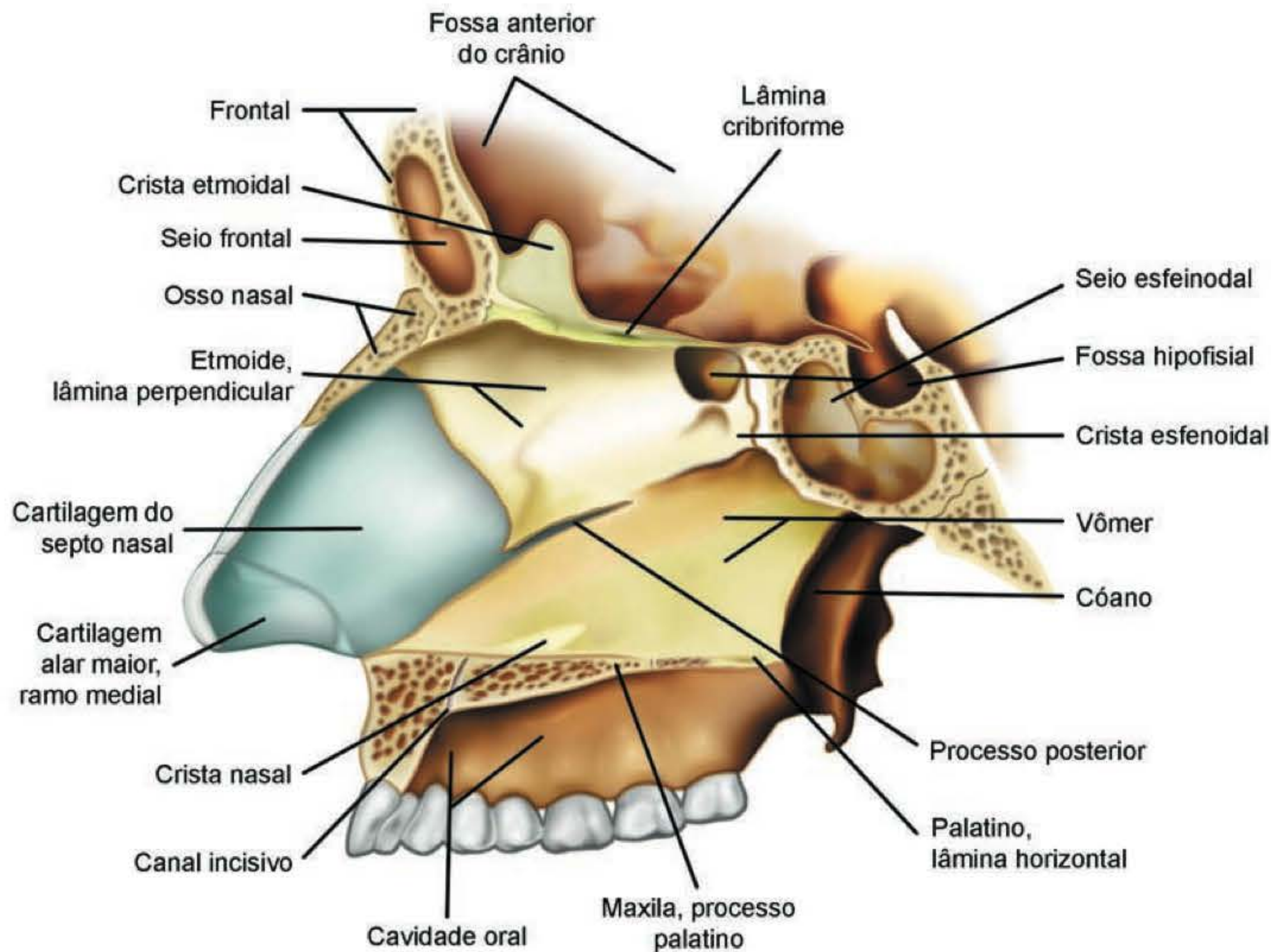


Fig. 50.2 ► Visão do septo nasal.

com enfoque nos seguintes pontos, que podem contribuir para o diagnóstico e planejamento cirúrgico:

1. História

- Mecanismo de trauma: natureza do agente agressor, intensidade de direção do trauma.
- Sintomas locais: epistaxe, dor, obstrução nasal, diplopia.
- Antecedentes pessoais e familiares: doenças prévias, alergias, uso de medicações, queixas nasais prévias, deformidades preexistentes, traumas ou cirurgias prévias.

2. Inspeção

- Epistaxe (patognomônico de fratura nasal).
- Desvio da pirâmide nasal, selamento do dorso nasal, telecanto.
- Edema local.
- Equimose.
- Epífora (indicativo de lesões mais graves, acometendo o duto lacrimal).
- Laceração de partes moles.

3. Palpação e rinoscopia ou nasofibroscopia

- Palpação de pirâmide nasal, processos nasal do frontal e frontal da maxila e rebordo orbitário, atentando para desnivelamento, crepitação e dor local.
- Visualização da cavidade nasal para investigar hematoma septal, fraturas e desvios do septo, sangramento ativo e lesões de partes moles.

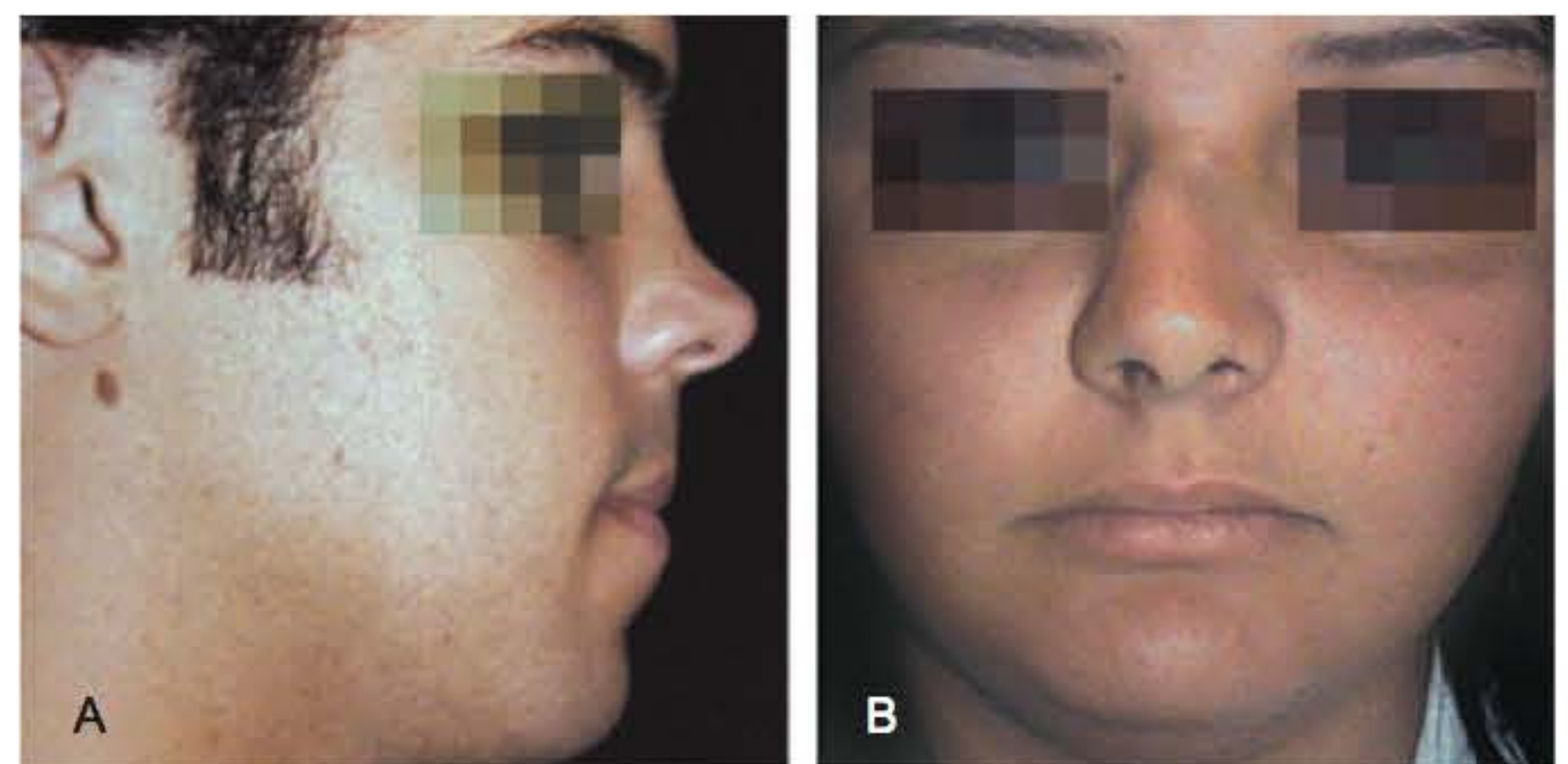


Fig. 50.3 ► **A.** Fratura nasal em vista de perfil evidenciando selamento do dorso nasal e equimose periorbitária. **B.** Paciente em vista frontal com importante laterorrinina secundária à fratura nasal.

4. Exames complementares

- Radiografia nas incidências em perfil, Caldwell e Waters são registros auxiliares para a complementação do diagnóstico, mas principalmente para a documentação da lesão.
- Tomografia computadorizada é o melhor exame para a investigação de fraturas nasais, fundamental nos casos com história de mecanismos de trauma de alta energia e nas suspeitas de fratura nasoetmoidorbitária (Fig. 50.4).

► CLASSIFICAÇÃO

A classificação mais utilizada para fratura nasal é a de Stranc, que está relacionada a lesões decorrentes de impacto



Fig. 50.4 ► Tomografia computadorizada em corte axial (seta amarela), fratura do osso nasal próprio esquerdo (seta preta), fratura de septo.

frontal e é dividida em três grupos: (1) lesões da pirâmide nasal e septo, anteriormente; (2) lesões da base da pirâmide nasal e septo, posteriormente; (3) lesões que envolvem a maxila e frontal, caracterizando uma fratura nasoetmoidorbitária (Fig. 50.5).

Natvig e Dingmann adotaram uma classificação que separa as fraturas nasais em oito grupos (de 1 a 8), com comprometimento progressivamente maior de desvio e cominuição: (1) isolamento de um osso nasal com deslocamento inferolateral; (2) separação dos ossos nasais na linha média e da apófise frontal da maxila com septo intacto; (3) fratura em livro aberto com fratura septal; (4) fratura dos ossos nasais com deslocamento posteroinferior; (5) fratura cominutiva dos ossos nasais e das partes anteriores das apófises frontais e do septo nasal; (6) fratura do septo nasal com separação dos ossos da apófise frontal da maxila com elevação do dorso nasal; (7) semelhante à 6, entretanto com fratura em dois

níveis da apófise frontal da maxila; (8) comprometimento do espaço infraorbitário. As fraturas classificadas como Natvig 2, 3 e 4 ocorrem mais comumente em crianças por não ter havido ainda a fusão entre os ossos próprios do nariz na linha média (Fig. 50.6).

► FRATURA NASAL EM CRIANÇAS

Acredita-se que muitas deformidades septais em adultos sejam devidas a trauma menor na infância. À medida que o leve desvio evolui, pode ocasionar obstrução nasal progressiva e deformidades. O nariz de uma criança difere do de um adulto de várias maneiras. Especificamente, o nariz é subdesenvolvido e apresenta menor projeção anteroposterior, é composto em grande parte de cartilagem e possui vários centros de crescimento. Como resultado, o trauma nasal pediátrico frequentemente leva a um dilema diagnóstico e terapêutico.

O nariz imaturo é mais susceptível de ser associado a outras fraturas da face, porque a projeção nasal é muito menos proeminente; portanto, um impacto na face, em geral, também é distribuído à maxila e áreas adjacentes. Como apresenta muita cartilagem em sua estrutura, o nariz da criança é facilmente compressível e absorve pouco da energia do trauma, transmitindo a força para as estruturas adjacentes da face. Isso leva a um maior edema regional e tende a dissimular a extensão do envolvimento nasal na faixa etária pediátrica. Portanto, o exame clínico nesse grupo de pacientes é prejudicado devido às particularidades anatômicas e, muitas vezes, por ser o paciente pouco colaborativo.

A intervenção cirúrgica está indicada para fraturas com desvio que resultam em deformidade estética ou obstrução das vias respiratórias. A abordagem predominante da fratura nasal pediátrica é a redução fechada. Deve-se observar que os elementos ósseos frequentemente estão envolvidos em fraturas do tipo “galho verde” e podem ser resistentes à manutenção na posição desejada.

Embora muitos cirurgiões tenham defendido o reparo imediato de todos os desvios de septo secundários ao trauma de parto, a correção é necessária apenas no caso de obstrução

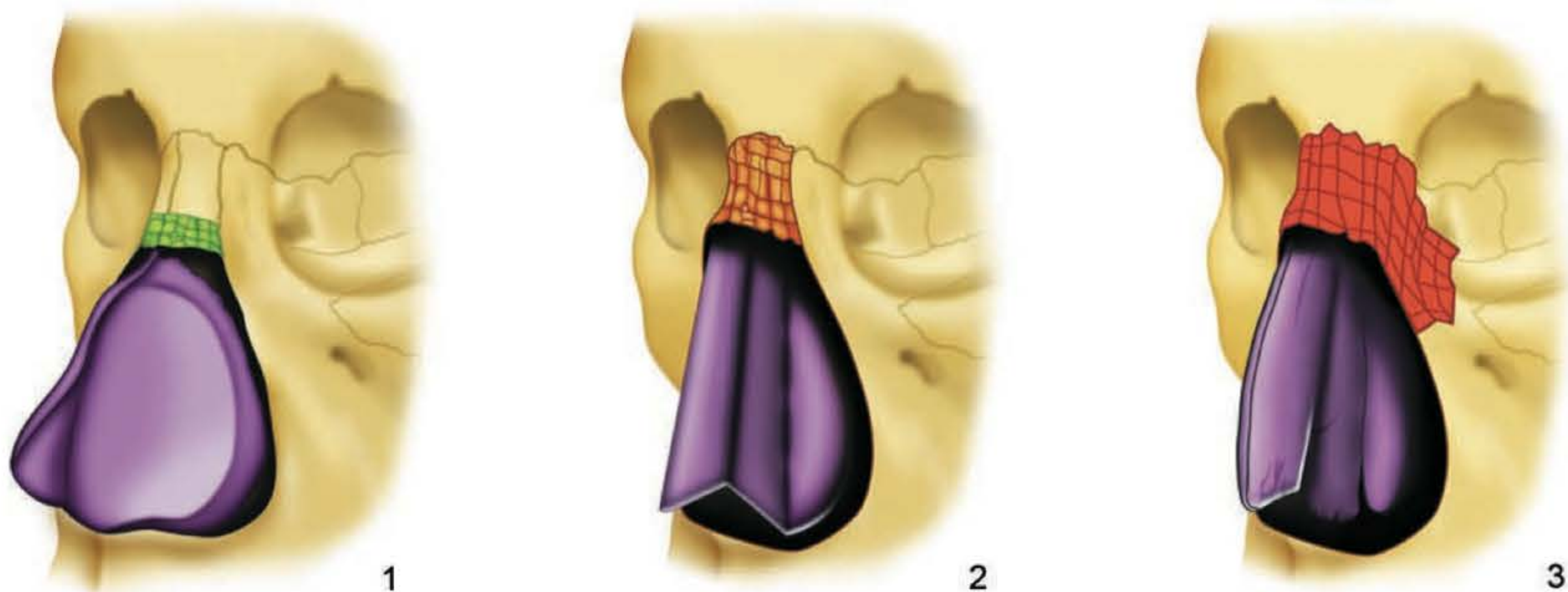


Fig. 50.5 ► Classificação de Stranc para fraturas nasais.

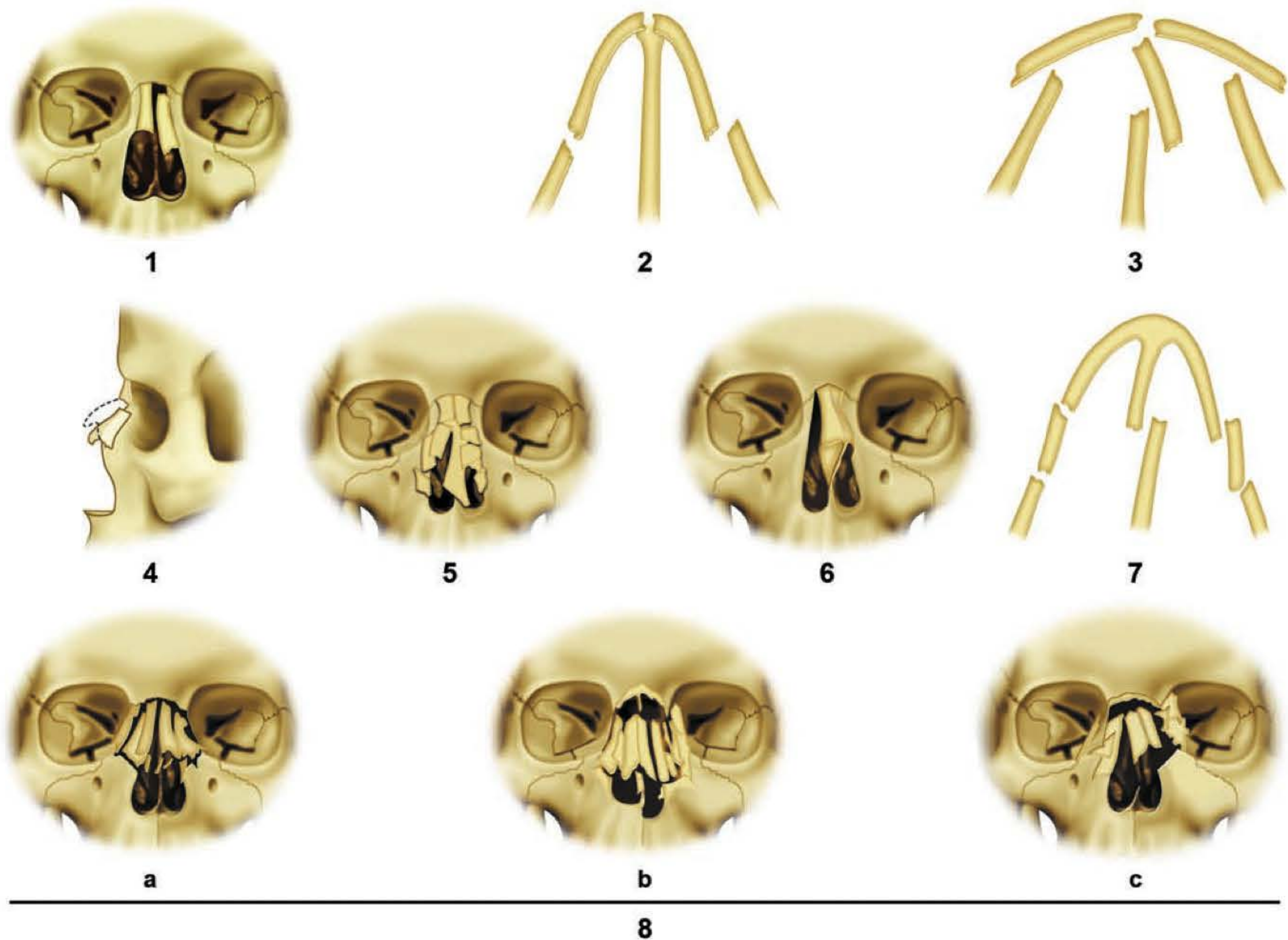


Fig. 50.6 ► Classificação de fratura nasal adotada por Natvig e Dingmann.

das vias nasais, uma vez que o recém-nascido é respirador nasal obrigatório.

► DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA

A documentação fotográfica da lesão deve ser considerada uma parte essencial da avaliação e preparo pré-operatório. Fotografias pré-trauma também devem ser obtidas para compreender a anatomia basal do paciente. Mayell constatou que cerca de 30% dos pacientes com uma fratura nasal têm deformidades nasais preexistentes. Também há uma alta incidência de insatisfação do paciente (25-50% em alguns estudos), com o seu resultado pós-operatório. As fotografias da fase aguda da lesão são úteis para lembrar o paciente do seu grau de deformidade antes da intervenção cirúrgica.

► TRATAMENTO

No tratamento da fratura nasal, três fatores devem ser considerados no planejamento cirúrgico:

1. Momento da abordagem:
 - Imediato
 - Tardio

2. Anestesia:

- Local
- Geral

3. Tipo de abordagem:

- Fechada (incruenta)
- Aberta (cruenta)

Momento da Abordagem

A abordagem imediata somente é possível quando do atendimento precoce do paciente e nos casos em que não há edema local importante, permitindo visualizar adequadamente o contorno do nariz e, assim, produzir o efeito esperado e adequado com a redução cirúrgica da fratura. Nos casos em que o edema já está estabelecido, há uma dificuldade em determinar o adequado resultado da cirurgia; portanto, o tratamento cirúrgico deve ser postergado até uma melhora do edema local, preferencialmente entre o terceiro e sétimo dia após o trauma, principalmente em crianças. Em adultos, o prazo pode se estender até 10 a 14 dias, porém o ideal é que seja realizado dentro da primeira semana, pois o processo de consolidação se inicia logo após o trauma, e, quanto mais tardia a correção, maior o grau de consolidação, o que dificulta a adequada correção cirúrgica da fratura.

Anestesia

A abordagem anestésica poderá ser feita através de bloqueio local ou anestesia geral. A anestesia local pura está reservada para pacientes adultos colaborativos, em correções imediatas e com fraturas não complicadas. Tem como desvantagens principais a possibilidade de que o sangue que escorre posteriormente pelas coanas seja aspirado pelo paciente ou, menos gravemente, deglutido; há também o desconforto do procedimento, além da distorção do local da fratura pela infiltração da solução anestésica. A sedação não é recomendada, pois pode inibir o reflexo de tosse e deglutição, potencializando a aspiração de sangue pelo paciente. Como solução anestésica de referência, pode ser utilizada a xilocaína 1% com vasoconstritor, na concentração de 1:120.000, infiltrada no nervo infraorbitário e regiões glabellar, paranasal e dorso nasal. O septo deve ser bloqueado através de introdução de tampão nasal contendo a solução anestésica.

A anestesia geral é a utilizada na maioria dos casos. Tem caráter eletivo e, portanto, permite o preparo clínico adequado do paciente e a proteção das vias respiratórias de aspiração do sangramento secundário à redução da fratura. Também permite a prevenção da deglutição de sangue e da aspiração do conteúdo gástrico no ato operatório, o que evita náuseas e vômitos no pós-operatório secundários à irritação gástrica pelo sangue deglutido.

Tipo de Abordagem

Redução Incruenta da Fratura

Nos casos de fraturas não cominutivas e nas cominutivas em menor intensidade, os segmentos ósseos podem ser alinhados com auxílio do fórceps de Walsham, que é ideal para a manipulação dos ossos nasais, e do fórceps de Asche, no qual se posiciona o septo entre as suas pás, sendo assim possível alinhar o septo além dos ossos nasais, superiormente. O alinhamento final é conseguido através da manipulação digital externa.

Após o reposicionamento dos fragmentos ósseos, a cavidade nasal deve ser tamponada com gaze vaselinada ou com pomada antisséptica para controlar o sangramento e evitar hematomas, oferecer suporte interno para os fragmentos ósseos e evitar sequelas. Externamente, é utilizado um molde que pode ser feito de gesso ou material termoplástico moldável, que imobiliza os fragmentos reposicionados durante a cirurgia, tendo o tamponamento interno como suporte.

Redução Cruenta da Fratura

As fraturas cominutivas mais graves e as fraturas nasotomoido-orbitárias necessitam de tratamento através de abordagem direta dos fragmentos para reposicionamento e fixação, além da utilização de enxertos ósseos quando necessários. Contudo, pode ser difícil manter a redução. Os ossos nasais precisam ser mantidos em posição por contrapressão pelo assistente, enquanto o cirurgião faz a fixação de cada fragmento com fios de aço ou placa e parafuso (Fig. 50.7). Além disso, nesse tipo de fratura é comum a necessidade de uma amarra estabilizadora, com fio de aço, trans-

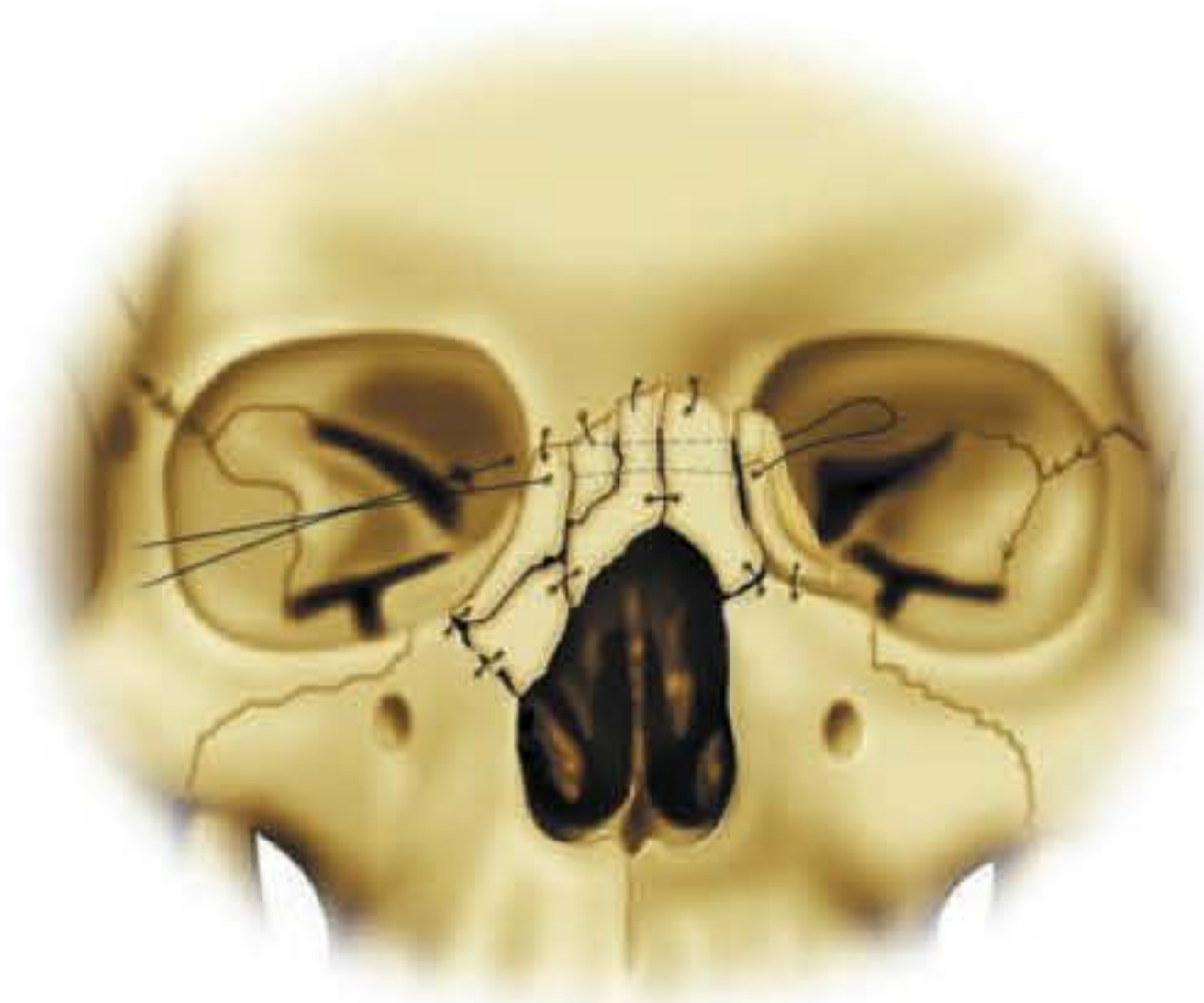


Fig. 50.7 ► Representação da sequência de estabilização aberta das grandes cominuições nasais.

fixando o nariz na apófise frontal da maxila de lado a lado, incluindo a pele, bilateralmente, e o septo com contenção externa por placas de material rígido (Fig. 50.8). A abordagem aberta, devido ao descolamento das estruturas, aumenta a possibilidade de reabsorção dos fragmentos ósseos.

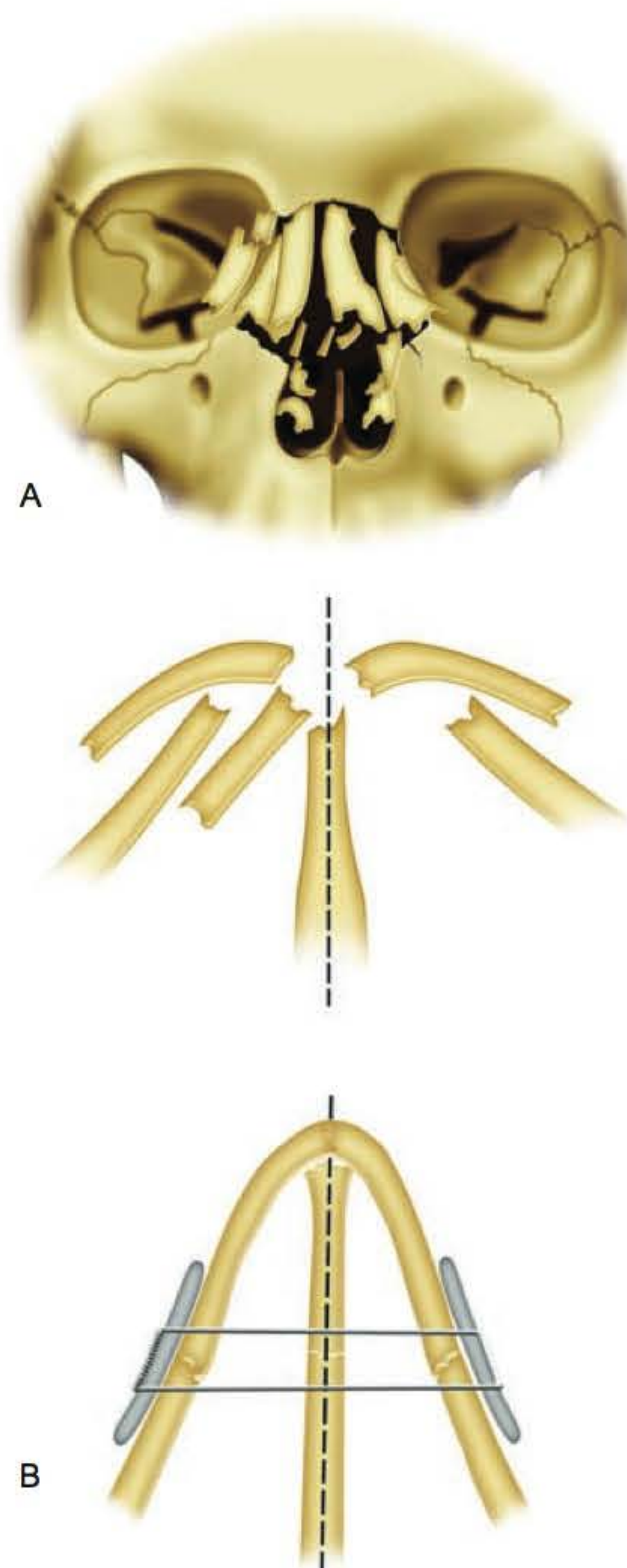


Fig. 50.8 ► **A.** Fratura com grande cominuição. **B.** Corte axial do nariz representando aspectos pré- e pós-operatórios da redução e estabilização da fratura nasal cominutiva.



Fig. 50.9 ► **A.** Pré-operatório de paciente com fratura nasal tipo Stranc 3 ou tipo 8 de Natvig e Dingmann. **B.** Intraoperatório de estabilização externa por amarra com fios de aço após redução e fixação interna dos fragmentos ósseos. **C.** Aspecto pós-operatório recente ilustrando as placas externas de estabilização nas quais o fio de aço é fixado.

Excepcionalmente, o septo pode ser abordado eletivamente na cirurgia quando o paciente tiver história de obstrução nasal associada ao desvio septal, ou quando o desvio septal impossibilitar a redução adequada dos fragmentos ósseos de uma fratura.

► COMPLICAÇÕES PRECOSES

As complicações precoces mais frequentes são epistaxe e hematoma septal.

A epistaxe ocorre com frequência, mas em pequena quantidade e de forma autolimitada, geralmente controlada apenas com o tamponamento nasal anterior do intraoperatório. Nos casos em que a epistaxe persiste, pode ser feito o tamponamento posterior.

Para as situações em que, mesmo com os tamponamentos, permanece sangramento importante, pode ser necessário considerar a ligadura ipsolateral da artéria esfenopalatina (ramo da carótida).

► COMPLICAÇÕES TARDIAS

As complicações tardias mais frequentes são: obstrução nasal, osteíte, deformidade em sela, telecantos, epistaxe recorrente, laterorrínia, sinéquias e epífora. A grande maioria das complicações tardias e sequelas estão associadas às fraturas de maior complexidade, como também a lesões não diagnosticadas ou não tratadas adequadamente. Todas as complicações descritas necessitam de nova cirurgia para tratamento adequado.

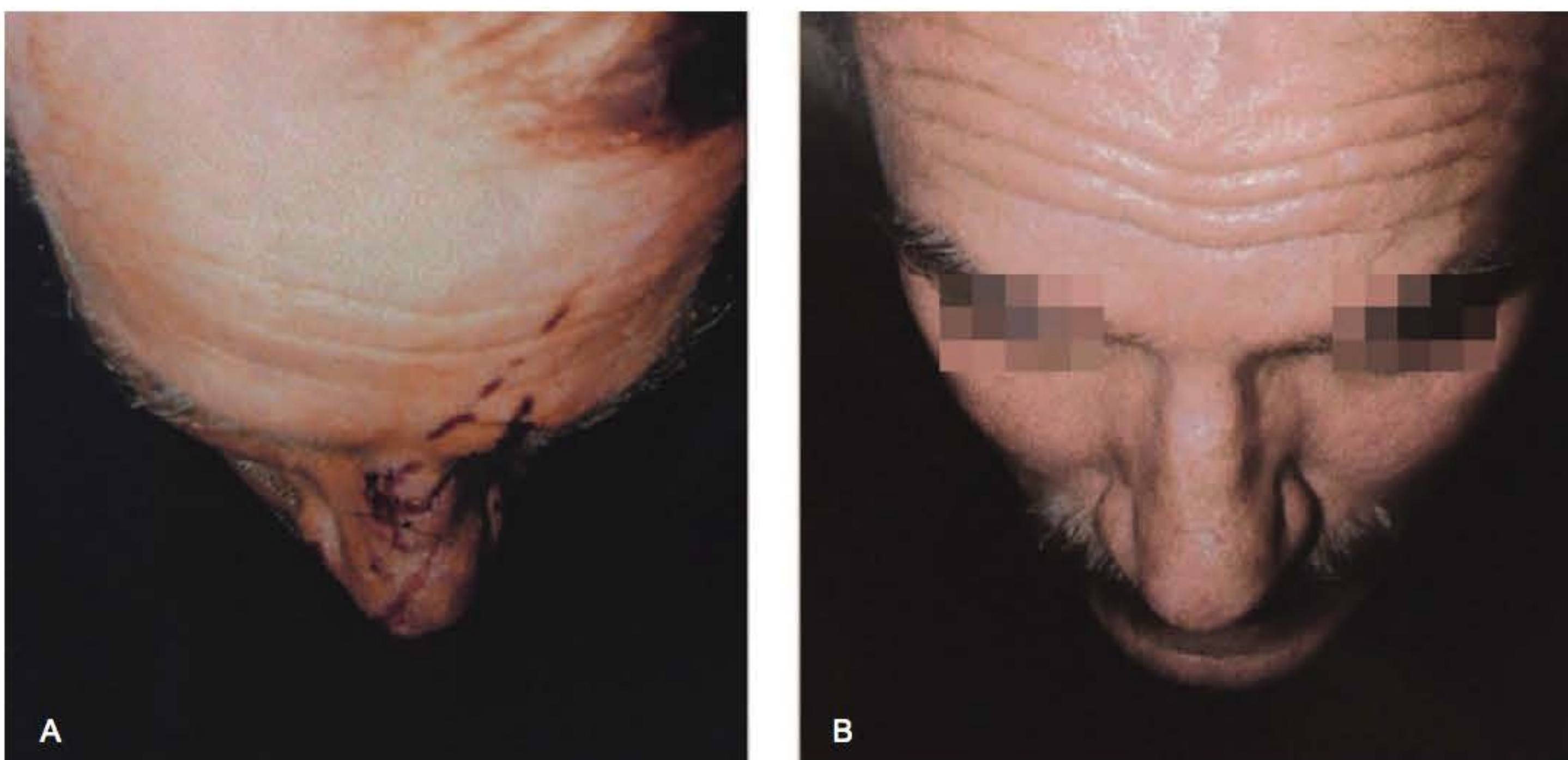


Fig. 50.10 ► Visão superior de pré- **(A)** e pós-operatório **(B)** de redução incruenta de fratura nasal para correção da laterorrínia.

► BIBLIOGRAFIA

- Amaral AB, Tardelli HC, Figueroa GEG, Mélega JM. Fratura nasal. In: Mélega JM (ed.). *Cirurgia Plástica Fundamentos e Arte – Cirurgia Reparadora de Cabeça e Pescoço*, São Paulo: Medsi, 2002:389-99.
- Cook JA, Duncan R, McRae R, Irving RM, Dowie LN. A randomized comparison of manipulation of the fractured nose under local and general anesthesia. *Clin Otolaryngol*, 1990; 15:343-6.
- Dingman RO, Natvig P(eds). *Surgery of Facial Fractures*. W.B. Saunders.
- Green KM. Reduction of nasal fracture under local anaesthetic. *Rhinology*, 2001; 39:43-6.
- Grymer LF, Gutierrez C, Stoksted P. The importance of nasal fractures during different growth periods of the nose. *J Laryngol Otol*, 1985; 99:741.
- Holt GR. Nasal septal fractures. In: English G(ed). *Otolaryngology*, Philadelphia: JB Lippincott, 1989; 4.
- Kurihara K, Kim K. Open reduction and interfragment wire fixation of comminuted nasal fractures. *Am Plast Surg*, 1990; 14(2):179-85.
- Manson PN. Facial injuries. In: McCarthy JG (ed). *Plastic surgery*. Philadelphia: WB Saunders, 1990.
- Mathog RH. Nasal fractures. In: Mathog, RH (ed). *Atlas of craniofacial trauma*. Philadelphia: WB Saunders Company, 1992.
- McGraw-Wall BL. Facial fracture in children. *Fac Plastic Surg*, 1990; 7(3):198-205.
- Monteil JP, Esnault O, Brette MD, Lahbabi M. Chirurgie des traumatismes faciaux. *Encycl Méd Chir, techniques chirurgicales – Chirurgie plastique reconstructrice et esthétique*, Paris: Elsevier, 1998:45-505.
- Nahum AM. The biomechanics of maxillofacial trauma. *Clin Plast Surg*, 1975; 2:59.
- Pitcock JK, Bumsted RM. Nasal fractures. In: Fonseca JR, Walker R (eds). *Oral and maxillofacial trauma*, vol. 1, 1991.
- Pollock RA. Nasal trauma. Pathomechanics and surgical management of acute injuries. *Ad Craniomaxillofacial Frac Man*, 1992; 19(1):133-47.
- Renner GJ. Management of nasal fractures. *Otolaryngol Clin of N Am*, 1991; 24(1):195-213.
- Rohrich RJ, Adams WP. Nasal fracture management: minimizing secondary nasal deformities. *Plast Reconstr Surg*, 2000; 106:266-73.
- Sharp JF, Denholm S. Routine x-rays in nasal trauma: the influence of audit of clinical practice. *J Royal Soc Med*, 1994; 87: 153-4.
- Stranc MF, Robertson GA. A classification of injuries of the nasal skeleton. *Ann Plast Surg*, 1979; 2:468.
- Verwoerd CD. Present day of nasal fractures: closed versus open reduction. *Fac Plast Surg*, 1992; 8(4):220-23.

► INTRODUÇÃO

A maxila é constituída por cavidades pneumáticas, ossos laminares e densos, os quais funcionam como amortecedores dos impactos sofridos na face.

A fratura de maxila é a quarta mais frequente dentre as fraturas dos ossos da face, estando atrás das fraturas nasal, mandibular e de zigoma.

► ANATOMIA

O maxilar é um osso duplo, formado pela junção das duas maxilas na linha média, cujo crescimento é responsável pelo alongamento vertical da face, entre os 6 e 12 anos de idade. No interior de cada maxila encontramos uma cavidade de paredes delgadas: o seio maxilar, revestido por mucosa. Essa cavidade está em comunicação com o meio externo através do óstio maxilar, localizado no interior do meato médio da cavidade nasal, através do hiato semilunar.

A maxila apresenta quatro processos, em conexão com outros ossos da face, compondo os pilares verticais da face. Os quatro processos da maxila são: alveolar, frontal, zigomático e palatal. Também em contato com a maxila os ossos etmoide, esferoide, lacrimal e nasal.

A vascularização ocorre predominantemente pela artéria maxilar, ramo da artéria carótida externa, e pela artéria esferopalatal, o ramo mais importante da artéria maxilar.

A inervação é realizada pelo ramo maxilar do nervo trigêmeo, e apresenta como principais divisões o nervo alveolar anterossuperior (inerva dos incisivos ao primeiro molar) e o nervo alveolar posterior (inerva os molares). Os nervos alveolares superiores são responsáveis pela sensibilidade das mucosas da gengiva, seio maxilar, septo nasal e porção cutânea do terço médio da face.

► CLASSIFICAÇÃO DAS FRATURAS

Os pilares de sustentação da maxila são: medial (nasomaxilar), lateral (zigomaticomaxilar) e posterior (pterigomaxilar), constituindo um arcabouço para as cavidades oral, nasal

e orbitária.^{1,2} Esses pilares são os responsáveis por manter a correta posição da maxila em relação à mandíbula, inferiormente, e à base do crânio, superiormente.³

Nas regiões de maior fraqueza do esqueleto craniofacial ocorrem as linhas de fratura, sendo a Le Fort II a mais comum.⁴

Fratura Transversa Baixa (Le Fort I, Guerin, Duchange)

Essa fratura tangencia a margem inferior do seio piriforme e estende-se lateralmente, pela parede anterior do seio maxilar, à tuberosidade da maxila até o processo pterigoide.

Fratura Piramidal (Le Fort II)

Fratura que se inicia na região nasofrontal, apófise frontal da maxila, ossos lacrimais, rebordo orbitário inferior, sutura zigomaticomaxilar até a parede lateral da maxila, com fratura ou disjunção do processo pterigoide.

Fratura de Disjunção Craniofacial (Le Fort III)

A fratura se inicia na sutura nasofrontal, paredes medial e inferior da órbita, atravessa as suturas zigomaticofrontal e arco zigomático, e, posteriormente, atinge o processo pterigoide.^{5,6}

Fratura Mediana da Maxila (Lannelongue)

Disjunção mediana da maxila. Clinicamente ocorre um diastema dos incisivos centrais e laceração da mucosa palatal.⁷

Fratura de Walthers

Quando existe, além da fratura mediana da maxila, um traço de fratura transversa no palato, este geralmente ocorre na sutura maxilopalatal, próximo ao primeiro e segundo pré-molares, configurando quatro fragmentos ósseos.⁸

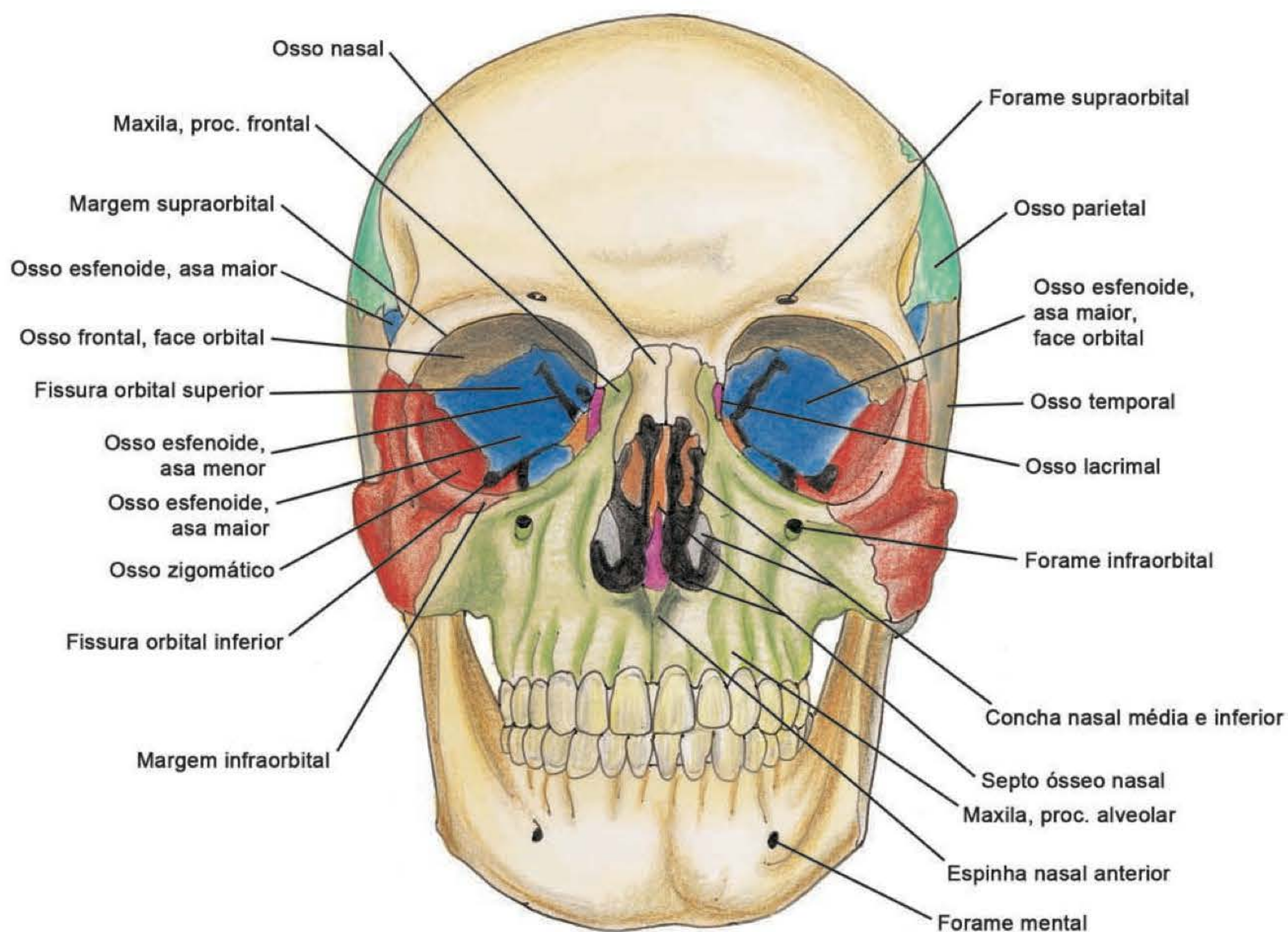


Fig. 51.1 ► Relação anatômica da maxila com outros ossos da face.

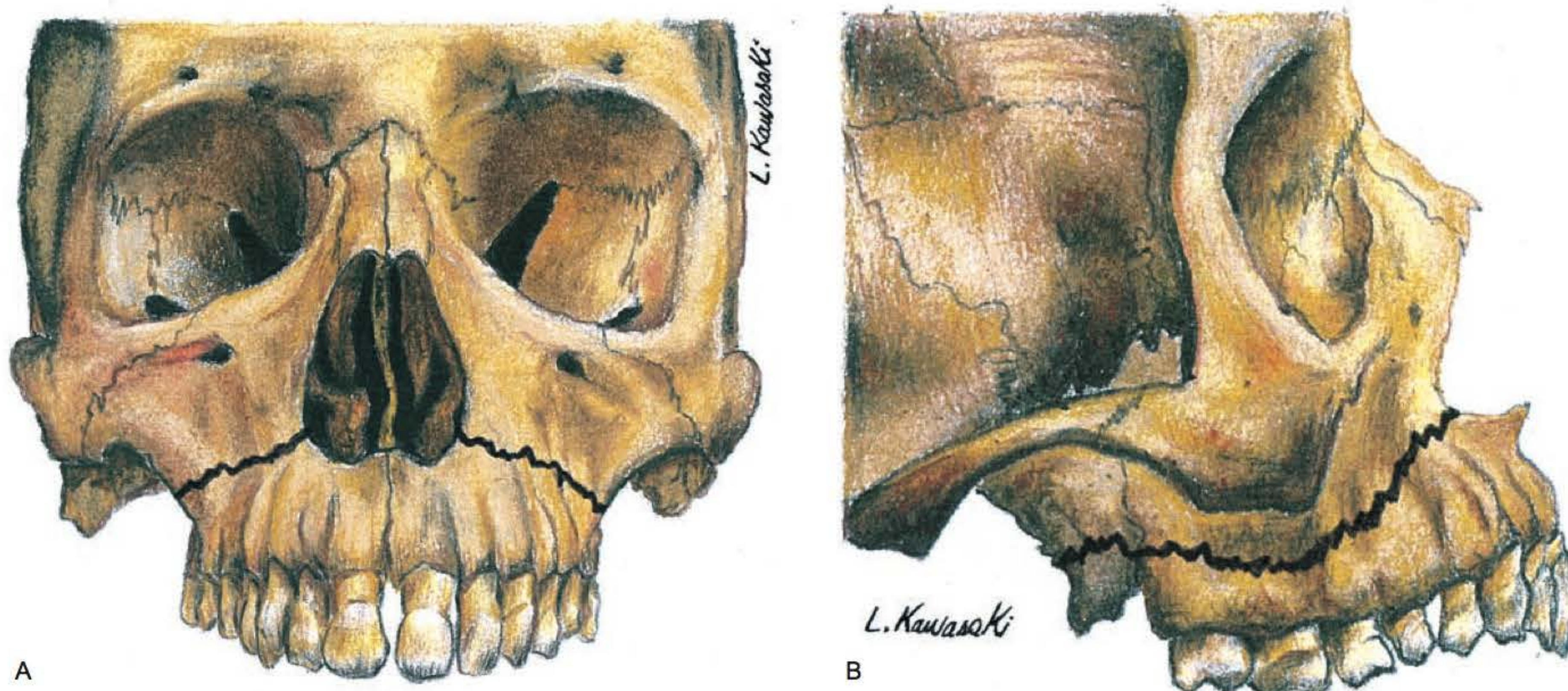
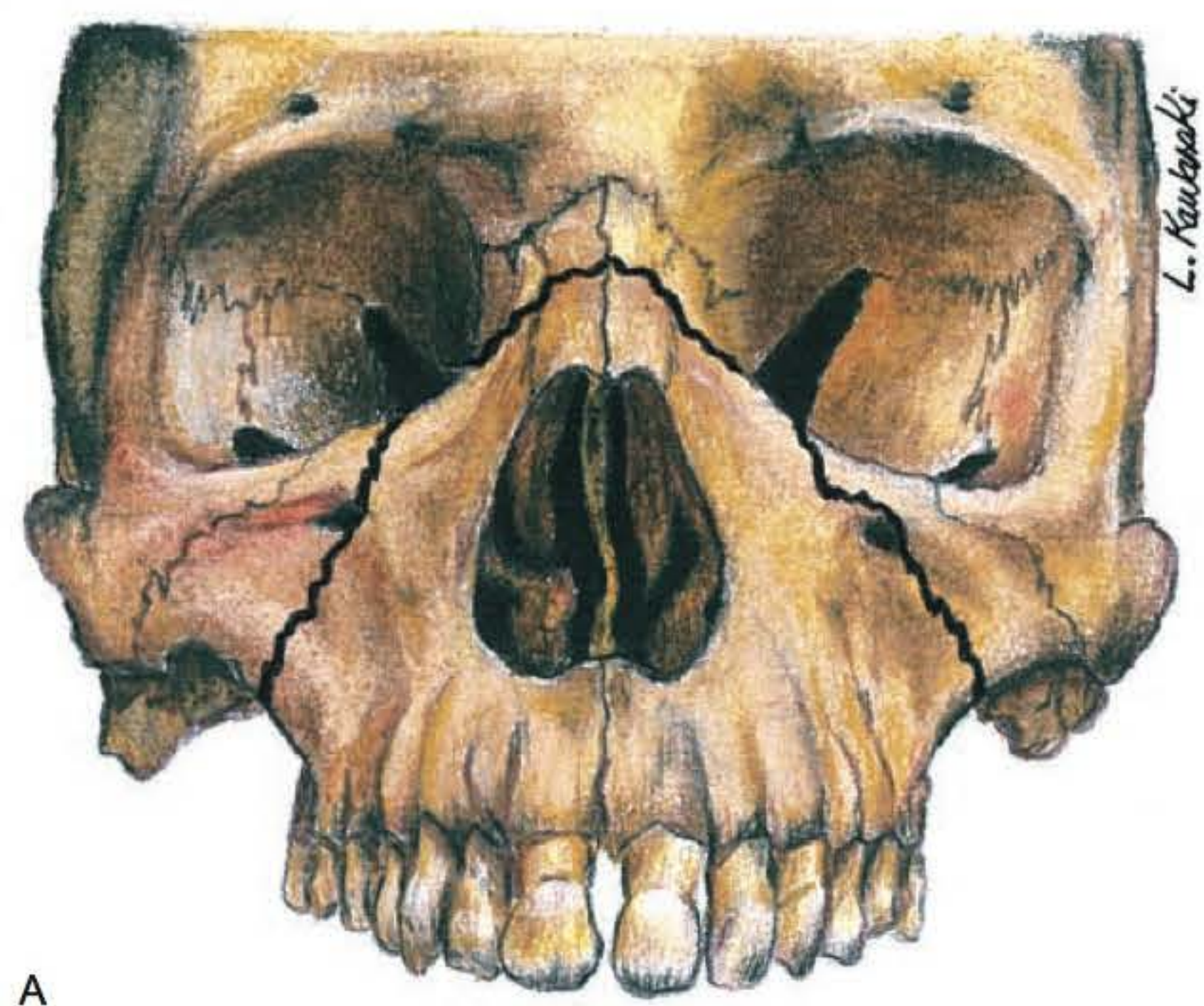
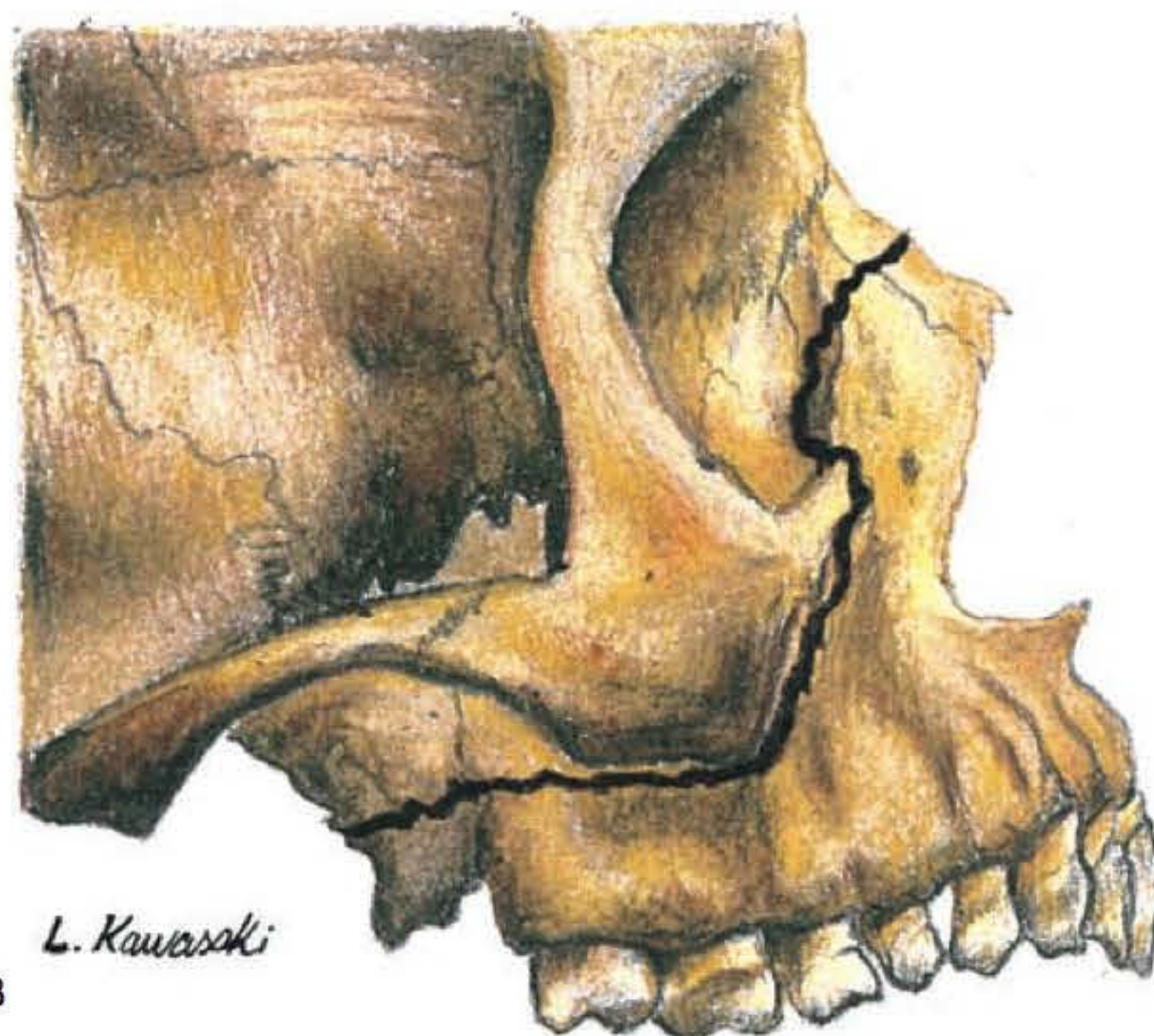


Fig. 51.2 ► **A.** Fratura tipo Le Fort I, vista frontal. **B.** Fratura tipo Le Fort I, vista lateral.

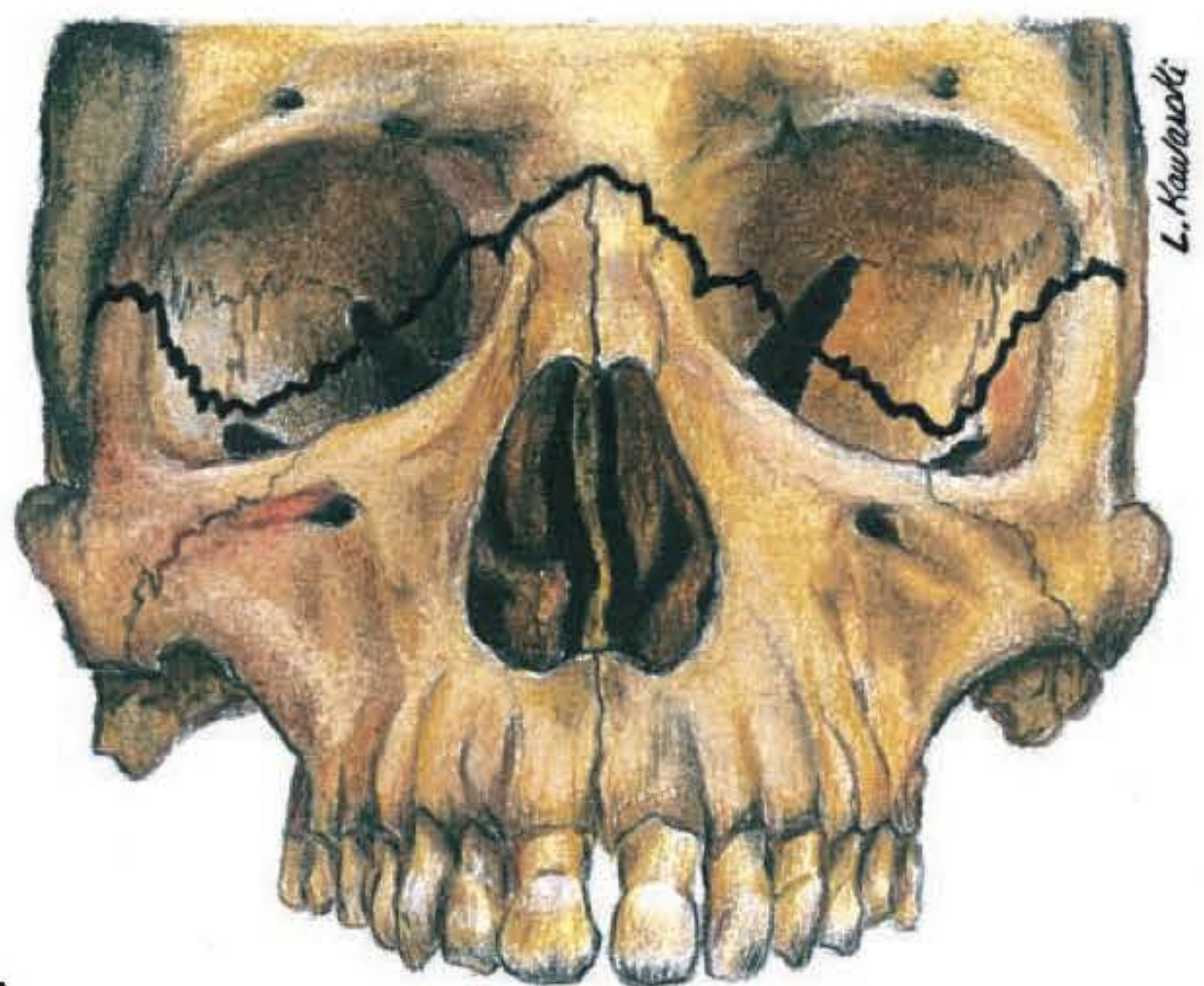


A

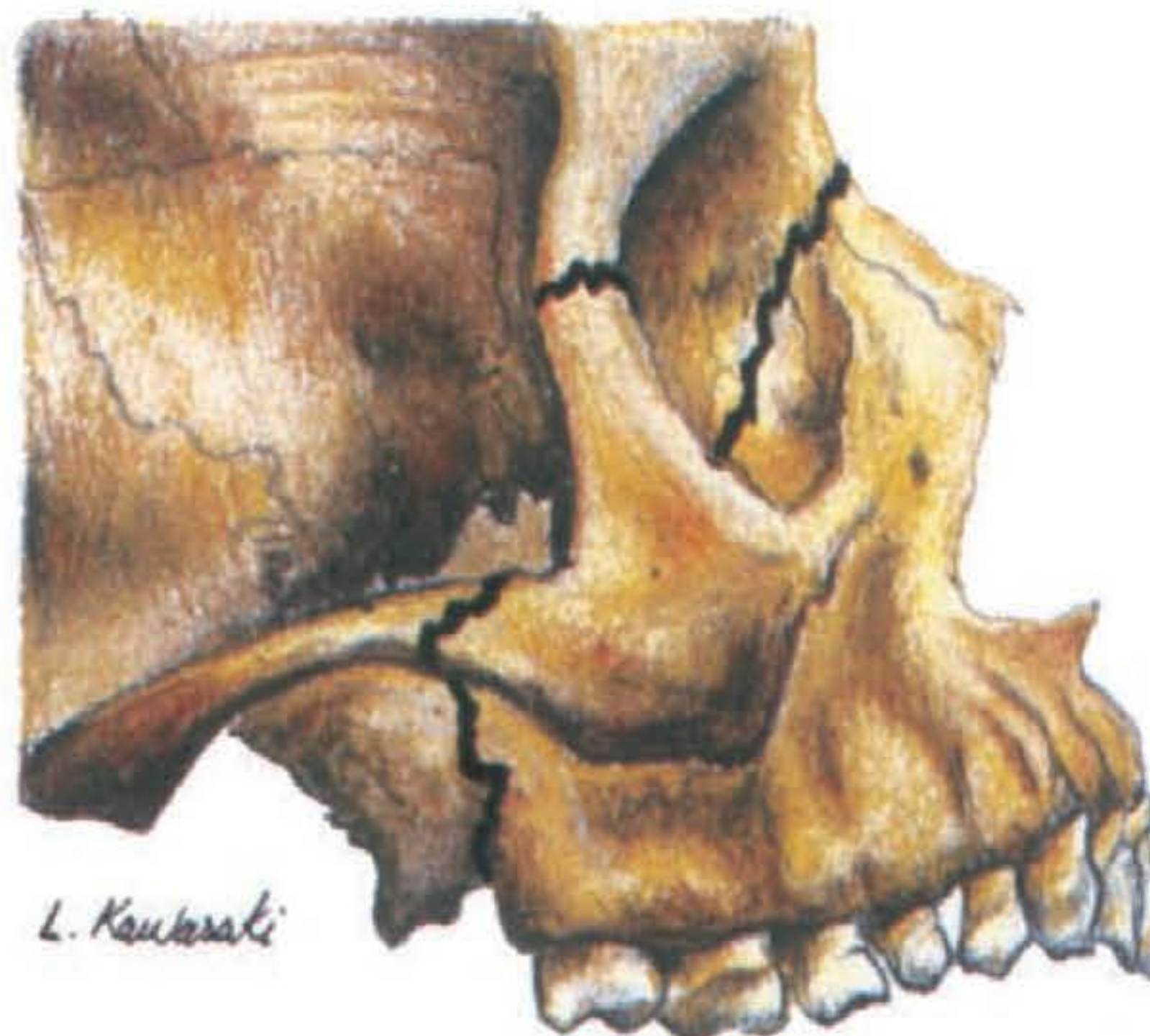


B

Fig. 51.3 ► A. Fratura tipo Le Fort II, vista frontal. **B.** Fratura tipo Le Fort II, vista lateral.

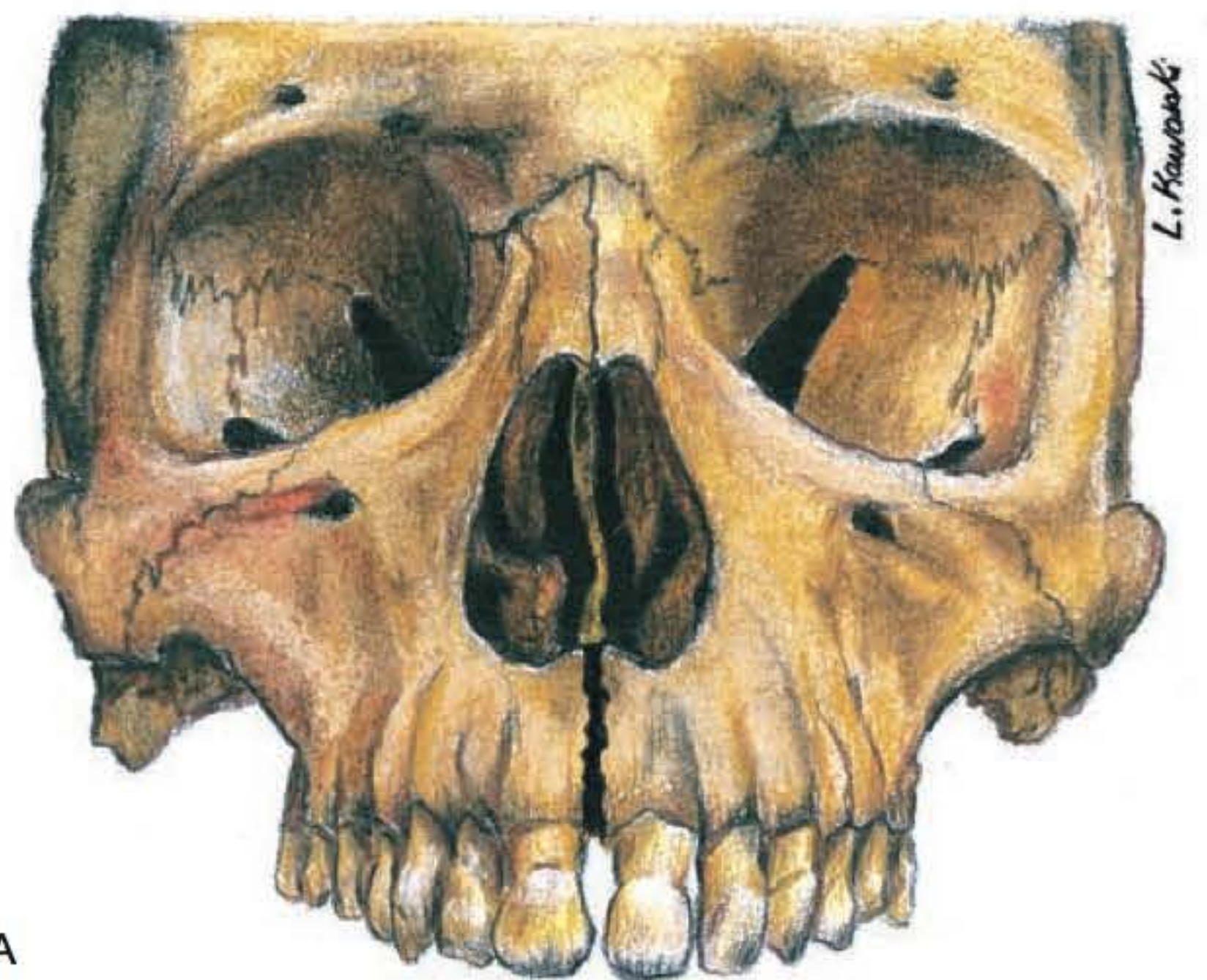


A

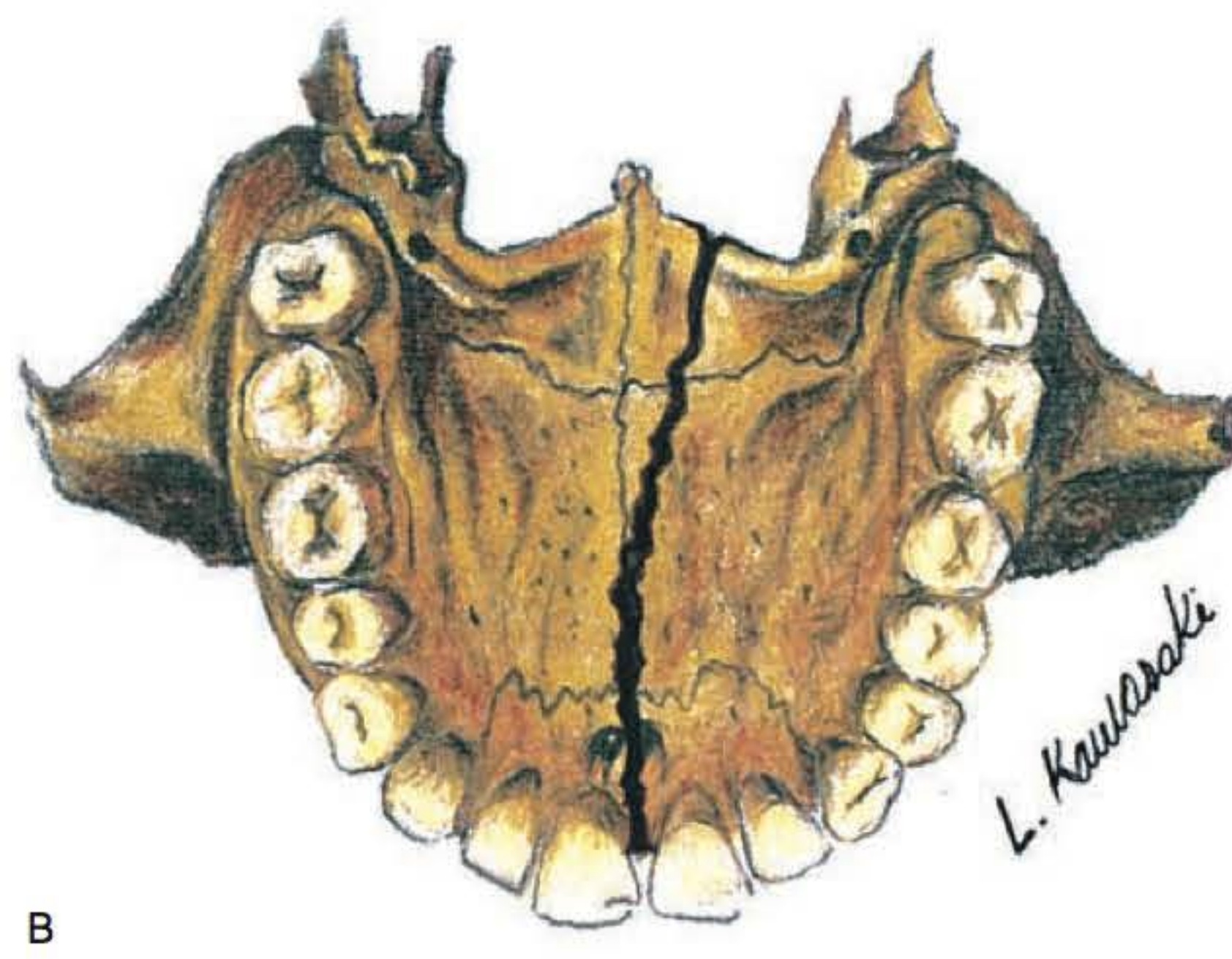


B

Fig. 51.4 ► A. Fratura tipo Le Fort III, vista frontal. **B.** Fratura tipo Le Fort III, vista lateral.



A



B

Fig. 51.5 ► A e B. Fratura Lannelongue.

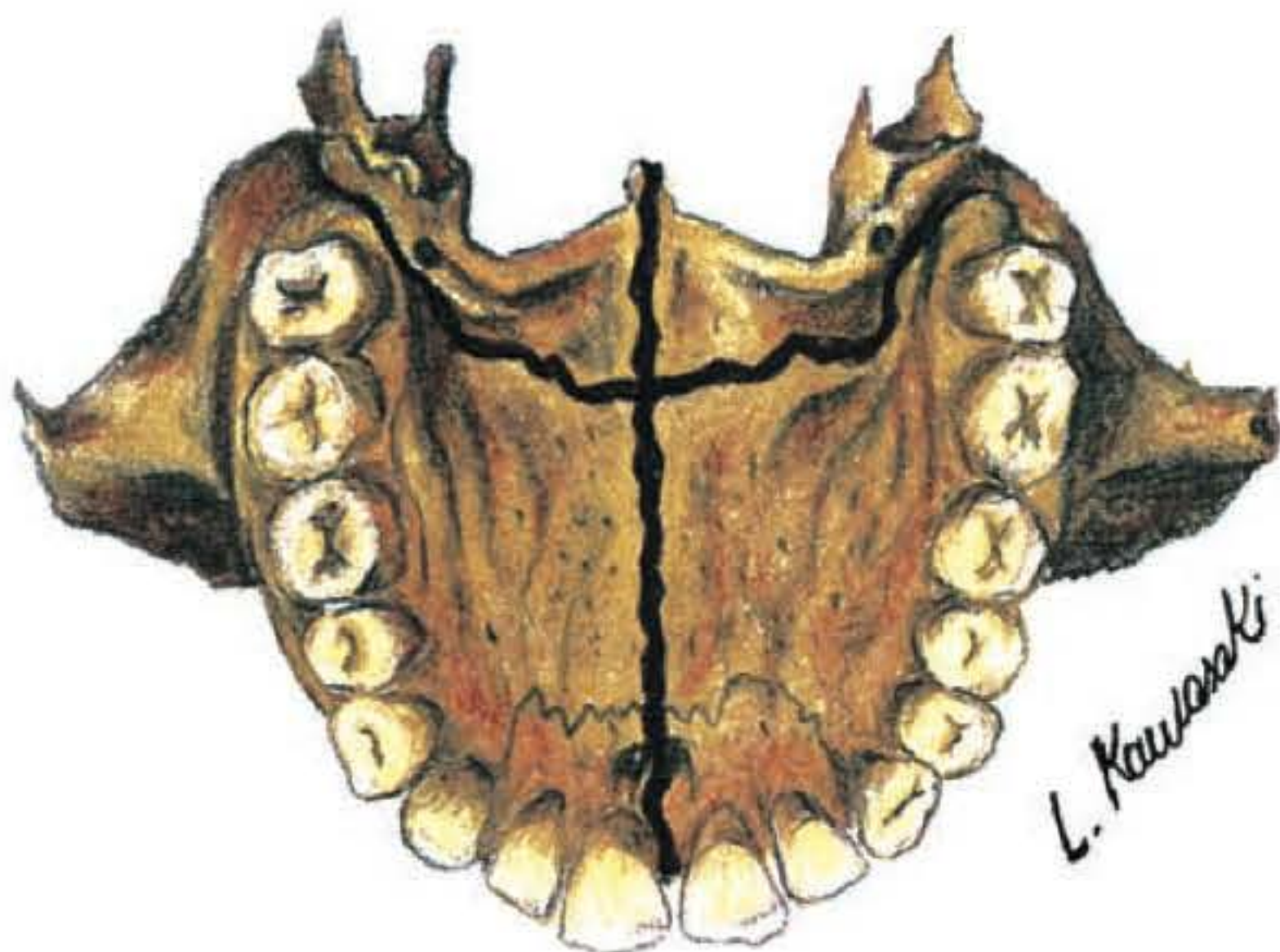


Fig. 51.6 ► Fratura de Walther.

Fratura de Richet

Ocorre fratura mediana associada com um traço de fratura transversa baixa, tipo Le Fort I, unilateralmente.



Fig. 51.7 ► Fratura de Richet.

Fratura da Borda Alveolar

Lesões de elementos dentários e estrutura óssea alveolar da maxila.



Fig. 51.8 ► Fratura alveolar com perda de componentes dentários e ósseo.

Fraturas Complexas da Maxila

Considera-se fratura complexa quando há a associação dos tipos de fraturas da maxila ou quando existe o envolvimento de outras estruturas do esqueleto craniofacial.



Fig. 51.9 ► Fraturas complexas da face, tomografia computadorizada.

► AVALIAÇÃO CLÍNICA

Além da história clínica adequada e do atendimento imediato seguindo as normas do ATLS, o exame específico da maxila consiste em:

- Inspeção estática: a presença de edema, equimoses, epistaxe, deformidades faciais.
- Inspeção dinâmica:
 - oclusão dentária; questionar o paciente sobre a oclusão dentária antes do acidente.
 - dor ao deglutir;
 - realizar oroscopia rigorosa para avaliar fratura do processo palatal da maxila, alvéolos, dentes e lesões da mucosa;
 - palpação, para avaliar desníveis nas linhas de sutura da maxila, no rebordo orbitário inferior, sutura maxilozigomática; observar crepitação no subcutâneo, sugerindo fratura das paredes dos seios; palpar o palato e contorno alveolar; observar mobilidade e estabilidade da maxila;
 - parestesia das regiões correspondentes ao nervo infra-orbitário.

► PROPEDÊUTICA ARMADA

- Rinoscopia cuidadosa: avaliar hematoma de septo nasal e a presença de líquido cefalorraquidiano;

- Radiografias: anteroposterior, Waters, Hirtz, Towne, perfil, frontonasal, nasomental, oclusal, ossos próprios do nariz;
- Tomografia computadorizada e reconstrução tridimensional da imagem para programação cirúrgica mais adequada.

► TRATAMENTO CIRÚRGICO

O tratamento cirúrgico visa à redução óssea das fraturas, restabelecendo a oclusão dentária e a integridade das vias respiratórias superiores e órbita, bem como a altura e projeção do terço médio da face. Pode ser realizado nas primeiras horas após o trauma ou 7 a 14 dias após, aguardando-se a redução do edema. Rotineiramente, adotamos a segunda opção, salvo em casos de fraturas alveolares, hemorragia local ou obstrução respiratória.

No intervalo entre o trauma e o tratamento cirúrgico, o paciente é mantido com bloqueio maxilomandibular, dieta líquida, antibioticoterapia profilática, higiene oral e analgésicos.⁹

Fraturas Alveolares. Fraturas mais comuns. Podem ser reduzidas através de manobra digital, com reposicionamento dentário e imobilização interdental. Fraturas envolvendo um segmento alveolar maior e palato são tratadas através de redução cirúrgica cruenta, com fixação óssea através de miniplacas e imobilização interdental, se necessário.

Fraturas de Terço Médio. Fraturas mais complexas. Os ossos nessa região são mais delgados e delicados; durante um trauma, podem sofrer deformações e fraturas em vários fragmentos, dissipando, assim, a energia de impacto e protegendo o cérebro. Atualmente, o padrão-ouro para o tratamento das fraturas do terço médio da face é o emprego de miniplacas e parafusos para as osteossínteses. Entretanto, a despeito de sua larga utilização, ainda hoje acreditamos haver espaço para o emprego de fios de aço e do capacete de fixação esquelética (capacete de Crawford), em casos selecionados.

Nessas fraturas, caso o paciente não esteja traqueostomizado, preconiza-se a realização prévia, ou mesmo intraoperatória desse procedimento ou da intubação transcutânea submandibular,¹⁰ para melhor controle das condições respiratórias.

A classificação das fraturas nessa região, através do sistema Le Fort, visa simplificar a orientação quanto ao tratamento cirúrgico.

As fraturas do tipo Le Fort I são mais bem tratadas através de uma incisão feita próximo ao sulco gengivolabial superior, redução óssea através de fórceps de Rowe, bloqueio maxilomandibular e fixação óssea com, pelo menos, duas miniplacas em “L” ou “H”. Ao final do procedimento, liberamos o bloqueio e mantemos o paciente com dieta líquida por 3 a 4 semanas.¹¹

Nas fraturas do tipo Le Fort II, podemos encontrar associada uma mordida aberta anterior, devido à impatção da maxila com uma angulação anterossuperior. Uma abordagem próxima ao sulco gengivolabial superior associada a um acesso subperiosteal via pálpebra inferior permite acesso à maioria dos focos de fraturas. Em situações de grandes co-

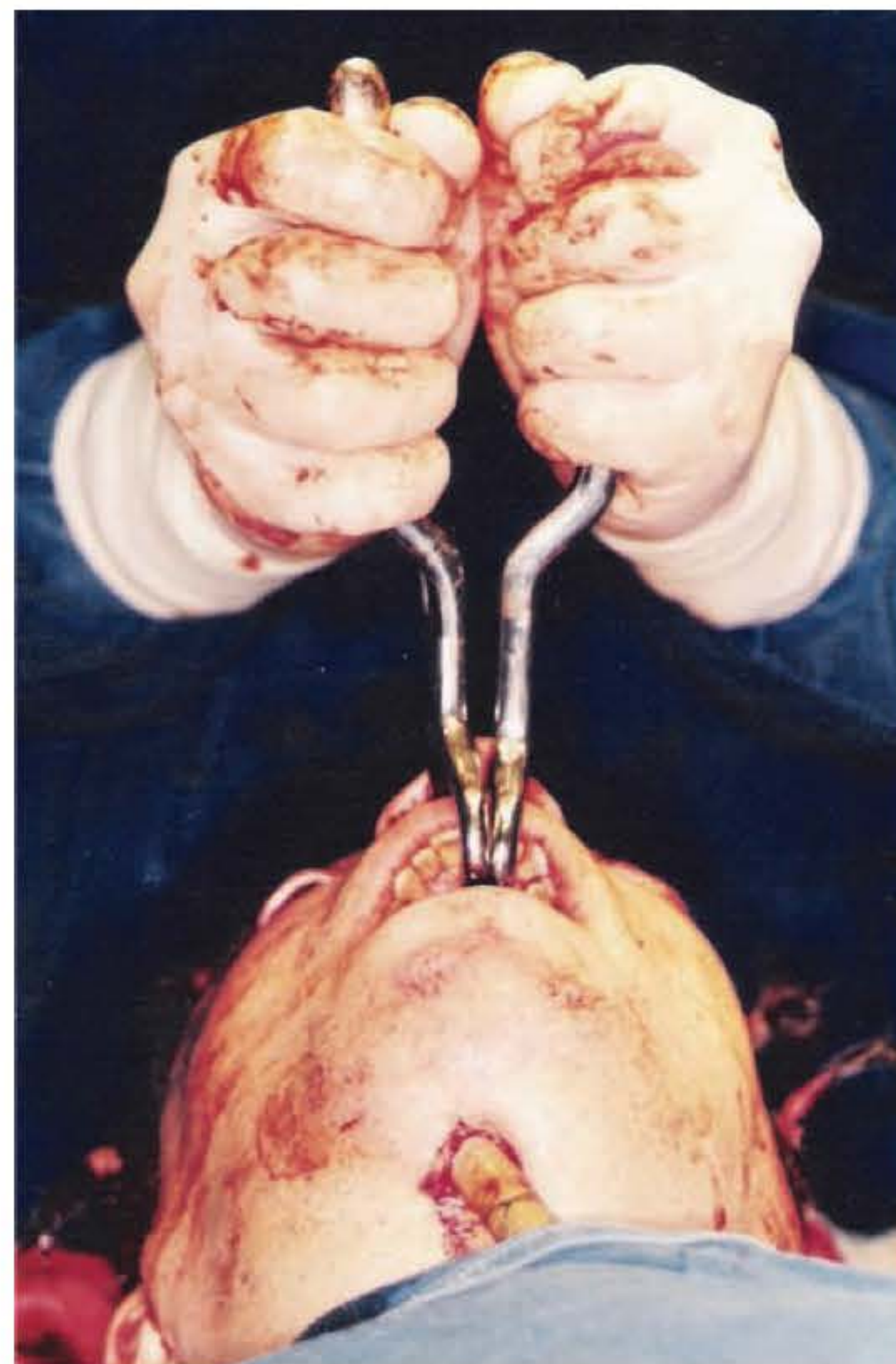


Fig. 51.10 ► Emprego do fórceps de Rowe para redução do terço médio da face. Observe a intubação transcutânea submandibular, realizada no intraoperatório.

minuições, pode-se associar uma incisão em “H”, envolvendo as regiões mediais das pálpebras e dorso nasal.

A redução óssea feita com o fórceps de Rowe deve ter um movimento anterocaudal, restabelecendo a projeção da maxila, bem como a correção da sua altura. Nesse caso, a oclusão com a mandíbula servirá de guia. Após o bloqueio maxilomandibular, as fixações ósseas são realizadas através de miniplacas: duas corrigindo a deformidade dos pilares maxilozigomáticos e outras duas corrigindo os rebordos orbitários. Se uma fratura nasal com deslocamento de seus fragmentos estiver associada, poderão ser necessárias miniplacas ou fios de aço para sua osteossíntese.

Devido à cominuição das fraturas nessa região, poderá ser necessário o emprego de enxertos ósseos para corrigir essas áreas, em especial a região da crista maxilozigomática. Os enxertos ósseos mais utilizados são provenientes da calota craniana. Secundariamente, podemos obtê-los da clavícula, arco costal, crista ilíaca ou tibia.

Nas fraturas do tipo Le Fort III, também denominadas de disjunção craniofacial, além das incisões já descritas nas demais fraturas, acrescenta-se a incisão bicoronal. Através desses acessos, é possível expor e avaliar todos os focos de fratura.

O fórceps de Rowe também é utilizado para a redução da maxila, associado ao bloqueio maxilomandibular para nortear a projeção e altura da maxila. As osteossínteses são realizadas com o emprego de miniplacas e parafusos. Os pontos

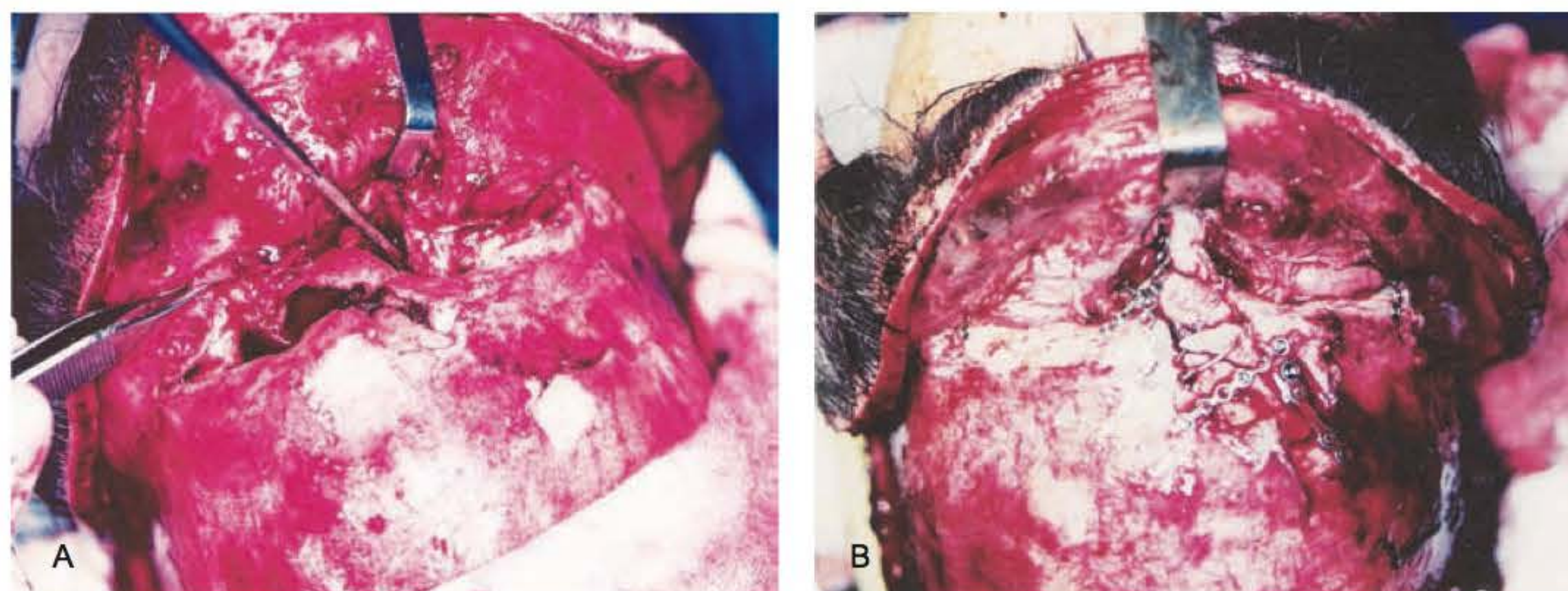


Fig. 51.11 ► A. Fratura tipo Le Fort III, teto orbitário e região frontal, pré-operatório. **B.** Fratura tipo Le Fort III, teto orbitário e região frontal, pós-operatório.

em que são realizadas as osteossínteses são as suturas frontozigomáticas, os arcos zigomáticos, assim como a redução e estabilização do dorso nasal.

Nos casos de fraturas complexas, não se tem uma padronização do seu tratamento, pois a abordagem depende da análise prévia de todos os focos de fratura. De um modo geral, optamos por realizar as osteossínteses seguindo um padrão inferossuperior; ou seja, na hipótese de uma fratura de maxila e mandíbula, iniciamos pela redução cirúrgica e estabilização das fraturas da mandíbula antes de realizar o tratamento das fraturas de maxila.

Em casos de fraturas cominutivas, com a presença de diversos fragmentos de reduzido tamanho, além do emprego das miniplacas, estabilizando o maior bloco a um dos pilares, podemos empregar fios de aço para a estabilização dos diversos fragmentos ou empregar enxertos ósseos para preencher maiores áreas de falta de sustentação.

Em fraturas complexas, apresentando grandes cominuições e afundamento do terço médio, com impossibilidade de redução adequada com o emprego do fórceps de Rowe e fórceps de Asch, acreditamos que a utilização do capacete de fixação esquelética tem seu emprego, principalmente na tração contínua e orientada da maxila.

► COMPLICAÇÕES

Dois tipos de seqüela em pacientes apresentando fraturas de maxila são mais comuns: pseudoartrose e consolidação viciosa.

A pseudoartrose é pouco comum devido à excelente vascularização da maxila e à pouca ação muscular local. Consideramos como retardo na consolidação óssea, e esses casos são tratados com a manutenção de dieta líquido-pastosa por algumas semanas. Em um quadro instalado de pseudoartrose, devemos realizar uma abordagem direta do foco de fratura com curetagem local, imobilização com miniplacas e emprego de enxertia óssea, se não houver um contato ósseo no foco da fratura.

A complicação mais frequente é a consolidação em posição viciosa da fratura. Geralmente decorrente de redução inadequada, osteossíntese em posição incorreta ou incompleta, ou mesmo impossibilidade de intervenção cirúrgica no período adequado. Esses pacientes devem ser tratados

com osteotomias da maxila, procurando-se realizá-las nos antigos focos de fratura e procedendo à redução mais anatômica e osteossíntese com miniplacas. Muitas vezes, são necessárias enxertias ósseas para o adequado restabelecimento da altura e projeção da maxila.

Como complicações gerais, teremos as ocorrências precoces: hemorragia, edema, obstrução das vias respiratórias, fístula líquórica e amaurose; e as tardias: exposição dos meios de fixação, enoftalmo, diplopia, alterações nas dimensões verticais e horizontais da face, lesões do nervo infraorbital, maloclusão dentária.^{12,13}

► REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Gruss JS, MacKinnon SE. Complex maxillary fractures: role of buttress reconstruction and immediate bone grafts. *Plast Reconstr Surg*, 1986; 78(1):9-22.
2. Manson PN *et al.* Subunit principles in midface fractures: the importance of sagittal buttresses, soft-tissue reductions, and sequencing treatment of segmental fractures. *Plast Reconstr Surg*, 1999; 103(4):1287-306.
3. Sturla F, Absi D, Buquet J. Anatomical and mechanical considerations of craniofacial fractures: an experimental study. *Plast Reconstr Surg*, 1980; 66:815.
4. Manson PN. Some thoughts on the classification and treatment of Le Fort fractures. *Ann Plast Surg*, 1986; 17:356.
5. Cruz RL, Mélega JM, Zanini AS. Fraturas do terço médio da face. In: Mélega JM, Zanini AS, Psillakis JM. *Cirurgia Plástica Reparadora e Estética*. 2 ed. Rio de Janeiro: MEDSI, 1992.
6. Gomes PR, Arantes HL, Kawasaki MC. Fraturas de Maxila. In: Mélega. *Cirurgia Plástica Fundamentos e Arte Cirurgia Reparadora de Cabeça e Pescoço*. Rio de Janeiro: MEDSI, 2002.
7. Antoniadis K, Dimitriou C, Triaridis C *et al.* Sagittal fractures of the maxilla. *Journal of Craniomaxillofacial Surgery*, 1980; 18:262-9.
8. Manson PN *et al.* Sagittal fractures of the maxilla and palate. *Plast Reconstr Surg*, 1983; 72(4):484-9.
9. Gruss JS, Bubak PJ, Egbert MA. Craniofacial fractures. An algorithm to optimize results. *Clinics in Plast Surg*, 1992; 19:195-206.
10. Mendes F. Entubação transcutânea submandibular: estudo anatômico e aplicação clínica. In: *Atualização em Cirurgia Plástica – SBCP*. São Paulo: Robe, 1999:435-46.
11. Wang H, Chen MS, Fan YB, Tang W, Tian WD. Biomechanical evaluation of Le Fort I maxillary fracture plating techniques. *J Oral Maxillofac Surg*, 2007; 65(6):1109-16.
12. Girotto JA, Mackenzie E, Fowler C, Redett R, Robertson B, Manson PN. Long term physical impairment and functional outcomes after complex facial fractures. *Plast Reconstr Surg*, 2001; 108(2):312-27.
13. Clauser L, Galiè M, Pagliaro F, Tieghi R. Posttraumatic enophthalmus: etiology, principles of reconstruction and correction. *J Craniofac Surg*, 2008; 19(2):351-9.

► INTRODUÇÃO

Descrições iniciais das fraturas sobre o tratamento cirúrgico do complexo orbitário foram realizadas por Smith e Regan, em 1957, focalizando o mecanismo e a correção das fraturas da parede medial da órbita.¹

O termo naso-orbitário foi sugerido por Converse e Smith (1963), ao observarem a ocorrência da retroprojeção da estrutura da projeção nasal, entre as órbitas, ante traumas de grande impacto.²

Após 1963, a filosofia do tratamento passou a ser redução aberta, fixação interna e realização da cirurgia o quanto antes, quando indicada. Com a ocorrência de novas publicações, a terminologia nasoetmoido-orbitária (NEO) foi a mais aceita, devido à sua melhor adequação.²

Fraturas NEO são aquelas resultantes de uma força direta aplicada sobre o dorso nasal, com deslocamento dos ossos nasais para dentro do espaço interorbitário, com colapso das estruturas nasais, lesão dos ligamentos cantais da pálpebra e das vias lacrimais. Geralmente ocorrem bilateralmente e associadas a fraturas do assoalho da fossa cranial anterior ou da parede posterior do seio frontal.³⁻⁶

Fraturas NEO correspondem ao maior desafio imposto ao cirurgião que trata das fraturas de face; a complexidade das estruturas acometidas é muito grande, o que exige o tratamento multidisciplinar, com a responsabilidade de manter as proporções estéticas da face.³⁻⁶ Por esse motivo, o cirurgião plástico é figura central no caso dessas fraturas, e um dos mais habilitados a coordenar o tratamento.

Quando estamos diante de uma fratura causada por impactos grandes, ela, em geral, é mais grave e acomete outras estruturas, em especial o cérebro. A prioridade para o encéfalo é óbvia, mas isso não implica o esquecimento ou demora para o início do tratamento da fratura facial. A demora ou falha diagnóstica e terapêutica nesse tipo de fratura podem resultar em deformidades funcionais e estéticas de tratamento secundário difícil ou impossível.³⁻⁶

As fraturas dessa região são incomuns, porém, quando ocorrem, implicam alta gravidade, com fraturas dos ossos maxilar, nasal, lacrimal, zigomáticos e etmoidal; as órbitas são atingidas, principalmente em sua porção medial. Lesões

associadas mais frequentes são respectivamente cerebrais (contusão cerebral, fístula liquórica e lesões de parênquima encefálico), outras fraturas faciais e de partes moles, com especial atenção para ligamentos cantais mediais e para as vias lacrimais.^{2,3}

O terço médio da face apresenta íntima relação com a base da fossa cranial anterior e com o lobo frontal, através dos seios frontal e etmoidal e da lâmina cribiforme. Toda a porção medial da órbita, terço superior, parede lateral e base podem estar cominuídos. A fratura da fossa cranial anterior também ocorre associada com frequência.^{4,5}

A presença de fístula liquórica indica lesão encefálica. Os sinais clínicos de lesão de lobo frontal podem não ser evidentes, e incluem confusão mental, perda da consciência e alteração do comportamento.²

► CONSIDERAÇÕES NAS FRATURAS NEO PEDIÁTRICAS

A presença de fraturas NEO em crianças é mais comum que nos adultos, estando entre a segunda e a terceira fratura mais comum; se contarmos com as fraturas orbitárias, torna-se a mais comum. Tal fato é explicado pelo desenvolvimento incompleto da região NEO nas crianças, associado a uma fragilidade vascular maior da região, o que ocasiona maior frequência de epistaxe, hematomas orbitários e fraturas cranianas associadas.^{7,8}

São mais frequentes nos meninos (2:1) e não apresentam diferenças significativas entre as várias fases da infância. Seu diagnóstico preciso exige a realização de tomografia computadorizada em planos axiais e coronais com cortes finos de, no máximo, 2 mm.^{7,8}

O cirurgião plástico é o profissional mais versátil para o tratamento de fraturas NEO na criança, que deve ser realizado através de redução aberta e fixação através de fios de aço ou fixação interna rígida; neste último caso, a retirada das miniplacas e parafusos deve ser aventada em um segundo tempo cirúrgico.^{7,8}

O tratamento pode ser realizado em associação com a neurocirurgia. Deve ser instituído mais rápido que nos adul-

tos, em virtude da rápida consolidação nas crianças. A falha no diagnóstico e consequente ausência de tratamento podem levar a deformidades faciais, alterações ligamentares, distopias oculares e meningite.^{7,8}

► PATOLOGIA CIRÚRGICA

A área nasoetmoido-orbital representa o centro do terço médio da face, e para ela confluem o nariz, órbita, maxila e crânio. Em sua porção superior, apresenta uma formação óssea mais forte, o processo nasal do osso frontal. Esse pilar reforçado se prolonga com uma lâmina óssea mais fina, osso nasal e lacrimal, até sua junção com outro espessamento ósseo, o processo frontal do osso maxilar. Posteriormente, observamos o processo frontal da maxila, o osso lacrimal e a lâmina papirácea, delicada e vulnerável aos traumas. As finas lâminas ósseas da parede medial da órbita possuem estrutura composta por interposições que lhe conferem uma pequena resistência e leveza.²⁻⁶

Os ossos da região nasoetmoido-orbitária localizam-se entre os pilares verticais que passam lateralmente às cavidades nasais e horizontalmente pelo crânio, recebem o impacto que causa a fratura. Geralmente o impacto, devido a grande intensidade, além da fratura também provoca lacerações na pele e nas partes moles, causando fraturas abertas com cominuição intensa das partes ósseas e lesões de ligamentos cantais mediais palpebrais e das vias lacrimais. O conjunto ósseo é deslocado para trás, e as órbitas usualmente são deslocadas para as laterais. Quando não ocorre um deslocamento ósseo significativo, pode ocorrer um deslocamento dos ligamentos, o que causa um telecanto traumático.²⁻⁶

O teto do espaço interorbital é muitas vezes envolvido, o que pode causar uma lesão penetrante na fossa cranial anterior; fraturas podem ocorrer lateralmente ou através da lâmina cribiforme. Lateralmente pode ocorrer lesão do teto do seio etmoidal, na sua porção medial e na sua parede lateral.²⁻⁶

Complicações neurológicas são laceração da dura-máter nos lobos frontais, laceração das bainhas tubulares que envolvem os nervos olfatórios, penetração da lâmina cribiforme, lesão do parênquima cerebral devido a bordas ósseas afiadas do etmoide ou do frontal, contusão e necrose do mesmo.²⁻⁶

A situação anatômica da continuidade da fina lâmina papirácea da parede orbital medial com uma fina porção do assoalho orbitário facilita a cominuição da lâmina papirácea e a consequente ocorrência da fratura em *blow-out* nessa área. Nessa situação, também ocorrem as fraturas na rima orbital medioinferior e no assoalho orbital.²⁻⁶

A síndrome da fissura orbital superior ocorre quando a fratura se estende para dentro da fissura orbital superior, com a produção de um bloqueio parassimpático com perda do reflexo de acomodação. A clínica apresenta uma combinação de oftalmoplegia, ptose da pálpebra superior, propiose e uma pupila dilatada e fixa. A presença de reflexo indireto ou consensual indica que o arco ipsilateral aferente está preservado. Em casos mais graves, podemos observar a síndrome do ápice orbital, que inclui, além dos sinais já



Fig. 52.1 ► Paralisia do nervo abducente unilateral esquerdo.

relacionados, deficiência da acuidade visual, secundária ao envolvimento do nervo óptico. Esta última síndrome pode ocorrer devido à própria gravidade da fratura NEO ou à hemorragia retrobulbar. Indica que ocorreu um trauma de grande energia e que lesões do sistema nervoso central devem estar associadas. Podemos observar a lesão dos pares cranianos III, IV, VI e VII; destes, o nervo abducente é o mais observado^{2-6,9} (Fig. 52.1).

Lacerações das partes moles podem acometer o músculo levantador da pálpebra superior, o ligamento cantal medial, as vias lacrimais (canaliculo e/ou porção superior do saco lacrimal) com lesão direta ou avulsão das partes ósseas relacionadas.^{2,3,10}

Pode ocorrer lesão do globo ocular com necessidade de enucleação, porém sua avulsão traumática é extremamente rara.^{2,3,5}

Alterações na aparência facial são características nas fraturas nasoetmoido-orbitárias; observamos a região do dorso nasal achatada e alargada, e o ângulo entre o lábio e a columela torna-se mais aberto que o usual. Os olhos aparentam estar mais afastados, como no hipertelorismo, devido a um telecanto traumático ou a uma fratura zigomática bilateral. O telecanto traumático implica um aumento das distâncias entre os cantos mediais dos olhos. No momento do atendimento inicial ao trauma, essa característica pode estar pouco perceptível devido ao edema traumático e evidenciar-se com a regressão do quadro edematoso.^{3-5,10}

Em aproximadamente 66% dos casos, as fraturas são bilaterais. O tipo unilateral pode estar presente em fraturas tipo Le Fort II altas ou III, quando podemos observar o envolvimento do osso zigomático e da órbita medial.²⁻⁶

O hipertelorismo orbitário traumático é caracterizado pelo aumento da distância entre órbitas e globos oculares (aumento da distância interpupilar).²⁻⁶

O telecanto traumático pode ocorrer devido a dois mecanismos de deslocamento ósseo lateral. No primeiro, o processo frontal da maxila e o osso nasal penetram no espaço interorbital, cominuindo as células etmoidais e fraturando a parede medial da órbita; o local de inserção do ligamento cantal medial é deslocado lateralmente junto com o fragmento ósseo. É muito incomum a avulsão do ligamento de um

fragmento ósseo de tamanho significativo sem que ocorra a presença de lacerações próximas à região cantal medial.^{2-6,10}

Um segundo mecanismo de telecanto traumático ocorre quando o processo frontal da maxila e o osso nasal são fraturados e retroprojetados dentro da porção medial da cavidade orbitária, através da superfície lateral da parede orbitária medial; nesse mecanismo, a avulsão ligamentar e as lesões lacrimais também são raras na ausência de lacerações locais.^{2-6,10}

A perda óssea local resulta da cominuição em pequenos fragmentos, que podem desaparecer espontaneamente, ser removidos cirurgicamente, ser expelidos pela cavidade nasal ou seios maxilares no momento da fratura. Esses fragmentos ósseos em geral não se prestam a reconstruções.²

► EXAME CLÍNICO

Os elementos da história devem conter, além de informações gerais, como alergias e doenças associadas, informações sobre assimetrias faciais prévias, fotos da face em posições frontal e lateral, história dento-oclusal completa, possíveis alterações da visão e do olfato prévias à lesão.⁹

As informações quanto ao tipo e gravidade do acidente permitem uma ideia da gravidade e do impacto. Períodos de perda de consciência e alterações de comportamento, como irritabilidade ou apatia, indicam algum grau de lesão do parênquima cerebral.²

Os sinais são característicos: o achatamento nasal, com a impressão de que o nariz foi intruído entre os olhos, com a perda do dorso nasal, associado a um aumento do ângulo nasolabial. A região cantal medial encontra-se edemaciada e desfigurada, incluindo as carúnculas lacrimais e as plicas semilunares. Podemos observar a presença de enfisema, com hematoma palpebral e subconjuntival. A epífora não é observada usualmente na fase aguda²⁻⁶ (Figs. 52.2 e 52.3).

Distância intercantal maior que 35 mm é indicativa e maior que 40 mm é diagnóstica de fratura NEO com deslocamento cantal.^{2,3}

A palpação digital confirma a falta de sustentação osteo-cartilaginosa do dorso nasal. Na região cantal medial, a cre-



Fig. 52.2 ► Caso clínico de fratura NEO, com fraturas múltiplas de face, após acidente automobilístico.



Fig. 52.3 ► Caso clínico após tratamento.

pitação ou movimento ósseo pode ser sentido através da palpação uni- ou bimanual, que deve ser estendida da parede superomedial da órbita por todo o assoalho orbitário. Nesse momento, os ossos zigomáticos devem ser também examinados.²⁻⁶

Na sequência, a cavidade nasal deve ser cuidadosamente observada através de rinoscopia, podendo-se detectar alterações nas paredes lateral e medial, como lacerações, edema, hematomas e fraturas do septo nasal. A presença de líquido claro saindo da cavidade nasal é um forte indício de lesão da dura-máter; a lesão cerebral pode estar presente. Esse diagnóstico pode ser mascarado nos primeiros dias pela presença de sangramento advindo das fraturas ósseas.²

O sinal do duplo anel é útil para os momentos iniciais, quando se pode colocar uma pequena quantidade do líquido drenado em papel-toalha. O sangue irá manter-se localizado em um anel central e, se houver liquor, ocorrerá marginalmente a formação de um segundo anel, mais claro, evidenciando a presença de lesão da dura-máter.²

O diagnóstico radiológico pode ser observado em radiografias simples de face, nas posições posteroanterior, Waters ou nasomentoplaça, perfil nasal, em que podemos observar a presença de ar que escapa da placa etmoidal e diminui a nitidez da linha medial da parede orbitária, além do afundamento do osso nasal.²⁻⁶

A tomografia computadorizada deve ser realizada na presença da fratura NEO, mesmo com o diagnóstico realizado ao exame clínico e radiologia simples. Alterações encefálicas e da coluna cervical devem ser prioritárias no exame tomográfico, com posterior estudo detalhado da face em cortes axiais e coronais de 2 mm e técnicas de reconstrução tridimensional, para permitir a definição da extensão da fratura, presença de outras fraturas associadas, localizar as lesões de partes moles e seu envolvimento com as partes ósseas¹¹ (Fig. 52.4).

As fraturas da fossa craniana anterior podem não ser diagnosticadas em cortes axiais. A presença de ar subdural, no espaço subaracnóideo ou no ventrículo, pode ser um sinal



Fig. 52.4 ► Tomografia computadorizada, com reconstrução tridimensional dos ossos faciais, em janela radiológica para visualização de elementos dentários e seios da face, do caso clínico.

indireto de fratura, uma vez que indica uma comunicação cerebral com a cavidade nasal ou seios da face. Fraturas do seio frontal, com deslocamento da parede frontal ou lateral, são frequentes. Nessa situação, é possível observar a presença de nível hidroaéreo dentro do seio.¹¹

Achados tomográficos frequentes nas fraturas NEO correspondem à fragmentação do osso nasal, herniação do conteúdo orbitário para dentro do seio etmoidal, edema e/ou desvio medial do músculo reto medial.¹¹

A torção ou fragmentação da lâmina cribriforme são sinais indicativos de penetração de fragmentos ósseos no parênquima cerebral.¹¹

Os casos bilaterais são mais frequentes e podem ocorrer isolados ou em associação com outras áreas fraturadas, como Le Fort II, III ou osso frontal, nesse caso pode ser também chamada de Le Fort IV. A linha de fratura deve separar os dois terços inferiores da rima orbitária na sua face medial dos ossos adjacentes. Essa ocorrência pode produzir a formação de um fragmento ósseo no qual esteja fixado o ligamento cantal. Às vezes o fragmento se desloca, quando também existe lesão periosteal, ou se mantém preso pelo periósteo; nessa situação não existe necessidade de fixação cirúrgica.²⁻⁶

A ressonância nuclear magnética é utilizada quando pretendemos analisar as partes moles, em especial herniações na parede medial das órbitas.¹²

► CLASSIFICAÇÃO

Uma das primeiras classificações foi proposta por Gruss (1982), segundo a qual as fraturas poderiam ser unilaterais ou bilaterais, e cinco tipos clínicos poderiam ser reconhecidos como padrões para obtenção de um protocolo de tratamento visando obter os melhores resultados³ (Quadro 52.1).

Quadro 52.1 ► Classificação de Gruss, baseada na gravidade da lesão óssea

Tipo 1	Fratura nasoetmoido-orbitária (NEO) isolada
Tipo 2	Fratura NEO associada a fratura central da maxila
	2a: Maxila central
	2b: Maxila central e lateral da maxila
Tipo 3	Fratura NEO estendida
	3a: Associação com lesão craniofacial
	3b: Associação com Lefort II ou Lefort IV
Tipo 4	Fratura NEO com deslocamento orbitário
	4a: Deslocamento orbitário
	4b: Deslocamento óculo-orbitário
Tipo 5	Fratura NEO com perda óssea

Manson (1988), propôs uma classificação simplificada dividindo as fraturas NEO em unilaterais ou bilaterais e lesão isolada ou estendida. Os padrões de extensão incluem órbita unilateral (osso frontal e margem supraorbital), órbita inferior (zigoma), órbita circunferencial ou generalizada (LeFort II, II ou fraturas panfaciais).⁵

Markowitz *et al.* (1991) propuseram uma classificação baseada no fragmento ósseo da parede orbitária medial, segundo três padrões: segmento ósseo fraturado simples, cominuição da parede medial da órbita e cominuição da parede medial da órbita com extensão para a inserção do ligamento medial da órbita ou avulsão do mesmo¹⁰ (Fig. 52.5).

► TRATAMENTO

O tratamento das fraturas da região NEO devem seguir os princípios básicos nos tratamentos das fraturas faciais, após a manutenção das vias respiratórias superiores, estabilização respiratória, cardiocirculatória e neurológica: precisão no diagnóstico anatômico, reparo definitivo em tempo único, exposição adequada de todos os fragmentos ósseos fraturados, fixação rígida precisa e anatômica com reconstituição dos pilares facial vertical e horizontal, enxerto ósseo imediato, quando necessário, e tratamento definitivo das partes moles.⁹

Em casos muito bem selecionados, sem que ocorra nenhuma perda de dimensão do dorso nasal e que os ligamentos cantais estejam na posição adequada, o tratamento conservador pode ser utilizado.²⁻⁶

Na grande maioria dos casos, o tratamento indicado inclui a redução aberta, com fixação interna, rígida ou não, avaliação dos ligamentos cantais e reposição, se necessária, além de tratamento do dorso e septo nasal e avaliação das vias lacrimais. Em geral, a redução adequada dos ossos cominuídos e a reposição ligamentar dispensam qualquer intervenção sobre as vias lacrimais.²⁻⁶

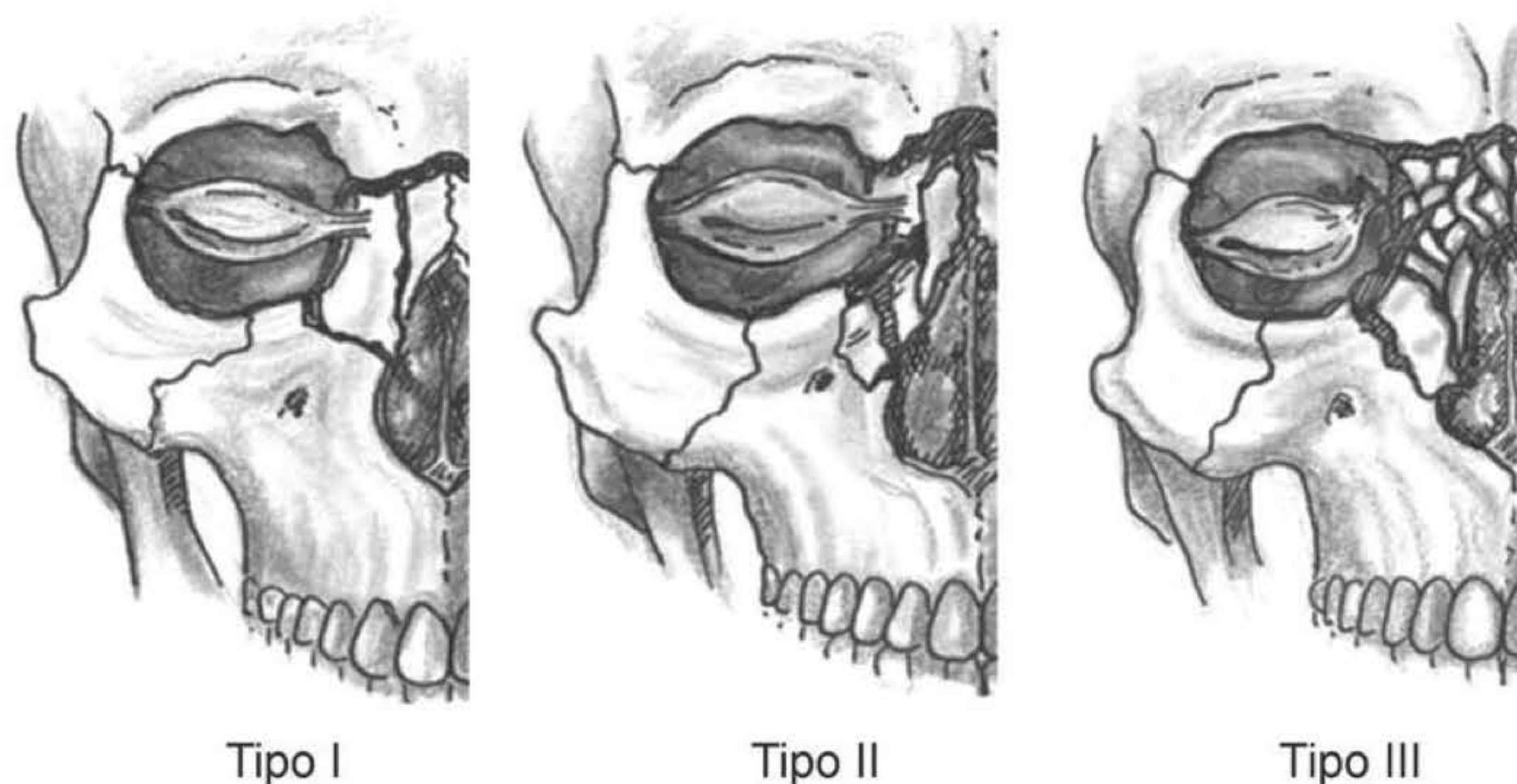


Fig. 52.5 ► Classificação de Markowitz, baseada na gravidade da lesão óssea ligamentar.

As vias de acesso ao local da fratura podem ser representadas pela via aberta em “céu aberto”, a primeira via aberta a ser descrita. Atualmente, o acesso coronal é o mais usado por permitir uma visão adequada da região NEO, do teto orbitário e crânio. Quando existe um ferimento aberto, este pode ser utilizado como via de acesso. Outras fraturas associadas devem ter seus acessos clássicos utilizados, quando necessário.²⁻⁶

O deslucamento mediofacial, que utiliza acessos intranasal, transoral e transconjuntival combinados, também pode ser utilizado para o tratamento das fraturas NEO e das correções secundárias.¹³

O tratamento do componente nasal na fratura NEO deve restaurar a pirâmide nasal com fixação rígida e restituição da altura e comprimento nasal. Para atingir esse objetivo, é comum o uso de enxertos ósseos ou costochondrais com utilização preferencial da nona costela (Gruss). Resulta em manutenção adequada das vias respiratórias, estrutura do dorso nasal ou mesmo correção de irregularidades neste. O enxerto deve ser sobrecorrigido e fixado na área nasofrontal.¹⁴

A restauração da projeção da ponta nasal pode ser efetuada através do próprio enxerto costochondral ou colocação de uma coluna cartilaginosa columelar (*strut*), apoiada na espinha nasal.¹⁴

O septo nasal deve ser reduzido no primeiro tempo. Com auxílio do fórcepe de Asch, o septo deve ser reposicionado em sua localização mediana e fixado na espinha nasal anterior e na sua porção dorsocaudal, através de suturas inabsorvíveis.¹⁴

Se a cominuição atingir a abertura piriforme, poderemos observar, após a regressão do edema, uma deformidade da parede lateral do nariz. Para evitar essa sequela, devemos realizar a colocação de enxertos cartilagosos costais sobrepostos (*onlay*), apoiados no enxerto ósseo do dorso, para sustentação das partes moles das paredes laterais do nariz.¹⁴

Os ligamentos cantais devem ser restabelecidos com a realização de cantopexia indireta, isto é, fixação do fragmento ósseo deslocado, através de fios de aço ou microplacas.

A cantopexia direta deve ser realizada quando o fragmento ósseo que contém o ligamento cantal for inapropriado (pequeno) para fixação, ou quando o ligamento estiver avulsionado. Nesse caso, devemos realizar a cantopexia com fio de aço transnasal, em posição posterior à crista lacrimal.³⁻⁶

O uso de fixação do ligamento cantal através de âncoras também foi descrito com sucesso.¹⁵

Podemos utilizar a incisão coronal associada à transconjuntival, a céu aberto, ou mesmo lesões preexistentes sobre o local. O tratamento imediato e cuidadoso dos ligamentos cantais está associado a uma menor ocorrência de obstruções das vias lacrimais e consequente epífora.^{3-6,16}

Vias lacrimais em geral são poupadas nas fraturas NEO, porém sua lesão pode ocorrer, principalmente com ferimentos abertos e profundos na sua localização anatômica; portanto, a exploração e o reparo do sistema nasolacrimal podem ser necessários em um pequeno número de casos. O tratamento fechado está relacionado a uma maior ocorrência de obstruções das vias lacrimais e consequente necessidade de reintervenção aberta e epífora.^{3-6,16}

Muitas disfunções lacrimais pós-cirúrgicas podem ser resolvidas espontaneamente em alguns meses após o trauma; outras, porém, necessitam de intervenção, de preferência após 6 meses da primeira intervenção. As obstruções das vias lacrimais geralmente necessitam de uma dacriocistorrinostomia externa, após confirmação diagnóstica através de dacriocistografia.^{3,4,17}

Idealmente, a rinostomia deve apresentar ao menos 12 mm de diâmetro para evitar a formação de tecido cicatricial no local da osteotomia. A canulação das vias lacrimais a serem drenadas deve ser realizada com tubos (*stents*) de silicone, que devem ser retirados no período de 3 a 6 meses, para que não ocorra perda do procedimento.¹⁷

As fraturas faciais associadas devem ser tratadas normalmente, geralmente através de fixação interna rígida.^{4,9}

Fraturas do frontal requerem tratamento para reconstituição deste. Se houver perda óssea, os enxertos devem ser utilizados, sempre realizando uma redução anatômica e fixação estável dos fragmentos fraturados.^{3-6,9}

O tratamento endoscópico pode ser utilizado para redução das fraturas da parede medial da órbita, através da via endonasal, quando também podem ser tratados os seios esfenoidal e frontal. A endoscopia atua como método auxiliar na desobliteração do seio frontal e redução do conteúdo orbitário, além de permitir visão direta da lâmina papirácea e das células etmoidais.¹²

O aparelho de distração externa rígido (RED), usualmente para avanços de terço médio em pacientes com deformidades congênitas ou sequelas de fissura labiopalatina, também pode ser utilizado no tratamento das fraturas NEO, para o controle de tração na redução de fragmentos ósseos impactados, como fixador externo para diminuir a quantidade de fixação interna rígida, ajuste final dos segmentos ósseos no pós-operatório e diminuir a tensão das partes moles sobre os fragmentos ósseos fixados com microplacas.¹⁸

Técnicas de reconstrução tridimensional intraoperatórias têm permitido uma neavegação assistida durante a cirurgia, orientando espacialmente o cirurgião quanto ao tipo detalhado da lesão e da reconstrução, tornando assim a tecnologia digital mais um instrumento auxiliar no tratamento das fraturas NEO, para obtenção de melhores resultados cirúrgicos.¹⁹

► RESULTADOS DESFAVORÁVEIS

Podem ocorrer resultados desfavoráveis após o tratamento das fraturas NEO. Entre eles podemos citar a síndrome da fissura orbital superior, deformidade nasal, formação de sulco epicantal, diminuição da rima palpebral, obstrução total ou parcial do sistema de drenagem das vias lacrimais, epífora, alterações ósseas, distopias oculares, exorbitismo, enoftalmo, deformidades de partes moles, incluindo as pálpebras, cantopexia insuficiente.²⁰

As lesões oculares podem ocorrer em até 40% dos casos, citando-se entre elas: abrasões corneanas, hifema, edema da retina (edema de Berlin) e perda da visão. A cegueira pode ser resultante de lesões do nervo óptico, lesões da artéria oftálmica e lesão direta do globo ocular. O hematoma retrobulbar pode estar implicado nas lesões descritas e apresenta proptose associada a aumento da pressão.²⁰

O aumento da pressão orbitária por edema ou compressão por inserção de implantes intraorbitais também pode levar à perda da visão. Tal evento pode ser diagnosticado no intraoperatório por meio da manometria orbitária direta. Na indisponibilidade do exame, a avaliação da visão deve ser

realizada assiduamente, e qualquer indício de perda de acuidade visual requer descompressão orbitária imediata.²⁰

► REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Smith B, Regan Jr. WF. Blow-out fracture of the orbit: mechanism and correction of internal orbital fracture. *Am J Ophthalmol*, 1957; 44:733-9.
2. Manson PN. Facial injuries. In: McCarthy. *Plastic Surgery*. Philadelphia: WB Saunders Co, 1990:867-1141.
3. Gruss JS. Nasoethmoidal-orbital fractures: classification and role of primary bone grafting. *Plast Reconstr Surg*, 1985; 75:303-15.
4. Sargent LA. Nasoethmoid orbital fractures: diagnosis and treatment. *Plast Reconstr Surg*, 2007; 120:16s-31s.
5. Paskert JP, Manson PN, Iliff NT. Nasoethmoidal and orbital fractures. *Clin Plast Surg*, 1988; 15:209-23.
6. Leipziger LS, Manson PN. Nasoethmoid orbital fractures. *Clin Plast Surg*, 1992; 19:167-93.
7. Sherick DG, Buckman SR, Patel PP. Pediatric facial fractures: analysis of differences in subspecialty care. *Plast Reconstr Surg*, 1998; 102:28-31.
8. Chapman VM, Fenton LZ, Gao D, Strain JD. Facial fractures in children: unique patterns of injury observed by computed tomography. *J Comput Assist Tomogr*, 2009; 33:70-2.
9. Rorich RJ, Shewmake KB. Evolving concepts of craniomaxillofacial fracture management. *Clin Plast Surg*, 1992; 19:1-10.
10. Markowitz BL, Manson PN, Sargent L, Kolk CAV, Yaremchuk M, Glassman D, Crawley WA. Management of the medial canthal tendon in nasoethmoid orbital fractures: the importance of the central fragment in classification and treatment. *Plast Reconstr Surg*, 1991; 87:843-53.
11. Tanaka T, Morimoto Y, Kito S, Ro T, Masumi T, Ichiya Y, Ohba T. Evaluation of coronal ct findings of rare cases of isolated medial orbital wall blow-out fractures. *Dentomaxillofac Radiol*, 2003; 32:300-3.
12. Hinohira Y, Takahashi H, Komori M, Shiraishi A. Endoscopic endonasal management of medial orbital blow-out fractures. *Fac Plast Surg*, 2009; 25:17-22.
13. Cultrara A, Turk JB, Har-El G. Midfacial degloving approach for repair of naso-orbital-ethmoid and midfacial fractures. *Arch Facial Plast Surg*, 2004; 6:133-5.
14. Potter JK, Muzaffar AR, Ellis E, Rohrich RJ, Hackney FL. Aesthetic Management of the nasal component of naso-orbital ethmoid fractures. *Plast Reconstr Surg*, 2006; 117:10e-8e.
15. Ducic Y. Medial canthal ligament reattachment in skull base surgery and trauma. *Laryngoscope*, 2001; 111:734-7.
16. Stranc MF. The pattern of lacrimal injuries in nasoethmoid fractures. *Br J Plast Surg* 1970; 23:339-46.
17. Becelli R, Renzi G, Mannino G, Cerulli G, Ianetti G. Posttraumatic obstruction of lacrimal pathways: a retrospective analysis of 58 consecutive naso-orbitoethmoid fractures. *J Craniofac Surg*, 2004; 15:29-33.
18. Canter HI, Mavili E, Tuncbilek G, Aksu AE. Use of rigid external distraction device in treatment of complex maxillofacial fractures. *J Craniofac Surg*, 2008; 19:306-12.
19. Stuehmer C, Essig H, Schramm A, Rucker M, Eckardt A, Gellrich NC. Intraoperative navigation assisted reconstruction of a maxillofacial gunshot wound. *Oral Maxillofac Surg*, 2008; 12:199-203.
20. Dufresne CR, Manson PN, Iliff NT. Early and late complications of orbital fractures. *Clin Plast Surg*, 1988; 15:239-53.

► INTRODUÇÃO

A fratura de mandíbula é o segundo tipo mais comum de fratura de ossos da face, ficando atrás apenas da fratura nasal. As causas mais comuns da fratura são: violência interpessoal, acidentes com veículos, quedas e esportes.

A mandíbula é o maior osso da face, o único móvel, e pode ser dividida em: processo alveolar, sínfise, corpo, ângulo e o ramo que está encimado por dois processos: o coronoide, anteriormente, e o condilar, posteriormente, separados pela incisura da mandíbula.

Na criança, os dentes decíduos surgem entre o 6º e o 24º mês de vida, totalizando 20 dentes. Estes então se desprendem entre o 6º e o 12º ano de vida, dando lugar à dentição permanente. O paciente adulto, com dentição completa, possui 32 dentes; 16 em cada arcada (4 incisivos, 2 caninos, 4 pré-molares e 6 molares).

A mandíbula é o sítio de inserção dos músculos da mastigação (todos inervados pelo ramo mandibular do trigêmeo, com exceção do ventre posterior do digástrico, que é inervado pelo nervo facial e do genio-hióideo pelo nervo hipoglosso), que podem ser didaticamente divididos em dois grupos: o primeiro responsável pelo fechamento da boca, com inserção na porção posterior da mandíbula (masseter, temporal, pterigoide medial e lateral), cuja ação conjunta promove o movimento da mandíbula para cima, para frente e na direção medial; e aqueles responsáveis pela abertura da boca, que se inserem na porção anterior da mandíbula (digástrico, milo-hióideo e genio-hióideo), promovendo o movimento da mandíbula para baixo, para trás e na direção medial.

A ATM é uma combinação de dois tipos de articulação: plana e gínglimo; o contato entre o disco articular e a fossa mandibular é a porção plana, na qual ocorre o movimento de deslizamento posteroanterior durante a abertura ou protrusão da mandíbula; e o contato entre o processo condilar e o disco articular corresponde ao gínglimo, onde se dá o movimento de rotação durante a abertura e fechamento da boca.

Existem vários ligamentos estabilizando essa articulação; entretanto, a maior estabilidade é provida pelo equilíbrio dinâmico da musculatura da mastigação.

► CLASSIFICAÇÕES

As fraturas de mandíbula podem ser classificadas sob vários aspectos, como localização, direção da fratura, condições dos dentes e gravidade da fratura.¹

A distribuição anatômica das fraturas varia conforme a etiologia; no entanto, a localização mais comum das fraturas é a região condilar, em 36% dos casos, seguida das fraturas do corpo da mandíbula (21%), ângulo (20%), sínfise (14%), ramo (3%), processo alveolar (3%) e processo coronoide (2%) (Fig. 53.1).

A ação que a musculatura da região mandibular exerce sobre o foco de fratura é afetada pela direção da fratura, podendo ser classificada como favoráveis aquelas nas quais a ação da musculatura mastigatória promove a aproximação e estabilização dos segmentos fraturados, facilitando o tratamento, e desfavoráveis quando a posição do traço de fratura é tal que permite o deslocamento e afastamento dos segmentos ósseos fraturados pela ação da musculatura (Fig. 53.2).

Kazanjian e Converse² propuseram uma classificação segundo a presença ou a ausência de dentes; a presença de dentes nos dois lados da fratura facilitaria a imobilização da mesma através de bloqueio interdental: Classe I – presença de dente nos dois lados da fratura; Classe II – presença de dente em um dos lados da fratura; Classe III – ausência de dentes no local da fratura.

As fraturas também podem ser classificadas de acordo com a sua gravidade em: fraturas em galho verde (incompleta, que ocorre mais frequentemente em crianças); fratura simples (linear, com mínimo deslocamento e sem comunicação com a cavidade oral); fratura composta (existe uma comunicação do foco de fratura com o meio externo); fraturas múltiplas (existe mais de uma linha de fratura); fraturas cominutivas (existe cominuição dos fragmentos ósseos envolvidos).

Para estabelecer uma relação entre a altura do corpo mandibular e a incidência de complicações em fraturas de mandíbula atrofica, Lhur³ criou uma classificação relacionada com o tratamento cirúrgico dessas fraturas: Classe I: altura do corpo mandibular entre 16-20 mm; Classe II: altura do

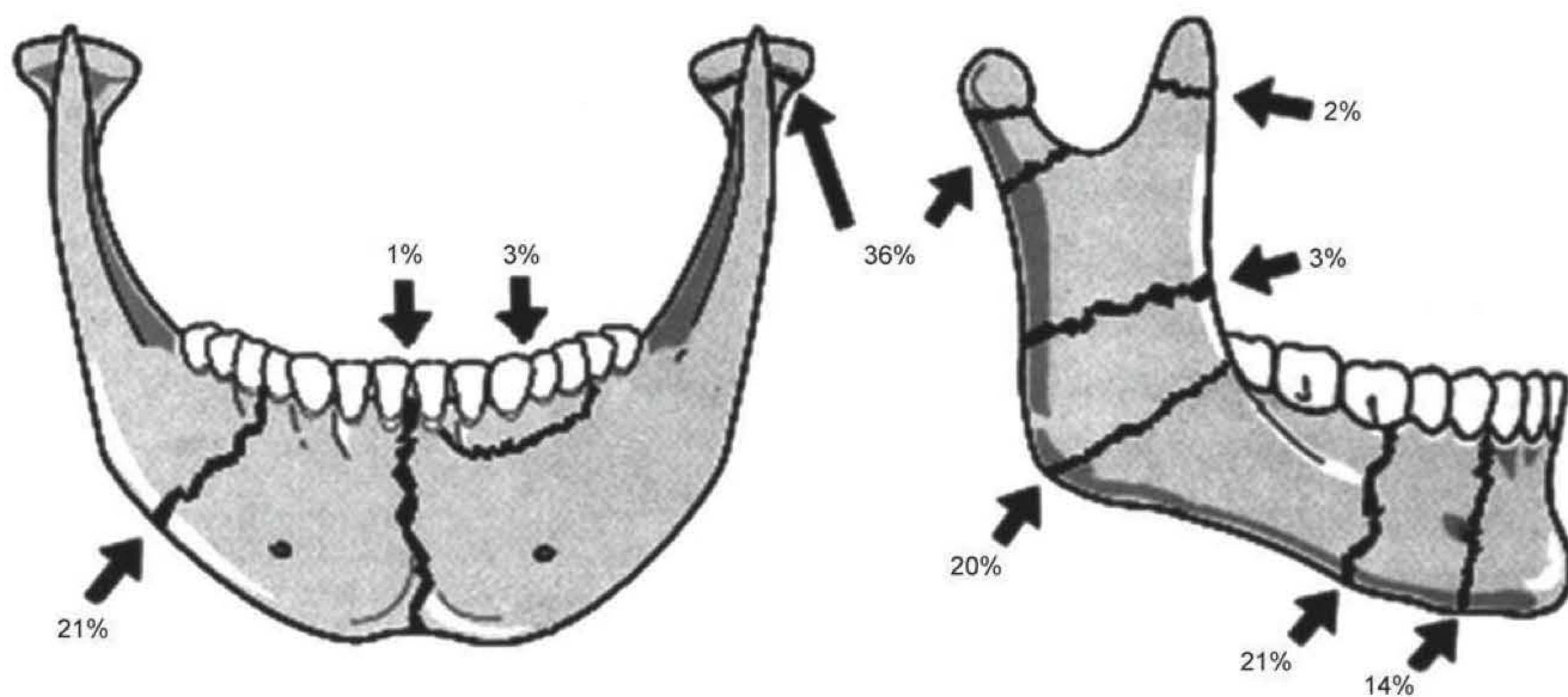


Fig. 53.1 ► Frequência de localização das fraturas.

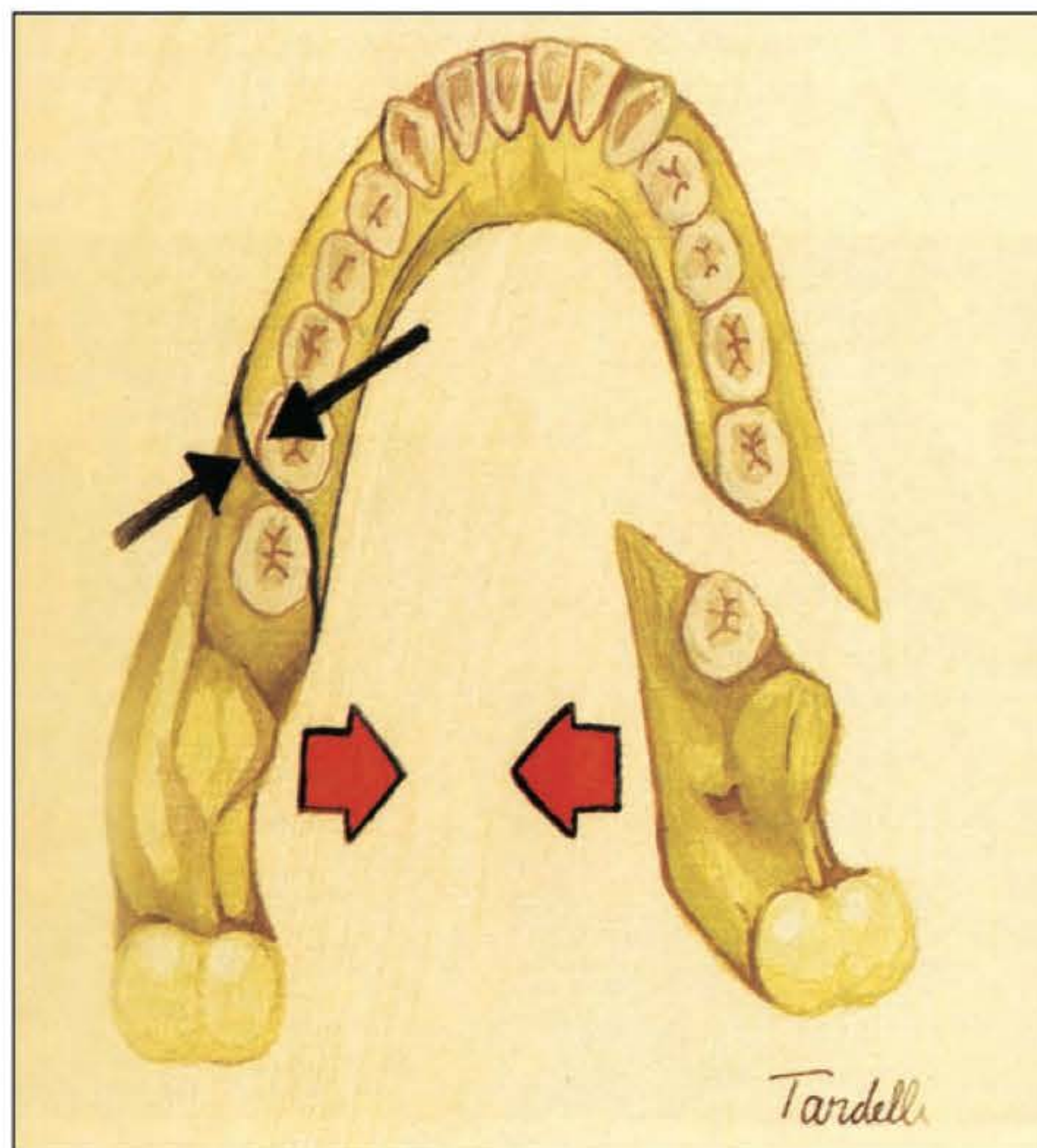
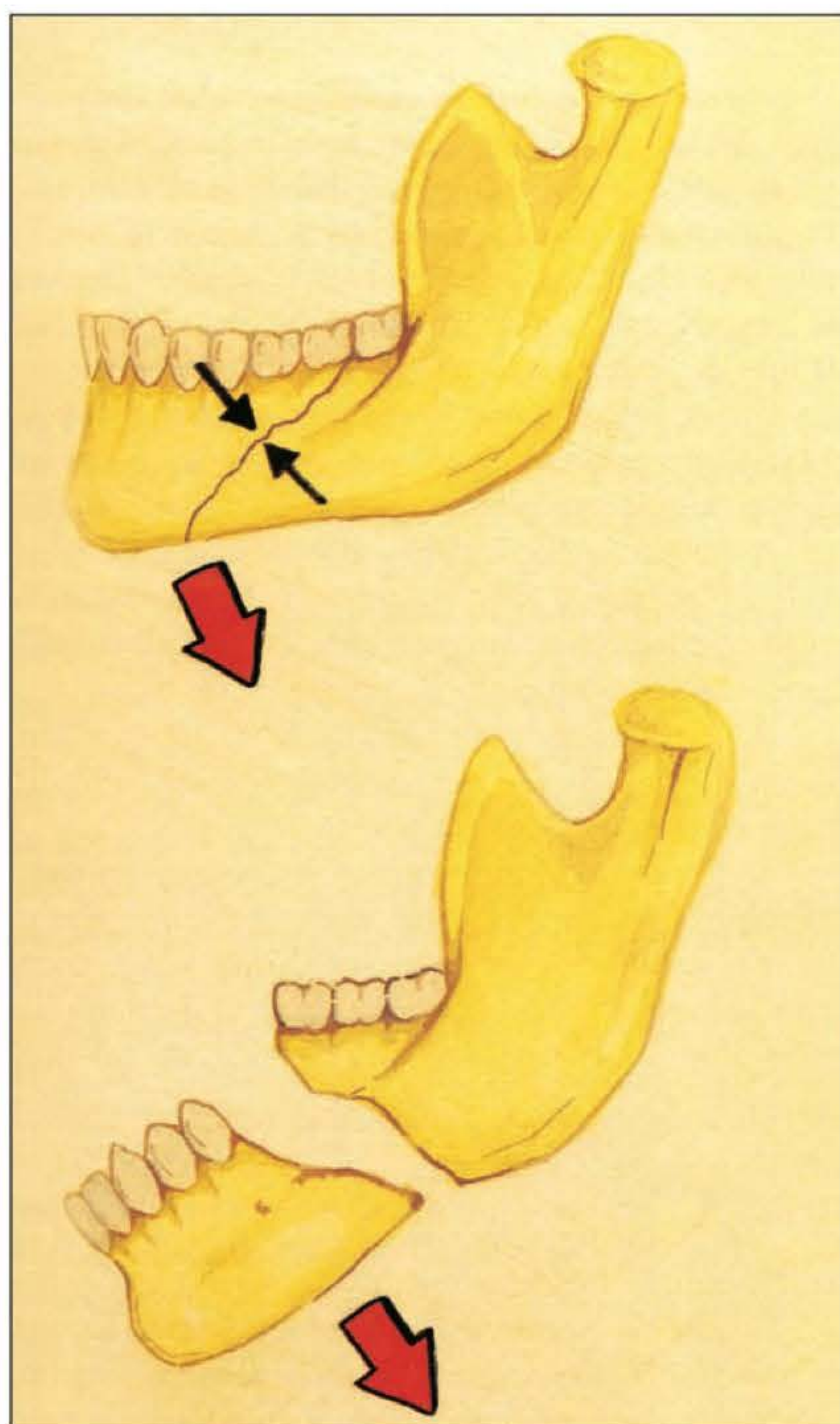


Fig. 53.2 ► Fraturas favoráveis/não favoráveis.

corpo mandibular entre 11-15 mm; Classe III: altura do corpo mandibular inferior ou igual a 10 mm.

Uma subclassificação para fratura de côndilos proposta por Spiessl e Schroll⁴ considera tanto o local da fratura como o seu grau de deslocamento e angulação do fragmento proximal: Tipo I: fratura sem angulação; Tipo II: fratura baixa com deslocamento; Tipo III: fratura alta com deslocamento; Tipo IV: fratura baixa com angulação; Tipo V: fratura alta com angulação; Tipo VI: Fratura intra-articular.

► DIAGNÓSTICO

O diagnóstico das fraturas de mandíbula é feito com base na anamnese e exame clínico do paciente, amparados pelos exames radiológicos.

O paciente com fratura de mandíbula relata uma história de trauma na região mandibular, podendo referir dor, crepitação, perda da sensibilidade no lábio ou no queixo, dificuldade em abrir a boca, salivação, edema e equimose, má oclusão dentária, desalinhamento ou perda dentária, mau hálito e dificuldade para falar. Devem ser pesquisados: o tipo de acidente, o mecanismo do trauma e antecedentes médicos do paciente (patologias associadas, cirurgias prévias, alergias e medicamentos em uso).

A sensação de má oclusão é a principal queixa a ser pesquisada. Em caso de fratura condilar, podem ocorrer: dificuldade em abrir a boca, desvio do mento à abertura da boca ipsilateral ao côndilo fraturado, desvio contralateral em casos de fratura intracapsular do côndilo devido ao edema local e mordida aberta anterior nos casos de fratura condilar bilateral.

Os exames de raios X vêm caindo em desuso com o advento da tomografia computadorizada, sendo ainda solicitados em casos específicos e/ou quando não há disponibilidade da tomografia. As radiografias ainda empregadas são as de crânio – em incidências posteroanterior (PA), perfil, oblíquas e Towne (para ver os côndilos), além do estudo da articulação temporomandibular com a boca aberta e fechada.

A radiografia panorâmica de mandíbula é útil e de grande sensibilidade na avaliação das fraturas, exceto nas da região sinfisária e parasinfisária. Outros exames mais específicos, como oclusal, palatal e periapical, podem ser úteis em caso de suspeita de fraturas de raízes dentárias e de processos alveolares.

A tomografia computadorizada é o exame de eleição; apresenta sensibilidade próxima a 100% e fornece informações adicionais acerca do deslocamento dos segmentos, cominuição, localização de fragmentos ósseos e permite uma adequada avaliação da articulação.⁵

A ressonância eletromagnética é utilizada nos casos que necessitam de avaliação mais detalhada da articulação temporomandibular e seu menisco.

► PRINCÍPIOS DO TRATAMENTO

A chave para o tratamento adequado de uma fratura de mandíbula é uma boa oclusão. O restabelecimento da oclusão, bem como da função mastigatória e fonatória, norteia os objetivos do tratamento das fraturas de mandíbula.

A dentição, a direção e a intensidade do trauma e a direção e angulação da linha de fratura são fatores que atuam sobre a fratura e interferem em seu tratamento.

O tratamento das fraturas de mandíbula pode ser conservador, através de odontossíntese ou bloqueio maxilomandibular, ou cirúrgico, através de fixação externa ou interna, esta com a utilização de fios de aço ou de placas e parafusos. A seguir são descritos os principais tratamentos.

Odontossíntese

Pode ser fornecida pela amarria entre os dentes adjacentes a uma fratura, com fios de aço, ou pelo emprego de arcos vestibulares (barras de Erich) presos aos dentes através desses fios ou com resina polimerizante.

A utilização da odontossíntese sem bloqueio maxilomandibular é reservada para o tratamento das fraturas de processo alveolar classe I e avulsões dentárias, ou ainda como complemento a outros métodos de fixação.

Bloqueio Maxilomandibular

É utilizado em fraturas Classe I e realizado através de uma ligadura interdental, fixação com barras de Erich, utilização de bandas dentárias e goteiras de acrílico. Nos edentados pode ser aplicado através de próteses dentárias adaptadas.¹ É empregado como método complementar de fixação ou isoladamente em casos selecionados (Fig. 53.3).

Fixação Externa

Devido ao inconveniente em adequar aparelhos incômodos e desajeitados à face e à criação de cicatrizes inestéticas, a fixação externa tem seu uso restrito, podendo ser empregada para o tratamento de fraturas infectadas.

Fixação Interna

É o método mais empregado atualmente e requer a exposição do foco de fratura, limpeza e redução cirúrgica com realinhamento da borda inferior da mandíbula.

A osteossíntese com fios de aço inoxidável mantém os fragmentos alinhados após a redução, porém não confere grande estabilidade à fixação, que deverá ser complementada através do bloqueio maxilomandibular. Com a utilização cada vez maior das osteossínteses com miniplacas e parafusos, o emprego dos fios de aço tem se reduzido.

O advento das placas e parafusos revolucionou a cirurgia craniomaxilofacial, permitindo reduções anatômicas e uma fixação mais estável das fraturas, com resultados melhores e mais previsíveis.⁶

De acordo com Pauwels,⁷ o local mais favorável para uma osteossíntese seria a região de máxima tensão provocada pela tração muscular. Na mandíbula, essa região se situa na sua borda superior, onde, no entanto, também estão situadas as raízes dentárias. Assim, para evitar a lesão dessas estruturas, a implantação de uma placa compressiva bicortical só pode ser realizada na borda inferior da mandíbula, deixando a borda superior suscetível à ação da musculatura, com o consequente afastamento dos segmentos ósseos envolvidos.



Fig. 53.3 ► Exemplos de amarria com fio de aço à esquerda e utilização da barra de Erich à direita.

Para contornar esse problema, deve-se empregar um sistema para compensar a tensão na região alveolar, podendo-se utilizar uma odontossíntese na arcada inferior, uma barra de Erich, uma miniplaca com parafusos monocorticais na borda superior, ou, até mesmo, manter um bloqueio maxilomandibular por um curto período.

As placas disponíveis em titânio são rígidas, com espessura de 2 a 3 mm, tendo seu uso restrito atualmente para estabilização de fraturas cominutivas e fraturas atróficas Tipo III.^{3,8}

Em 1976, Champy^{9,10} descreveu o tratamento de fraturas de mandíbulas através do uso de miniplacas, pequenas e maleáveis, feitas de aço inoxidável ou titânio, colocadas numa posição subapical, ao longo da zona de tensão fisiológica da mandíbula, e fixadas com auxílio de parafusos autoperfurantes monocorticais, levando a uma fixação semirrígida¹¹ (Fig. 53.4).

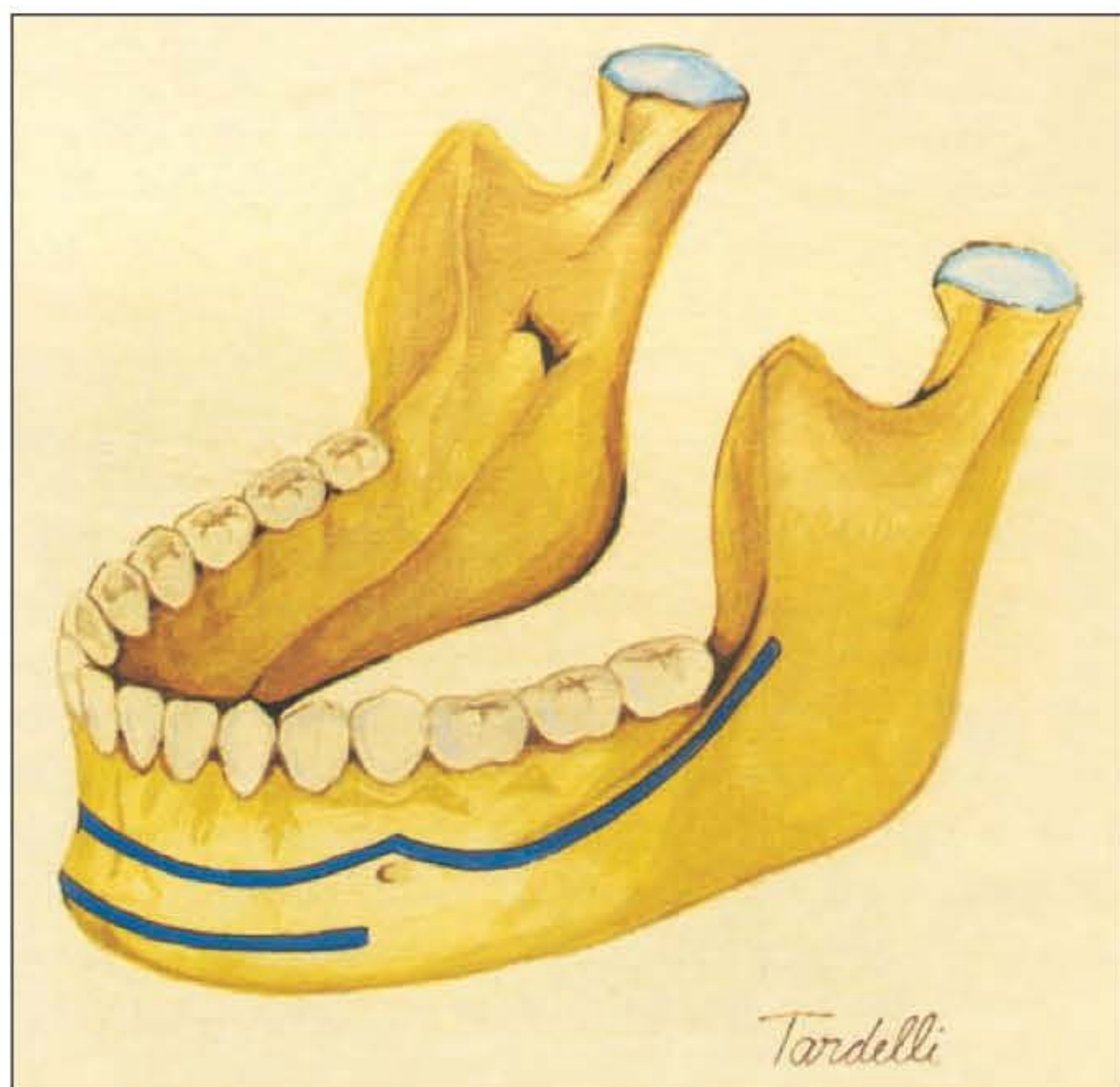


Fig. 53.4 ► Linha de osteossíntese, segundo Champy.

Levando-se em consideração a anatomia da mandíbula, com a localização dos ápices dos dentes e a espessura de sua camada cortical, esses autores determinaram uma linha ideal para a osteossíntese, que corresponde ao traçado de uma linha de tensão na base do processo alveolar, denominada linha de osteossíntese. Para a fixação das miniplacas nessa região, utilizam-se parafusos apenas no córtex externo.¹²

A placa é moldada para acompanhar a borda externa da mandíbula, na linha de osteossíntese, com o auxílio de alicates de torção. A introdução do parafuso deve ser o mais perpendicular possível em relação à superfície da placa. Para manter a estabilidade da redução é importante que sejam fixados pelo menos 2 parafusos em cada fragmento.¹³

Após a osteossíntese, a oclusão é recheada, a incisão cirúrgica é fechada por planos e é feita a liberação do bloqueio maxilomandibular, visto não ser necessária a sua manutenção.¹⁴⁻¹⁶ O paciente é mantido com uma dieta líquida por 2 semanas e uma dieta pastosa por outras 2 semanas.

Apesar dos excelentes resultados e uma baixa incidência de complicações pós-operatórias, a técnica proposta por Champy apresenta restrições nas fraturas localizadas no ângulo da mandíbula, não havendo, ainda, um consenso geral sobre o uso de uma ou duas miniplacas na região.¹⁷⁻¹⁹

Embora os materiais de titânio tenham representado um grande avanço, apresentam como possíveis complicações migração, palpabilidade, infecção, possibilidade de interferir em exames de imagem, em tratamentos radioterápicos e no crescimento facial.²⁰ A procura por um material que fornecesse estabilidade ao sítio de fratura em um primeiro tempo e que desaparecesse na medida em que essa estabilidade fosse fornecida pelo próprio osso, levou ao aparecimento de materiais bioabsorvíveis, a partir dos polímeros de ácido polilático (PLA), ácido poliglicólico (TGA) e polidioxanone (PDS). Esses materiais são absorvidos por hidrólise em um tempo variável de 12 a 24 meses, provocando uma reação tecidual localmente limitada.²¹

Seu uso na fixação da mandíbula em cirurgia ortognática foi estudado²² e ultimamente ampliado para incluir fraturas.^{20,23-25}

Seria mais justificável em crianças cujos principais benefícios estariam relacionados à não interferência com o crescimento facial e à ausência de necessidade de remoção do material. Até o momento, estudos de sua aplicação para correção de fraturas em crianças demonstraram bons resultados,^{24,25} ao passo que, quando aplicados a diferentes faixas etárias em pacientes cooperativos, os resultados foram semelhantes à fixação com titânio, com exceção de fraturas da região do ângulo mandibular e em mandíbulas atroficas nas quais seu uso pode estar associado com maior risco de mau consolidação óssea, sendo necessária maiores investigações.^{23,26}

Lag Screw

Esse método baseia-se no princípio de que a força de tensão axial no parafuso se transforma em uma força de compressão na superfície da fratura. À medida que o parafuso é apertado no segmento distal, a cabeça do parafuso comprime o segmento proximal e os fragmentos se aproximam uns dos outros até a compressão das superfícies da fratura.^{27,28}

Está indicado para o tratamento de fraturas sinfisárias²⁷ (Fig. 53.5). Nas fraturas de ângulo, ele pode ser usado na região de tensão da fratura (borda superior).²⁹

Fratura do Processo Condilar

É o local mais comum de fraturas, sendo decorrente, na maior parte dos casos, de trauma direto na região mental.

O suprimento sanguíneo da cabeça do processo condilar não ocorre somente por via cortical, mas também por artérias provenientes dos ligamentos e da cápsula articular (ramos terminais das artérias facial transversa, temporal superficial, timpânica posterior e temporal profunda que penetram junto às fibras do músculo pterigóideo lateral). A região condilar posterolateral é a de menor vascularização, sendo o melhor local para a colocação de miniplacas (Fig. 53.6).

Após a fratura do processo condilar com luxação, o deslocamento do fragmento costuma ser no sentido medioventral, devido à ação do músculo pterigóideo lateral.

Há uma grande discussão sobre os tratamentos de fraturas condilares. A abordagem mais conservadora para o tratamento das fraturas do colo condilar visa, por meio de bloqueio maxilomandibular, fisioterapia precoce, uso de elásticos e liberação diária para dieta líquido-pastosa, permitir uma mobilização precoce da articulação, com o intuito de evitar uma futura anquilose na região. Essa abordagem conservadora é reconhecida como escolha para fraturas sem deslocamento ou angulação, em crianças menores de 10 a 12 anos, e intracapsulares.

O tratamento cirúrgico com acesso direto ao foco da fratura apresenta algumas dificuldades técnicas e riscos de lesão nervosa, vascular e do conduto auditivo. Em compensação, tem como vantagens possibilitar uma melhor redução e fixação rígida da fratura sob visão direta, restaurando a anatomia original. É reconhecido como de escolha no caso de fraturas com completa luxação do segmento fraturado, presença de corpo estranho no local e falha mediante tratamento conservador com má oclusão dentária.

Há inúmeras situações intermediárias em que a conduta é individualizada pelo caso e pela experiência do cirurgião, não existindo um consenso absoluto. No entanto, a movimentação precoce é atualmente reconhecida como fundamental, independentemente da conduta adotada.

Fratura do Processo Coronoide

A fratura isolada do processo coronoide é pouco comum (2%) e mais relacionada a traumatismos laterais no indivíduo com a boca aberta. O tratamento geralmente é conservador, com bloqueio maxilomandibular por 2 a 4 semanas, analgésicos, anti-inflamatórios e dietas líquido-pastosas. Há



Fig. 53.5 ► Exemplo de fratura sinfisária. Há possibilidade de tratamento com *lag screw*.

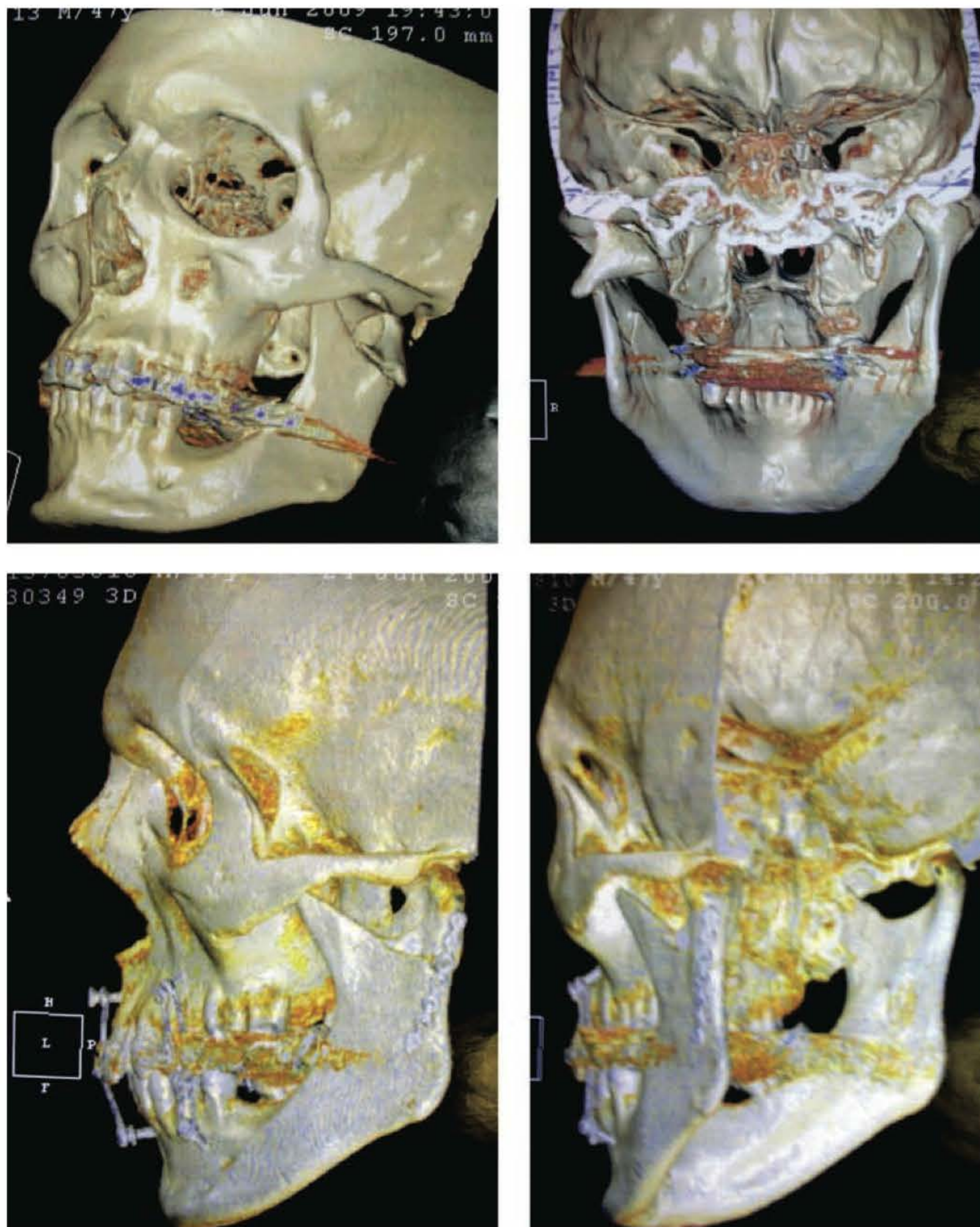


Fig. 53.6 ► Fratura da região condilar com inclinação de cerca de 45°. Optado por redução cruenta sob visão direta através de acesso pré-auricular associado com incisão de Risdom.

indicação para a abordagem cruenta através de fixação ou coronoidectomia quando há desvio do fragmento ósseo bloqueando a movimentação da mandíbula.

► COMPLICAÇÕES

As complicações precoces são: hemorragia, aspiração, obstrução de vias aéreas superiores pelo deslocamento posterior da língua e infecção, que atualmente é rara mediante uso de técnicas cirúrgicas apuradas, adequada antisepsia e antibioticoterapia profilática.

As complicações tardias incluem anquilose da articulação temporomandibular, pseudoartrose (especialmente em fraturas que acometem mandíbulas atroficas), consolidação viciosa decorrente de redução inadequada e lesão nervosa com alterações de sensibilidade permanentes.

► REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Manson PN. Facial injuries. In: McCarthy JG. *Plastic Surgery*. Vol 2 The face Part 1. WB Saunders Company, 1990; p 867-1141.
2. Converse JM. Fractures of the mandible. In: Converse JM (Ed). *Kanzanian & Converse's Surgical Treatment of Facial Injuries*. Vol I. Baltimore: Williams & Wilkins Co, 1974; p 142-229.
3. Lhur HG. Fractures of the atrophic mandible. In: Booth PW Schendel SA, Hausamen JE (Eds). *Maxillofacial Surgery*. Vol 1. Edinburgh: Churchill-Livingstone, 1999; p 195-206.
4. Spiessl B, Schroll K, Gesichtsschädel. In: Nigst H (Hrsg). *Spezielle Frakturen und luxationslehre*. Stuttgart: GeorgThieme, Bd. 1/1, 1972.
5. Wilson IF, Lokeh A., Benjamin CI et al. Contribution of conventional axial computed tomography (nonhelical), in conjunction with panoramic tomography (zonography), in evaluating mandibular fractures. *Ann Plast Surg*, 2000; 45(4):415-21.
6. Robert M, Kellman MD. Repair of mandibular fractures via compression plating and more traditional techniques: a comparison of results. *Laryngoscope*, 1994; 1:560-7.

7. Pauwels F. Gryndriss einer Biomechanick der Frakturheilung *Verhandlungen der Deutschen Orthopädische Gesellschaft*, 1940; 34:62-78.
8. Kuriakose MA, Fardy M, Sirikumara DW, Patton AW. A comparative review of 266 mandibular fractures with internal fixation using rigid (AO/ASIF) plates or miniplates. *Br J Oral Maxillofac Surg*, 1996; 34:315-21.
9. Champy M, Lodde JP, Jaeger JH, Wilk A. Osteosyntheses mandibulaires selon la technique de Michelet. Bases biomécaniques. *Revue de Stomatologie et Chirurgie Maxillofaciale*, 1976; 77:569-76.
10. Champy M, Lodde JP. Osteosyntesy mandibulares: localization de synteses em fonction des contraintes mandibulaires. *Revue de Stomatologie et Chirurgie Maxillofaciale*, 1976; 77:971-6.
11. Tuovinen V, Norholt SE, Sindet-Pedersen S, Jensen J. A retrospective analysis of 279 patients with isolated mandibular fractures treated with titanium miniplates. *J Oral Maxillofac Surg*, 1994; 52(9):931-5.
12. Perry M, Booth PW. Reduction of fractures and methods of fixation. In: Booth PW, Schendel SA, Hausamen JE (Eds). *Maxillofacial Surgery*, Vol 1. Edinburgh: Churchill-Livingstone, 1999, p 45-56.
13. Hvenegaard P. Fratura de mandíbula, fratura de maxila e fratura nasal. In: Cardim VLN, Marques A, Moraes-Besteiro J (Eds). *Cirurgia Plástica*. São Paulo: Atheneu, 1995, p 227-42.
14. Berg S, Pape HD. Teeth in the fracture line. *Int J Oral Maxillofac Surg*, 1992; 21(3):145-6.
15. Fordyce AM, Lalani Z, Songra AK *et al*. Intermaxillary fixation is not usually necessary to reduce mandibular fracture. *Br Oral Maxillofac Surg*, 1999; 37(1):52-7.
16. Kaplan BA, Hoard MA, Park SS. Immediate mobilization following of mandibular fractures: a prospective, randomized study. *Laryngoscope*, 2001; 111(9):1520-4.
17. Ellis E, Walker L. Treatment of mandibular angle fractures using two noncompression miniplates. *J Oral Maxillofac Surg*, 1994; 52(10):1032-6.
18. Ellis E, Walker L. Treatment of mandibular angle fractures using one noncompression miniplates. *J Oral Maxillofac Surg*, 1996; 54:864-71.
19. Levy FE, Smith RW, Odland RM, Marentette LJ. Monocortical miniplate fixation of mandibular angle fractures. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*, 1991; 117(2):149-54.
20. Landes C., Ballon A. Indications and Limitations in resorbable P(L70/30DL) LA Osteosyntheses of Displaced Mandibular Fractures in 4.5 – Year Follow-Up. *Plast Recon Surg*, 2006; 117(2):577-87.
21. Eppley BL, Reilly M. Degradation characteristics of PLLA PGA bone fixation devices. *J Craniofac Surg*, 1997; 8:116.
22. Kallela I, Laine P, Suuronen R, Iizuka T, Pirinen S, Lindqvist C. Skeletal stability following mandibular advancement and rigid fixation with polylactide biodegradable screws. *Int J Oral Maxillofac Surg*, 1998; 27:3-8.
23. Landes CA, Kriener S, Menzer M, Kovács AF. Resorbable plate osteosynthesis of dislocated or pathological mandibular fractures: a prospective clinical trial of two amorphous L-/DL – Lactide copolymer 2 – mm miniplate systems. *Plast Recon Surg*, 2003; 111(2):601.
24. Eppley BL. Use of resorbable plates and screws in pediatric facial fractures. *J Oral Maxillofac Surg*, 2005; 63:385-91.
25. Yerit KC, Enislidis G, Schopper C *et al*. Fixation of mandibular fractures with biodegradable plates and screws. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol and Endod*, 2002; 94:294-300.
26. Agarwal S, Gupta A, Grevious M, Reid R. Use of resorbable implants for mandibular fixation. A systematic review. *J Craniofac Surg*, 2009; 20(2):1-9.
27. Ellis E, Ghali G. Lag screw fixation of anterior mandibular fractures. *J Oral Maxillofac Surg*, 1991; 49:13-22.
28. Ellis E, Ghali G. Use of lag screws for the mandibular body. *J Oral Maxillofac Surg*, 1996; 54(11):1314-6.
29. Kallela I, Iizuka T, Laine P, Lindqvist C. Lag-screw fixation of mandibular parasymphysal and angle fractures. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, 1996; 82(5):510-6.

► INTRODUÇÃO

Os traumas que envolvem o segmento craniofacial devem ser entendidos como parte da condição clínica de um indivíduo politraumatizado, devendo-se, portanto, atentar para a necessidade de submetê-lo a avaliação multidisciplinar.

As fraturas complexas de face ocorrem transversas às linhas de resistência descritas por René Le Fort¹ (posteriormente, confirmadas por estudos de Manson, DuBrul & Sicher e Sturla),²⁻⁴ que envolvem as órbitas, complexo nasoetmoidal, seio esfenoidal e osso frontal, tendo como dado significativo a cominuição óssea e o envolvimento encefálico e/ou ocular, causados por traumatismos de alto impacto.

► CONCEITUAÇÃO

Também denominadas fraturas frontonasais, fronto-orbitárias, naso-orbitárias e nasoetmoidais, as fraturas frontonasoetmoido-orbitárias (FFNEO) são fraturas complexas que interessam as regiões frontonasal e etmoido-orbitária, comumente associadas a lesões oculares e a fraturas da fossa craniana anterior e lesões encefálicas, que, pela mobilidade e deslocamento dessa estrutura, podem atingir até o tronco cerebral e, inferiormente, o complexo maxilar.

Seus limites incluem ainda fraturas da parede posterior do frontal, teto do seio esfenoidal, bem como suas demais paredes, e seio etmoidal, incluindo a lâmina cribriforme e o labirinto etmoidal, o teto e paredes mediais, laterais e assoalhos orbitários, bem como o complexo nasal e a maxila, incluindo os seios maxilares.

Todas essas estruturas anatômicas compõem um único complexo anatômico associado a estruturas cranianas e encefálicas.

É importante diferenciar as fraturas complexas das fraturas ditas panfaciais,⁵ que se caracterizam por comprometer as estruturas dos terços superior, médio e inferior da face, pois, nas fraturas complexas, o terço inferior da face encontra-se preservado, podendo servir de referência anatômica e funcional para o início do tratamento cirúrgico, permitindo restabelecimento de uma relação maxilomandibular mais correta.

► CONSIDERAÇÕES ANATÔMICAS

A porção superior do terço médio da face e a porção inferior do terço superior da face, que compõem a área na qual se assestam essas fraturas, são constituídas de cavidades pneumáticas ou seios, que são reforçados, verticalmente, por pilares e, horizontalmente, por plataformas.⁴⁻⁶ Os três principais pilares maxilares são: o medial, que é o pilar nasomaxilar ou pilar canino, indo desde o alvéolo canino, lateralmente à abertura da fossa piriforme do processo nasal da maxila, até a articulação craniofrontal; o zigomaticomaxilar, que vai desde o processo alveolar lateral da maxila até o processo zigomático do osso frontal, lateral ao arco zigomático; o pilar posterior ou pterigomaxilar, que fixa a maxila posteriormente à lamina pterigoide do esfenóide (Figs. 54.1 a 54.3).

Esses três pilares, associados às plataformas – reforços horizontais que unem um pilar ao outro, como, por exemplo, as margens orbitárias e o processo palatino do osso maxilar –,

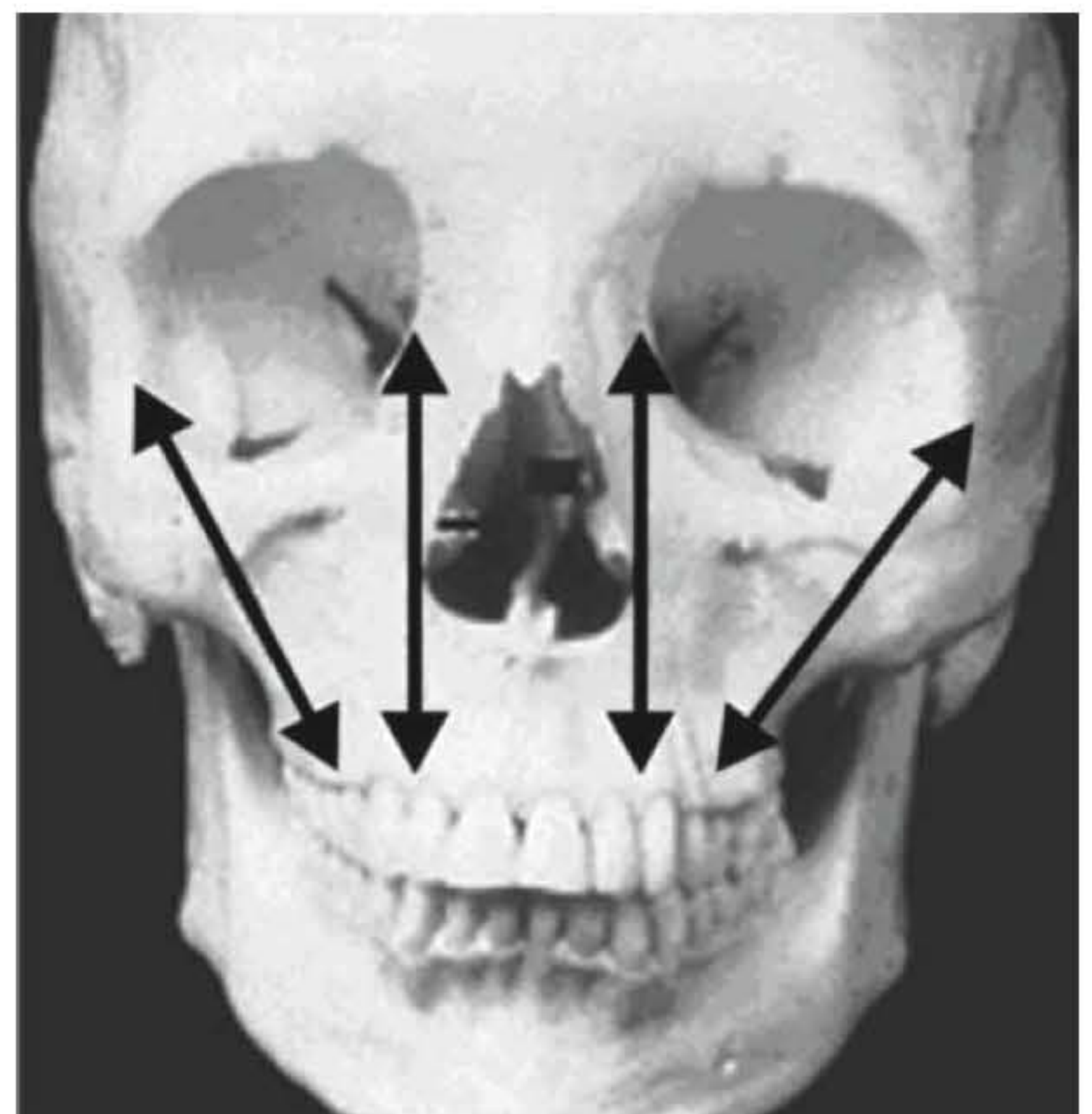


Fig. 54.1 ► Pilares verticais de McRae.⁶

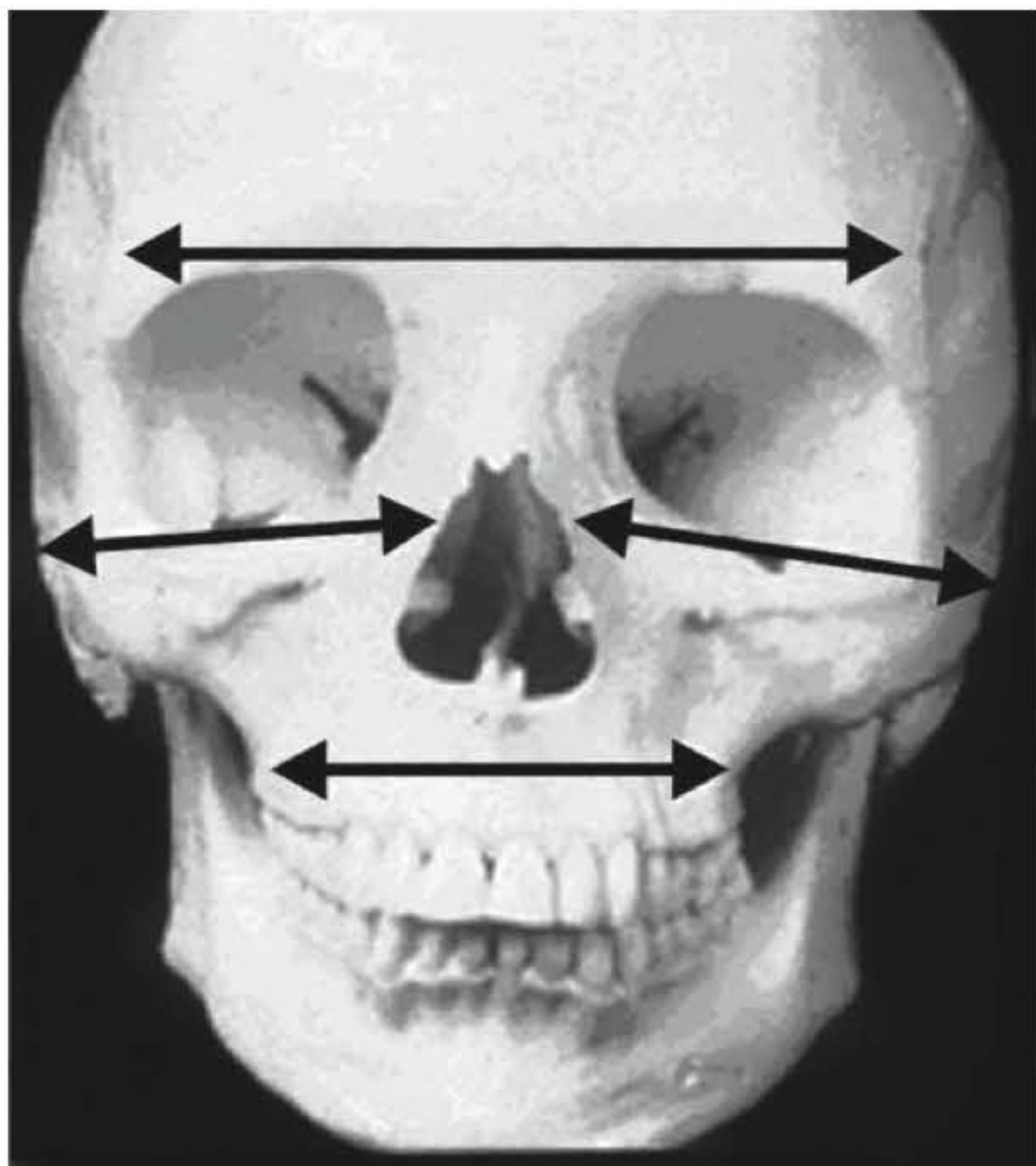


Fig. 54.2 ► Plataformas horizontais de McRae.⁶

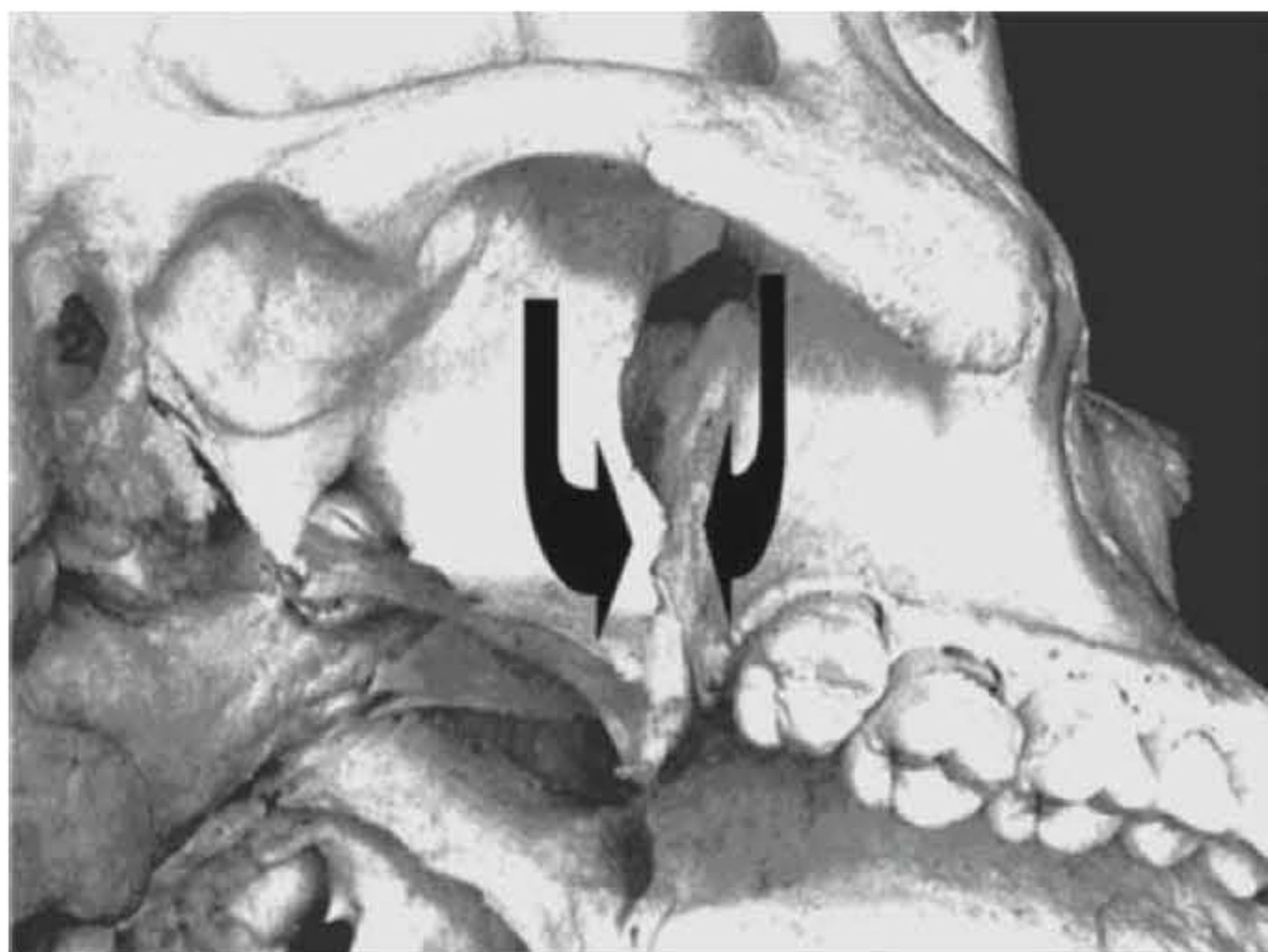


Fig. 54.3 ► Pilar posterior. (Modificado de McMinn.⁷)

promovem um sistema funcional de resistência, unido às regiões oral, nasal, orbital e frontal, incluindo aí a fossa craniana anterior. Esses pilares mantêm a posição espacial da maxila em relação à base do crânio, acima, e em relação à mandíbula, abaixo, e, portanto, como as fraturas faciais ocorrem pela rotura transversa desses pilares, permite os deslocamentos ósseos. Somente a reconstrução anatômica exata dos referidos pilares levará a um reposicionamento anatômico, à correta posição anteroposterior da maxila em relação à base do crânio e em relação à mandíbula.

Isso vai propiciar o restabelecimento da dimensão vertical do terço médio da face e a consequente projeção anteroposterior da maxila. A própria mandíbula, por estar intacta, orienta o alinhamento da maxila em relação à base do crânio,

restabelecendo a relação maxilomandibular normal e, ainda, dando suporte à reconstrução da maxila.

► ETIOPATOGENIA

Os principais vetores que determinam as fraturas complexas da face são os acidentes automobilísticos e de motocicletas, acidentes esportivos, violências urbanas (agressões físicas) e quedas importantes.

Essas fraturas são resultantes de impactos de alta energia sobre a face contra uma superfície sólida. Esse aumento brusco e localizado da pressão das cavidades envolvidas (órbitas, crânio, fossa nasal e seios) promove roturas múltiplas dos pilares de resistência e plataformas da face, permitindo grandes deslocamentos ósseos.

Adicionalmente a esse mecanismo, temos que considerar o brusco deslocamento posterior da cabeça no momento do impacto, causando inicialmente um deslocamento anterior do encéfalo, gerando momentaneamente um vácuo posterior, causando pontos hemorrágicos e, como reação, o retorno da massa encefálica para posterior, até chocar-se com o osso occipital; tal movimento pode causar lesão no tronco cerebral.⁸

Pelo mesmo mecanismo, a coluna cervical é submetida aos mesmos efeitos, o comumente chamado movimento de chicote, produzindo trauma raquimedular (Fig. 54.4).

► CLASSIFICAÇÃO

Historicamente, segundo Boenninghaus,⁹ essas fraturas eram tratadas como frontobasais, e o termo foi cunhado por Wullstein e Wullstein.⁹ Essa nomenclatura baseava-se na classificação feita por Escher em 1969:⁹ tipo I – extensas

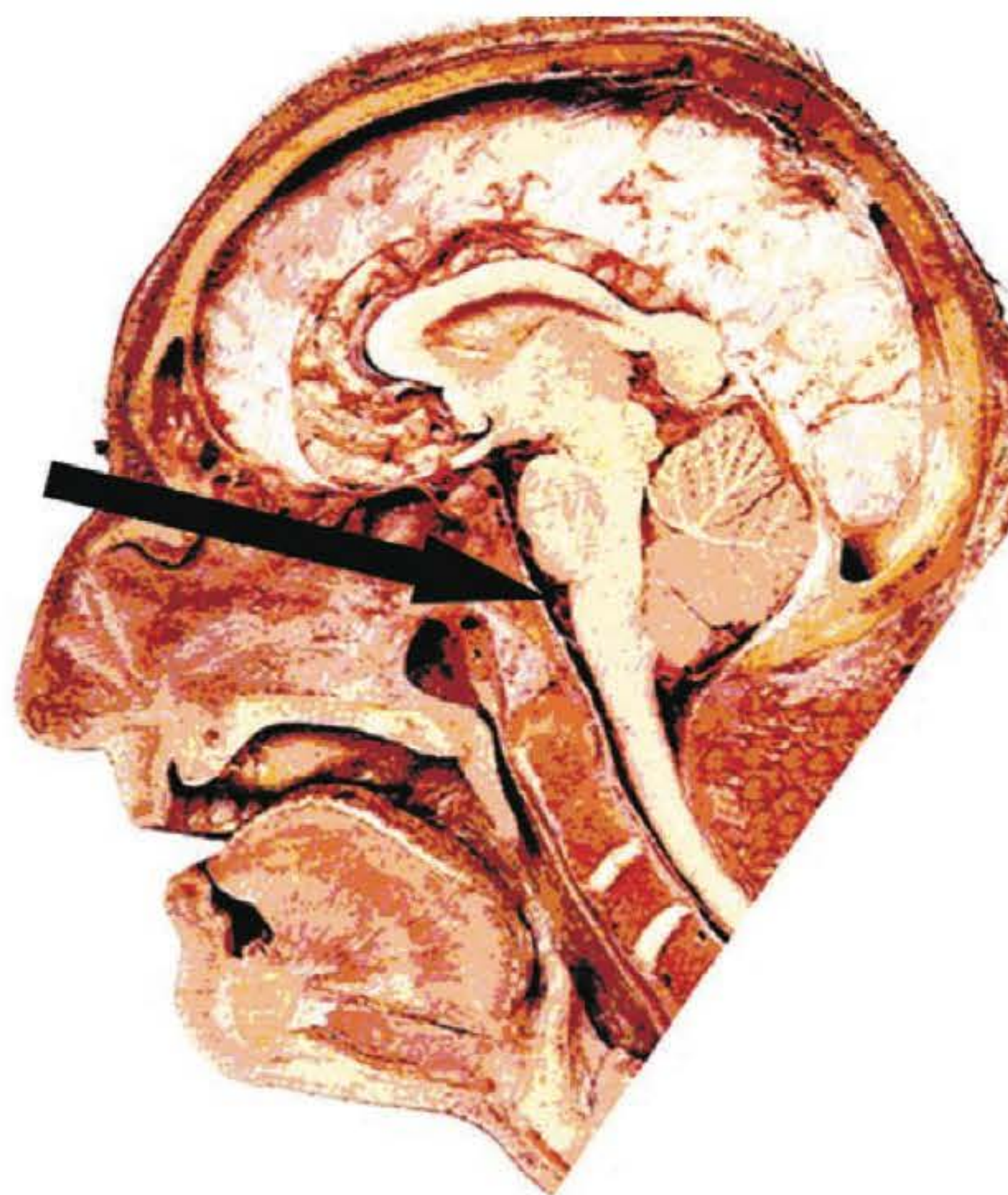


Fig. 54.4 ► Representação da força de alto impacto que atinge o tronco cerebral.

fraturas cominutivas frontobasais, envolvendo todo o osso frontal; tipo II – fraturas frontobasais localizadas, unindo, normalmente, o seio frontal às células etmoidais, através de fístulas por deslocamento ósseo; tipo III – avulsão da porção central da face em relação à base do crânio, o que atualmente é conhecido como intrusão posterior do terço médio da face, nas fraturas de Le Fort II; tipo IV – fraturas orbitofrontobasais laterais, com envolvimento do teto das órbitas.

Burstein¹⁰ propôs a seguinte classificação: tipo I, central, restrita ao complexo nasoetmoidal superior, porção central do osso frontal e terço médio das margens orbitárias superiores; tipo II, unilateral, envolvendo toda a margem supraorbitária e a porção superior da parede orbitária lateral, estendendo-se para a lâmina escamosa do osso temporal e osso frontal ipsilateral; tipo III, bilateral, envolvendo fraturas do complexo nasoetmoidal superior, fraturas das paredes supraorbitárias e porção superior das paredes orbitárias laterais, e fraturas bilaterais do seio frontal.

Tendo em vista a complexidade das estruturas ósseas citadas e a necessidade de avaliar cada uma, individualmente, porque não ocorrem sempre com a mesma frequência, publicamos um trabalho¹¹ sobre o assunto, no qual apresentamos uma classificação que nos pareceu mais simples, pois contemplava fraturas comumente incidentes. Essa classificação é: tipo I – fraturas nasoetmoidoesfenoidais; tipo II – fraturas fronto-orbitárias; e tipo III – fraturas frontonasoetmóido-orbitárias (FFNEO).

► DESCRIÇÃO DAS FRATURAS

Fraturas Nasoetmoidoesfenoidais

Essas fraturas localizam-se na porção central do terço médio da face, na transição anatômica entre a fossa craniana anterior e as cavidades nasais, tendo como ponto central o osso etmoide. Esses ossos formam a estrutura nasal e podem ser projetados posteriormente por entre as órbitas. A causa típica dessa fratura é uma força de alto impacto, aplicada sobre a articulação frontonasal. Essa lesão por esmagamento determina as fraturas cominutivas e a dilaceração dos tecidos moles. A projeção posterior do complexo nasoetmoidal causa superficialmente um aplainamento da pirâmide nasal, com consequente telecanto por deslocamento do fragmento onde está inserido o ligamento orbitário medial, tracionado pela musculatura orbicular. Num plano mais profundo, o osso etmoide, comprimido contra a fossa craniana anterior, determina lesões do nervo olfativo e, com frequência, ruptura de dura-máter.¹¹

Pelo mesmo mecanismo de deslocamento anteroposterior, o seio esfenoidal pode ser envolvido, fraturando suas paredes ou seu teto, determinando lesões neurológicas.

Fraturas Fronto-orbitárias

As fraturas naso-orbitárias, quando de incidência unilateral, de alto impacto, produzem, inicialmente, aumento da pressão intraorbitária, com deslocamento do globo ocular em direção ao ápice do cone óptico, provocando as fraturas conhecidas como *blow-out* das paredes médias e assoalho de

órbita, quando o agente impactante tem um diâmetro menor que os diâmetros vertical e horizontal das margens orbitárias (cerca de 5 cm). Quando o diâmetro do objeto impactante é maior que 5 cm, promove a fratura dessas margens orbitárias, dependendo do local atingido.¹⁵ Essas fraturas podem determinar deslocamentos orbitários laterais ou inferiores, dependendo de fraturas associadas do arco zigomático e do pilar zigomaticomaxilar. Nesses casos, o assoalho orbitário estará sempre envolvido. Já as fraturas do teto orbitário dependem de associações com fraturas frontais, que poderão ser mais ou menos amplas, dependendo da amplitude do seio frontal, pois, quanto mais amplo, está mais propenso a se fraturar. As fraturas fronto-orbitárias não tendem a ter maior envolvimento do que esse citado, dificilmente chegando a comprometer a parede posterior do seio frontal, que delimita a cavidade craniana anterior.

Fraturas Frontonasoetmóido-orbitárias (FFNEO)

São compostas pela associação das duas fraturas descritas anteriormente, porém submetidas a impacto mais amplo e de maior intensidade. Acometem mais gravemente o encéfalo e a porção ocular. As fraturas da parede posterior do seio frontal são comuns, comunicando a cavidade sinusal frontal com a cavidade craniana anterior. O envolvimento ocular também é frequente, com lesões que podem chegar a amaurose. A desfiguração do paciente fica bastante evidente, pelo retroposicionamento do complexo nasoetmoidal, pelo afastamento da região interorbitária e o telecanto traumático, associados às distopias orbitárias. Há frequente associação com fraturas do tipo Le Fort II ou III, com deslocamento posteroinferior, provocando redução da dimensão vertical facial e mordida aberta anterior.

► ATENDIMENTO INICIAL

Emergências e Cuidados Intensivos ao Paciente Traumatizado

O sistema de atendimento pré-hospitalar em vigor no Brasil deu uma enorme esperança aos traumatizados, diminuindo sensivelmente o número de óbitos que ocorriam antes que os pacientes pudessem chegar a um setor de emergência.¹² Os cirurgiões craniomaxilofaciais, nessas equipes, obedecem aos princípios básicos de atendimento ao traumatismo de face orientados pelo ABCDE do ATLS (Advanced Trauma Life Support) juntamente com os demais membros da equipe multidisciplinar de saúde, de um modo geral. O advento da obrigatoriedade do uso de cinto de segurança reduziu a incidência de traumatismos faciais em acidentes de trânsito, o que deve melhorar com a nova legislação de consumo de bebidas alcoólicas por condutores de veículos automotores.¹²

A importância de rotinas que minimizem os efeitos de traumatismos gerais e, especificamente, os faciais reside na sua repercussão, tanto no aspecto individual, por atingir pessoas jovens e produtivas, como no coletivo, pelo reflexo no custo para o sistema de saúde e para a sociedade, como

Quadro 54.1 ► Internações no Sistema Único de Saúde

Proporção de internações (%) segundo grupos de doenças – Período: 2005	
Grupos de doenças	Internações %
Quedas	41,79
Acidentes de transporte	15,76
Agressões	6,05
Intoxicações	2,53
Lesões autoprovocadas voluntárias	1,26
Demais causas externas	32,62
TOTAL	100,00

Fonte: Ministério da Saúde/SE/Datasus – Sistema de Informações Hospitalares do SUS-SIH/SUS.¹²

Quadro 54.2 ► Taxa de mortalidade específica

Taxa de mortalidade específica (TME) por causas externas/100.000 habitantes – Período: 2004	
Acidentes de transporte	19,65
Homicídios	26,93
Evento de intenção indeterminada	12,82
Suicídios	4,41
Demais causas externas	12,82

Fonte: Ministério da Saúde/SE/DATASUS – Sistema de Informações Hospitalares do SUS-SIH/SUS.¹²

apresentado nas tabelas do Ministério da Saúde (Quadro 54.1). Outros valores a serem considerados são taxas de mortalidade específica (TME) (Quadro 54.2), que, nos últimos valores disponibilizados pelo Ministério da Saúde, indicam uma incidência muito alta dos traumatismos nas causas de mortalidade.

Atualmente, o quadro da violência urbana gera uma nova categoria de trauma, causado por agressões por armas de fogo, numa condição só vista em situações de guerra fora do país, principalmente com o uso de armamentos de alto poder de danos (Fig. 54.5). A busca por novas condutas para atendimento desse tipo de situação encontra informações em manuais estrangeiros, do meio militar referentes a guerras e na experiência dos serviços de saúde dos órgãos de segurança, notoriamente as Polícias Militares.

A presença do cirurgião craniomaxilofacial na equipe de trauma, concomitante aos médicos que atendem emergências, justifica-se plenamente pela necessidade de intervenções precoces no que tange aos aspectos da permeabilidade das vias respiratórias, controle de sangramentos faciais que provocam choque hipovolêmico, nas lesões craniofaciais, determinantes de lesões encefálicas, que necessitem intervenção emergencial, e na reparação do comprometimento da função visual causada por fraturas no cone orbitário.



Fig. 54.5 ► Paciente atingido por projétil de fuzil, que é um trauma de alto impacto, evidenciando o grau de lesão.

A perda da permeabilidade de vias respiratórias superiores, em pacientes com lesões faciais, é fato bastante significativo. Cerca de 25% a 36% dos pacientes traumatizados de face exigirão intubação ou estabelecimento de via respiratória, através de cricotireotomia. Pacientes que apresentem possibilidade de múltiplas intervenções irão beneficiar-se se houver conversão de uma intubação de emergência para uma traqueostomia eletiva.¹²

► ATENDIMENTO PRÉ-HOSPITALAR

A participação de paramédicos e médicos socorristas é tida como fundamental para melhora nas estatísticas de mortalidade e complicações decorrentes de traumatismos, sobretudo aqueles ocorridos em via pública. Deve-se lembrar que esse atendimento às vítimas não é tão eficiente quanto o prestado nas urgências clínicas (como na fibrilação ventricular ou no infarto agudo do miocárdio, por exemplo). Isso porque a morbimortalidade no trauma está relacionada, principalmente, à perda da permeabilidade das vias respiratórias, às grandes perdas volêmicas e ao traumatismo cranioencefálico, tendo o atendimento em via pública participação limitada, pois o ambiente hospitalar é fundamental para o manejo adequado.

O Colégio Americano de Cirurgiões classificou as lesões consequentes ao trauma como: (1) lesões com risco de morte iminente; (2) lesões urgentes, mas sem risco de morte imediato; e (3) lesões não urgentes (normalmente o maior grupo). No entanto, sabe-se que está no grupo 1 a mais alta taxa de óbitos dentre todas as vítimas.

► ATENDIMENTO NA SALA DE EMERGÊNCIA

Uma vez na sala de emergência, a vítima de trauma contará com as vantagens de uma equipe médica multidisciplinar e dos recursos necessários a procedimentos invasivos, investigações diagnósticas e monitorização mais sofisticada de suas funções. A necessidade de sistematizar a avaliação e manejo das vítimas de trauma na sala de emergência motivou a criação, pelo Comitê de Trauma do Colégio Americano

no de Cirurgiões, dos protocolos ATLS (Advanced Trauma Life Support).¹² Desde a década de 1980, quando foi criado, o ATLS tornou-se consenso nas salas de emergência organizadas do mundo. (Seu protocolo recomenda que o paciente passe por: (1) avaliação inicial; (2) ressuscitação; (3) avaliação secundária; e (4) tratamento definitivo.)

A Sociedade Brasileira de Neurocirurgia, pelo seu Departamento de Trauma, refere que atendimento hospitalar imediato na sala de emergência deve ser uniformizado, e publicou uma normatização em “Diretrizes do atendimento ao paciente com traumatismo cranioencefálico”, disciplinando onde atuar com objetivos específicos, visando diminuir a morbidade e a mortalidade do paciente com traumatismo cranioencefálico.¹³

Avaliação Inicial/ressuscitação

São avaliadas e manipuladas simultaneamente, seguindo-se, na ordem, o ABCDE do ATLS (*air, breathing, circulation, disability e exposure*).

A) VIAS RESPIRATÓRIAS. A permeabilidade das vias respiratórias é o fator isolado mais importante para redução da mortalidade das vítimas de trauma. A intubação orotraqueal pode ser realizada a quatro mãos, com o “assistente” mantendo a cabeça e pescoço retificados para que se evite o agravamento, uma possível lesão cervical. Enquanto essa possibilidade não tiver sido afastada definitivamente, deve-se proceder a uma avaliação cervical rápida, antes da intubação. Se a via respiratória não puder ser manejada dessa forma, a cricotireotomia torna-se o procedimento de escolha. A ventilação sob máscara com pressão positiva, com ou sem cânulas nasofaríngeas ou de Guedel, através de máscaras laríngeas ou combitubos, são procedimentos úteis, porém transitórios até o estabelecimento de uma via respiratória definitiva, que, por definição, pressupõe a presença de *cuff* (balonete) na traqueia.

B) VENTILAÇÃO. Uma vez garantida a via respiratória, a equipe deve certificar-se de que a ventilação está sendo feita de modo adequado. Para tanto, observa-se a expansibilidade do tórax, auscultam-se os murmúrios típicos da ventilação alveolar e eventuais ruídos adventícios, e palpam-se eventuais crepitações de fraturas costais ou enfisemas subcutâneos no tórax ou pescoço. A monitorização da eficiência da ventilação através de oxímetros (saturímetros) e capnógrafos torna essa avaliação mais confiável.

Certas condições torácicas prejudicam significativamente a ventilação e circulação, e são, portanto, potencialmente fatais, como: pneumotórax hipertensivo, pneumotórax aberto (atelectasia), tórax instável (*fail chest*).

Portadores de grandes segmentos fraturados geralmente necessitam intubação endotraqueal e ventilação mecânica com pressão positiva.

C) CIRCULAÇÃO. As hemorragias são as maiores causas de hipovolemia e choque nas vítimas de trauma. As consequências da perda volêmica traduzem-se em taquicardia, hipotensão e oligúria. A avaliação desses parâmetros, além do volume dos pulsos arteriais, velocidade de enchimento capilar e nível de consciência do paciente, permite estimar a gravidade da perda volêmica. O tratamento das feridas na superfície

do corpo, mesmo apresentando sangramento expressivo, é, geralmente, menos complexo que o manejo de lesões vasculares mais profundas, cervicais, torácicas ou abdominais.

Deve-se lembrar que a velocidade de infusão dos fluidos a serem administrados depende do diâmetro do cateter venoso. Nas fases iniciais do choque hipovolêmico, a infusão rápida de 2 a 4 L de cristalóide pode ser necessária para a estabilização do paciente. O uso de soluções coloidais (raramente úteis no choque) ou hemoderivados deverá ser analisado caso a caso. Nessas fases, se ocorrer sangramento facial incoercível, deve o cirurgião craniomaxilofacial fazer a redução de fraturas, principalmente da maxila, se estiver afundada, para estender os vasos intraósseos e, juntamente, com tamponamentos, promover a hemostasia.¹¹

D) AVALIAÇÃO NEUROLÓGICA (DISABILITY). A avaliação inicial é feita pela Escala de Coma de Glasgow (ECGla) (Quadro 54.3) e pelo Escore de Trauma Revisado (RTS), segundo orientações do Advanced Trauma Life Support (ATLS),^{12,13} bem como por dados necessários para exame neurológico sumário, com avaliação do nível de consciência, das pupilas, de déficits motores e critérios de gravidade neurológica. Restabelecidas as funções respiratória e cardiovascular, realiza-se o exame neurológico, cuja finalidade é identificar lesões do sistema nervoso central (SNC) que necessitem de investigações mais detalhadas. Os parâmetros mais importantes são o nível de consciência e orientação, o aspecto das pupilas e a simetria de seus reflexos à luz. Diminuição no nível de consciência associada a anisocoria implica a realização de tomografia computadorizada do crânio^{12,13} (nesse momento, não se deve fazer tomadas radiográficas em decúbito ventral, o que é muito doloroso e perigoso para esses pacientes). Deve-se restringir a infusão de fluidos e adotar outras medidas para redução da pressão intracraniana. Condições além do trauma podem colaborar com eventuais anormalidades no exame neurológico. Dentre elas vale destacar intoxicação por álcool ou outras drogas, diabetes descompensado, choque, distúrbios hidroeletrólitos, distúrbios neurovegetativos etc.

A discussão detalhada sobre o exame neurológico e suas alterações está além dos limites deste texto.

Quadro 54.3 ► Escala de Coma de Glasgow

AVALIAÇÃO	ÍNDICE		AVALIAÇÃO
ABERTURA DOS OLHOS			RESPOSTA VERBAL
Espontânea	4	5	Orientado
Por solicitação verbal	3	4	Confuso
Por estímulo doloroso	2	3	Inadequado
Nenhuma	1	2	Incompreensível
		1	Nenhuma
RESPOSTA MOTORA			RESPOSTA MOTORA
Responde	6	3	Flexão à dor
Localiza a dor	5	2	Extensão à dor
Afasta-se do estímulo doloroso	4	1	Nenhuma
RESULTADOS: 15 = Normal; 13-14 = Lesão Branda; 9-12 = Moderada; 3-8 = Grave.			

Fonte: Modificado de Nakonechny, 2008.¹²

E) EXPOSIÇÃO DO PACIENTE. Para que se conclua a avaliação inicial é necessário que as roupas do paciente sejam ser removidas (de preferência cortadas, para evitar movimentos desnecessários), cuidando-se para que não ocorra hipotermia (observar temperatura ambiente e, após exame, cobrir o paciente). O paciente deve ter seu dorso examinado com auxílio de outros profissionais, para movimentá-lo “em bloco” (a região frequentemente esquecida em função do atendimento ser prestado em decúbito dorsal ou supinação).

► AVALIAÇÃO SECUNDÁRIA E DIAGNÓSTICO

O cirurgião craniomaxilofacial não é o responsável exclusivo pela avaliação e diagnóstico dos múltiplos aspectos dos politraumatizados, mas deve estar consciente da existência dessas intercorrências, podendo ajudar no manuseio do paciente. O apelo dramático de uma face lesada muitas vezes pode alterar a prioridade dada ao atendimento do paciente, negligenciando-se fases mais importantes, causadas pelo impacto grotesco produzido pela visão do trauma facial.

► CONSIDERAÇÕES PRÉ-CIRÚRGICAS

Os exames de imagem de face devem sempre ser feitos dentro de um contexto integral de avaliação do paciente, aproveitando-se os deslocamentos do paciente para os centros de imagenologia para ter-se avaliação mais completa, poupando o traumatizado de retornos desnecessários para exames complementares.

A partir das prioridades operatórias de ordem médica, no primeiro atendimento os procedimentos prioritários emergenciais em cirurgia craniomaxilofacial estarão ligados a comprometimentos orbitários compressivos que possam evoluir com amaurose, como fraturas no cone óptico (fratura da fissura orbitária superior e fraturas do ápice orbitário), que podem comprimir o nervo óptico e estruturas neurovasculares que passam pela fissura; a fraturas mandibulares instáveis, causando restrições ventilatórias, como cominações mentuais; e a hemorragias e liquorrágias incoercíveis.

O tratamento eletivo deve respeitar o estado geral do paciente, porém o tratamento das fraturas craniofaciais complexas deve ser executado tão logo o paciente esteja clinicamente liberado, pois a intervenção precoce e completa do caso leva a melhores resultados.

► DIAGNÓSTICO

Exame Clínico

- **Dismorfia Facial.** Os pacientes apresentam grandes alterações do aspecto facial devido a grandes edemas e hematomas, enfisemas subcutâneos palpebrais e outros, lacerações palpebrais, múltiplos ferimentos lacerantes e contusos e importantes deslocamentos ósseos, provocando deformidades como o telecanto. Tão-somente pelo aspecto dismórfico da face, devemos suspeitar de *fraturas faciais complexas*.
- **Inspecção Craniofacial.** Grandes edemas são a regra. Epistaxes estão sempre presentes, sangramentos múltiplos pe-

las várias feridas e de origem óssea, muitas vezes vultuosos, são imediatamente percebidos. Hematomas, sufusões hemorrágicas e rinoliquorragias são comuns e misturam-se ao sangue da epistaxe. As pálpebras podem estar ocluídas devido a grande hematoma palpebral. O desnível ocular ou a exoftalmia também são achados clínicos comuns e importantes. Devemos procurar por enoftalmias (retroposição do olho na órbita) e/ou hipoftalmias (rebaixamento do olho por explosão do assoalho orbitário), que são consequentes ao aumento volumétrico orbitário, pelas fraturas ou pelo escape de gordura periorbitária, ou mesmo pela associação de ambos. A anosmia ou, eventualmente, hiposmia devem ser pesquisadas quando possível (estado de consciência do paciente) e terão uma resposta positiva nesses casos. Perda de massa encefálica através de feridas e deslocamentos ósseos orbitários (Fig. 54.6) podem ser vistos raramente.

Rinodesvios e/ou nariz selado são quase sempre encontrados.

- **Deslocamentos Ósseos.** Estão sempre presentes e são bastante significativos. As órbitas têm alguma separação devido à intrusão do complexo nasoetmoidal, posteriormente. Contudo, a porção do maxilar que se insere até o frontal fratura-se, e a parte em que está inserido o ligamento cantopalpebral medial, por ação da musculatura periorbitária, desloca-se lateralmente, provocando o que se conhece como telecanto traumático (Fig. 54.7A e B), isto é, um alargamento da margem orbitária medial e arredondamento palpebral medial.

As distopias orbitárias, tanto a vertical quanto a medial, são frequentes. Grandes deslocamentos ósseos podem acontecer, principalmente no osso zigomático, que se move lateralmente, distante do seu local anatômico e, eventualmente, para dentro da parótida, como vemos nas Figs. 54.8 e 54.9. A parede anterior do seio frontal pode sofrer visíveis afundamentos, ou até extrusões, dependendo da direção e superfície de impacto.

A maxila pode deslocar-se para posterior e até inclinar-se, na porção posterior, para baixo, provocando maloclusão e mordida aberta anterior. O nariz, deslocando-se, pode apresentar rinodesvios laterais, selamentos intrusivos, e o septo nasal, tanto ósseo quanto cartilaginoso, apresenta-se quase sempre com grandes deslocamentos, obstruindo o fluxo aéreo normal.

- **Exame Físico.** Evita-se proceder a palpação de maior monta para não provocar mais deslocamentos nas estruturas ósseas; de modo geral, não teremos nenhum especial proveito com isso. Se o paciente estiver consciente, podemos pesquisar diplopias, tanto verticais quanto horizontais ou mesmo mistas (associadas). Contudo, a análise da diplopia¹⁴ deve contar com grande colaboração do paciente, sendo aconselhável, na maioria dos casos, postergar esse exame. À investigação, oftalmoplegias, por lesões de III, IV e VI pares cranianos, podem estar presentes.

Os enfisemas subcutâneos, se presentes, são palpados com delicadeza por toda a face. Enfisemas orbitários são palpados sobre as respectivas pálpebras. Pode-se tentar fazer o teste de viragem da glicofita para diagnosticar per-

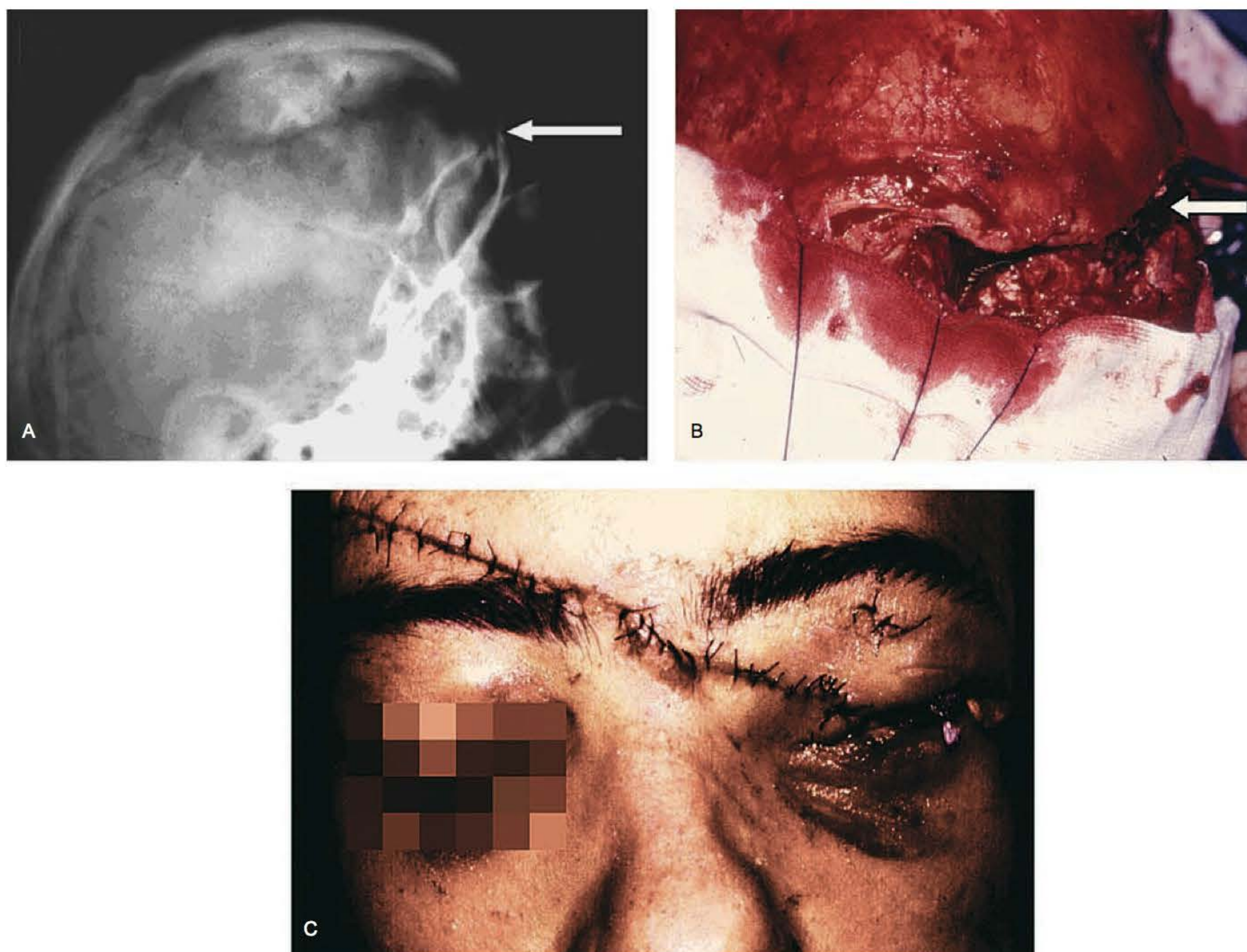


Fig. 54.6 ► A, B, C. Paciente mostrando grande perda óssea e encefálica em acidente de alto impacto, podendo-se ver a imagem de raios X igual à encontrada na cirurgia. Em **C**, vemos perda de massa encefálica pela órbita direita (caso do Autor).

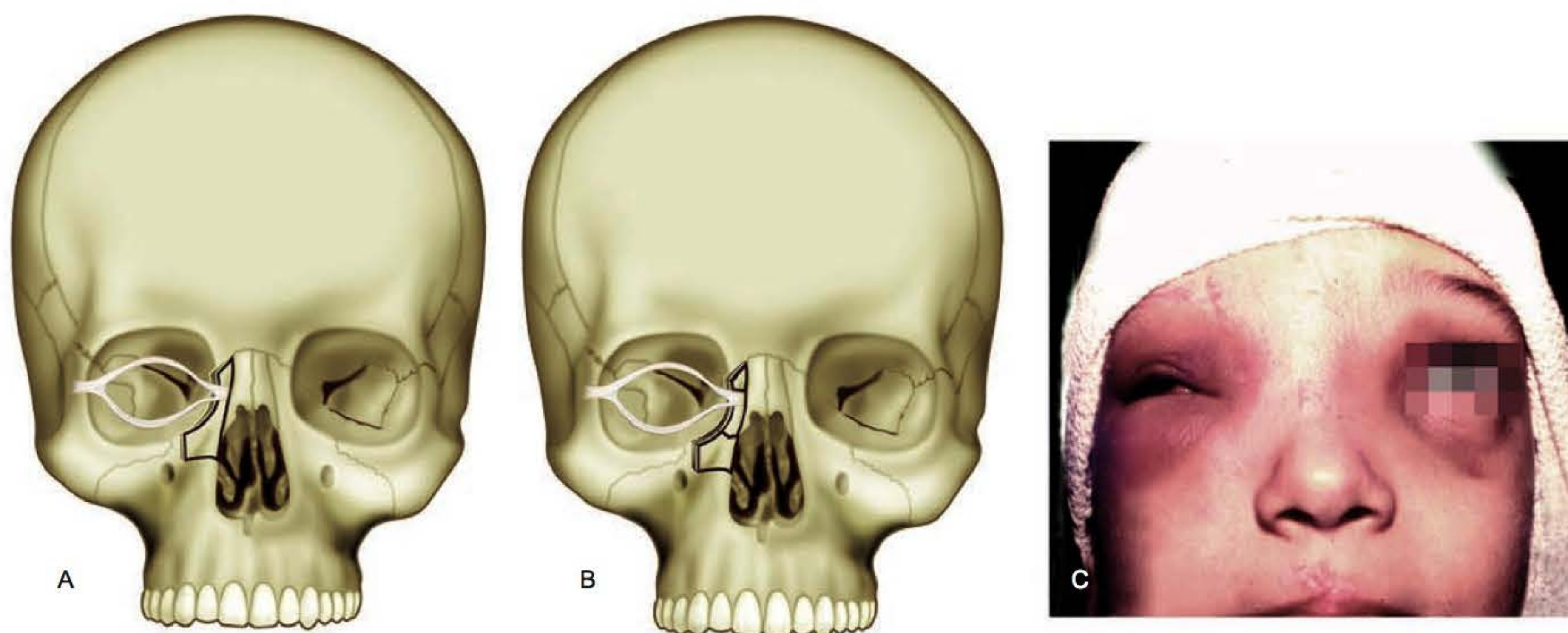


Fig. 54.7 ► A, B, C. Esquema da produção do telecanto e uma paciente (do Autor) portadora.

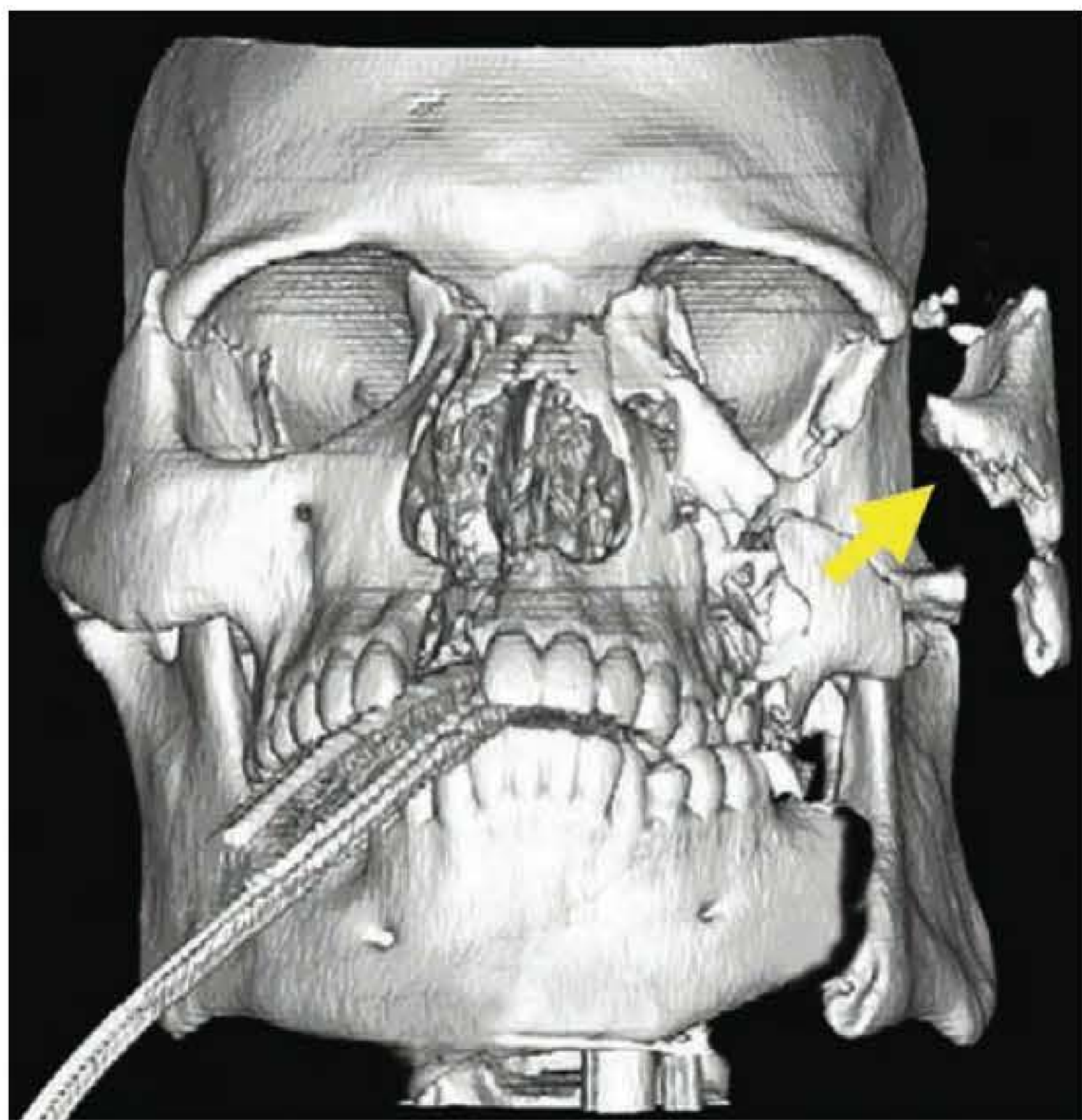


Fig. 54.8 ► Grande deslocamento do zigoma. (Folmar KM.)

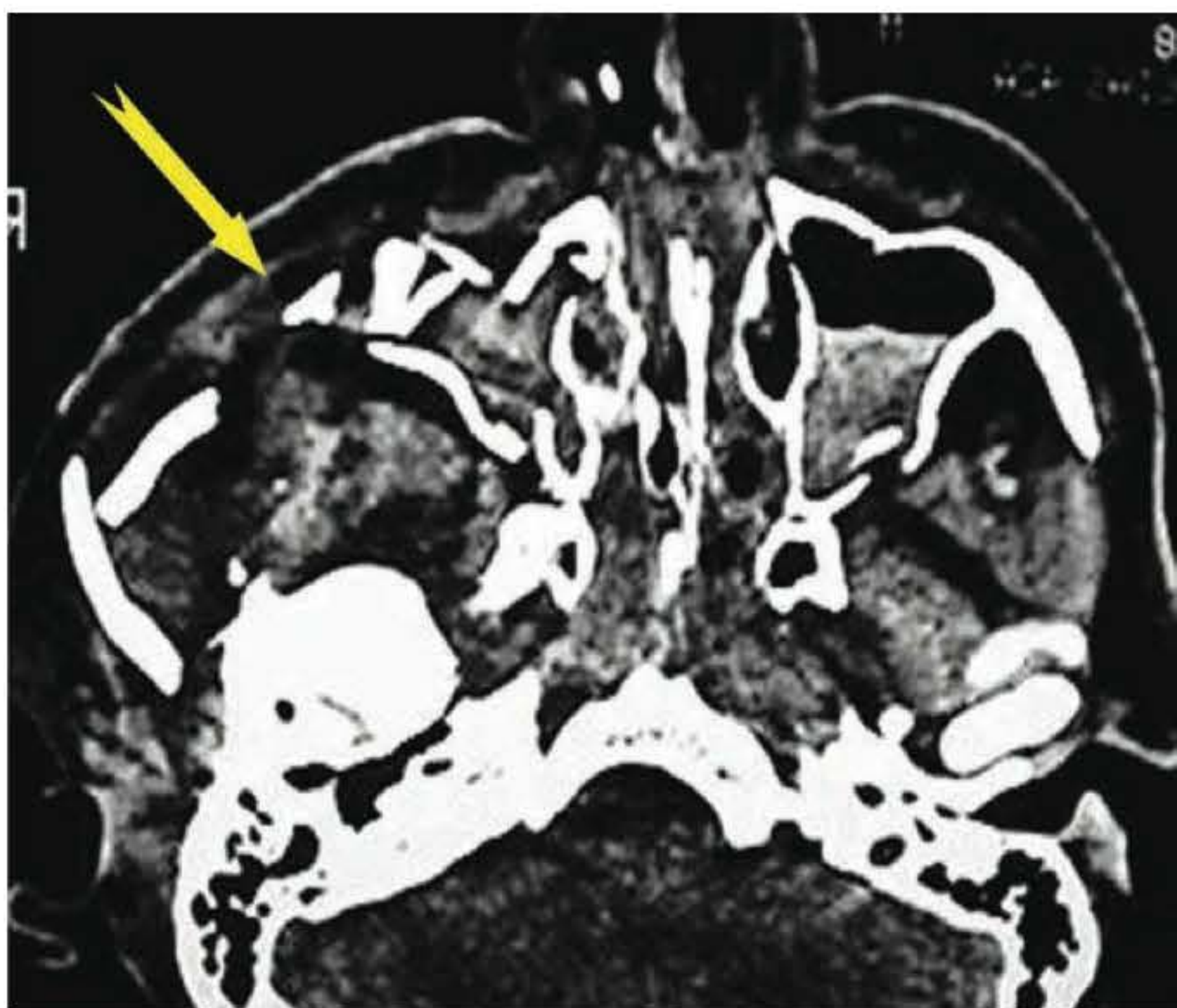


Fig. 54.9 ► Grande deslocamento do zigoma para dentro da parótida. (Caso dos Autores.)

da de líquido. O exame mais exato é a obtenção de uma amostra líquórica limpa(!) e mandá-la para análise laboratorial. Isso é mais factível dias após o trauma, quando o sangramento nasal já tiver cessado, sendo então possível coletar o líquido suspeito de modo limpo.

- **Exames de Imagem.** Os exames de radiografias convencionais não estão indicados na emergência uma vez que para um diagnóstico inicial, com menor definição porém de certeza, não precisamos dessas tomadas, que são muito incômodas ao paciente e demoradas. Alguns dias após, antes do tratamento cirúrgico e na ausência de tomografia computadorizada, podemos solicitar as incidências em PA mentonaso e frontonaso, perfil de face, perfil oblíquo bila-

teral (Bellot), submento-vértice para arco zigomático (Hirtz invertida), incidências nasais, Reverchon ou Towne ou Towne invertida, para a região condilar (Fig. 54.10).

Para a tomografia computadorizada, solicitamos a incidência axial (orbitomeatal com cortes máximos de 2 mm) e coronal com a mesma espessura de cortes. Dependendo das necessidades, podemos pedir reconstrução para 3-D. Se for tomado em um aparelho helicoidal, essa opção já terá imagem em 3-D, sem necessidade de reconstrução. Nesses exames, devemos procurar observar as imagens esperadas no exame clínico, tais como os deslocamentos ósseos (Fig. 54.13), as explosões de



Fig. 54.10 ► PA mentonaso de face realçando o contorno de estruturas anatômicas. (Caso dos Autores.)

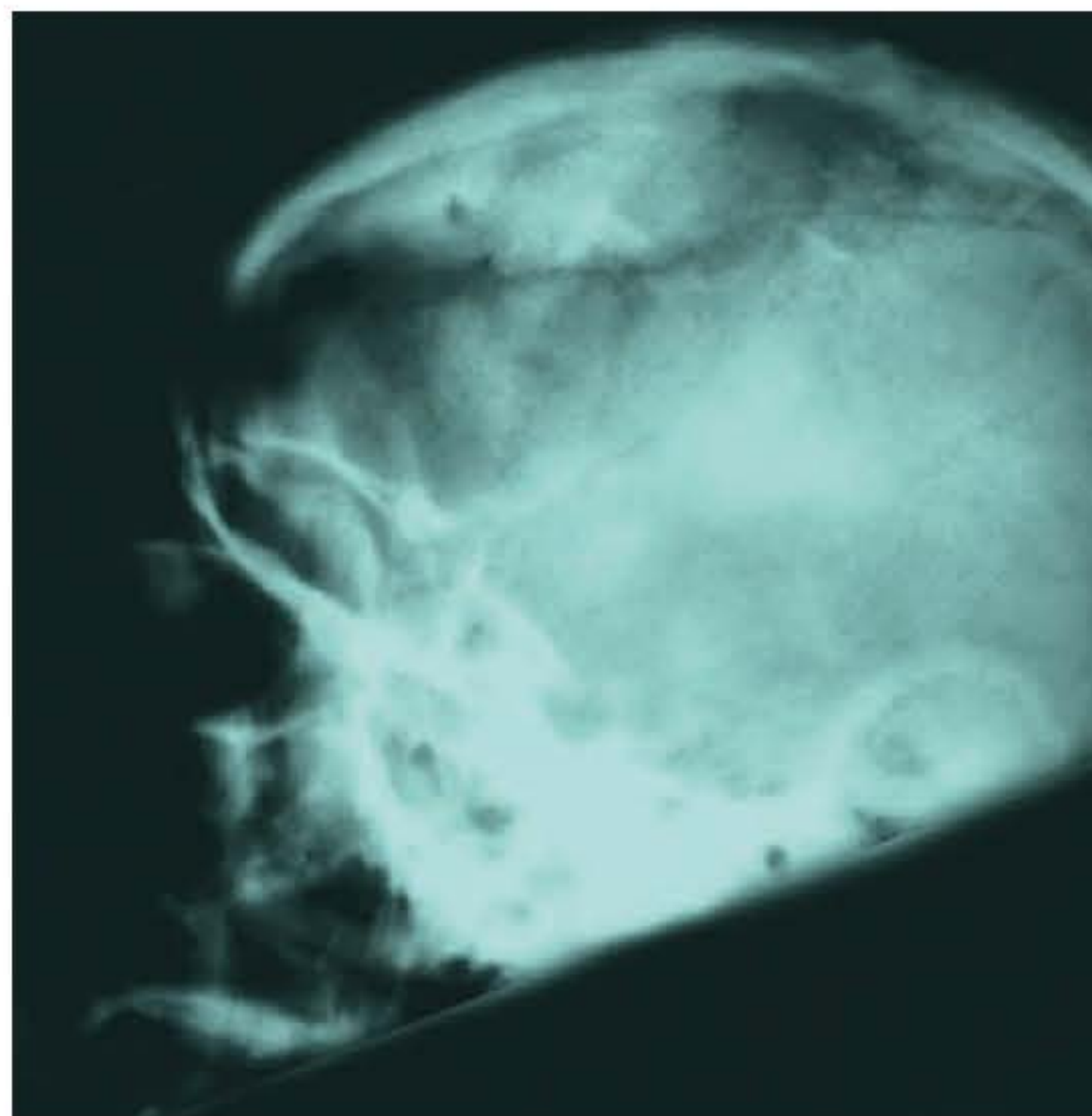


Fig. 54.11 ► Raios X de perfil de face evidenciando grande perda óssea de crânio e massa encefálica. (Caso dos Autores.)

assoalho e de parede orbitária medial, fraturas com afundamento das paredes do osso frontal, deslocamentos da maxila, zigoma e arco zigomático, fraturas e deslocamentos nasais. Se há envolvimento encefálico, devemos procurar por complicações como a presença de pneumoencéfalo hipertensivo ou não, corpo estranho intrassinusal e cerebral, hematomas cerebrais, edemas e concussões cerebrais, deslocamentos de linha média cerebral por efeito de massa, colabamento de ventrículos cerebrais¹⁵ (Fig. 54.12).

A RM é um exame de imagem com uso restrito na avaliação craniofacial propriamente dita, uma vez que evidencia melhor imagens de tecidos moles. Na nossa área, é útil nas avaliações oculares e neurológicas, que “indiretamente” nos interessam.

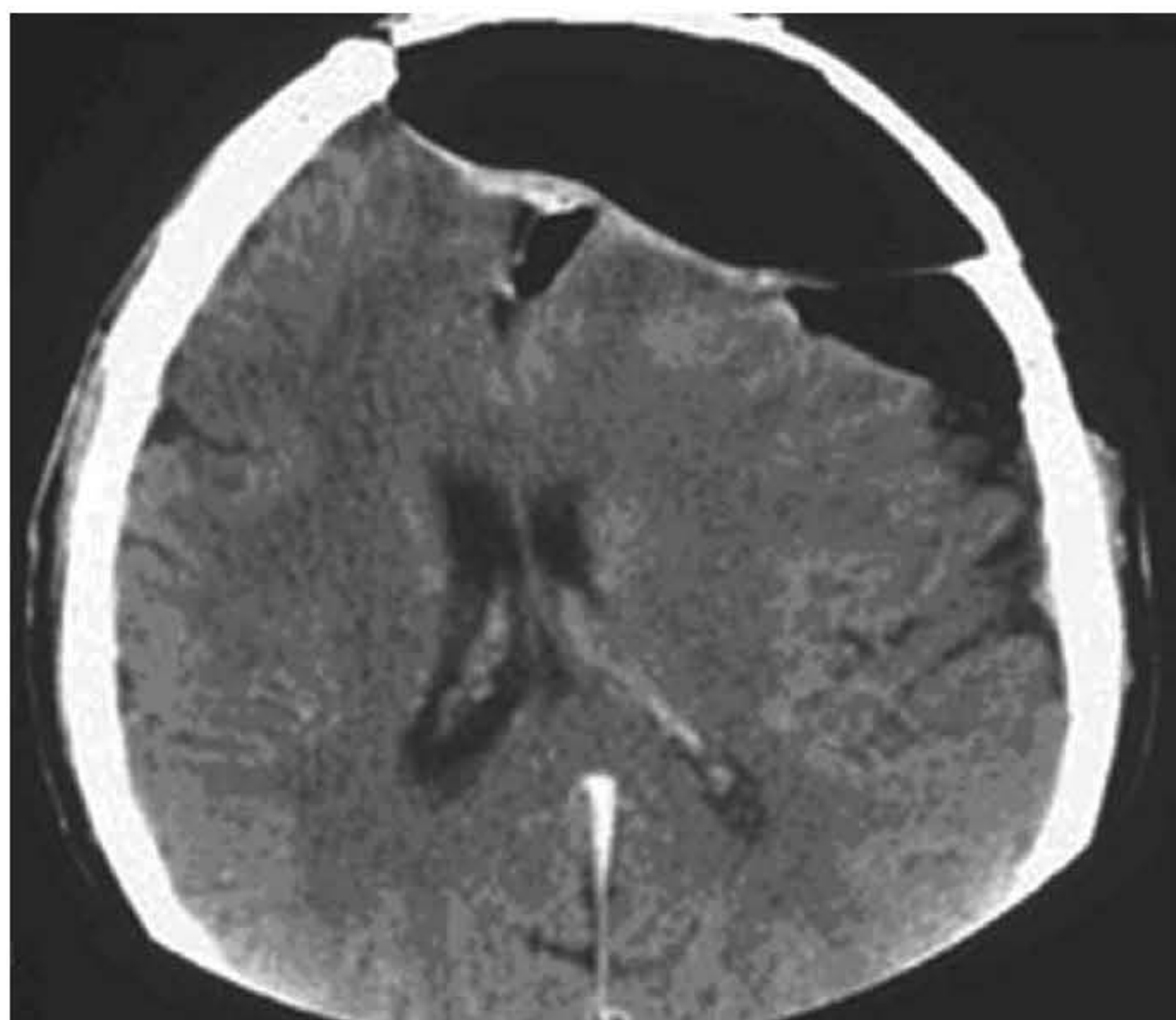


Fig. 54.12 ► Pneumoencéfalo hipertensivo com linha média, ventrículos laterais e terceiro ventrículo deslocados.

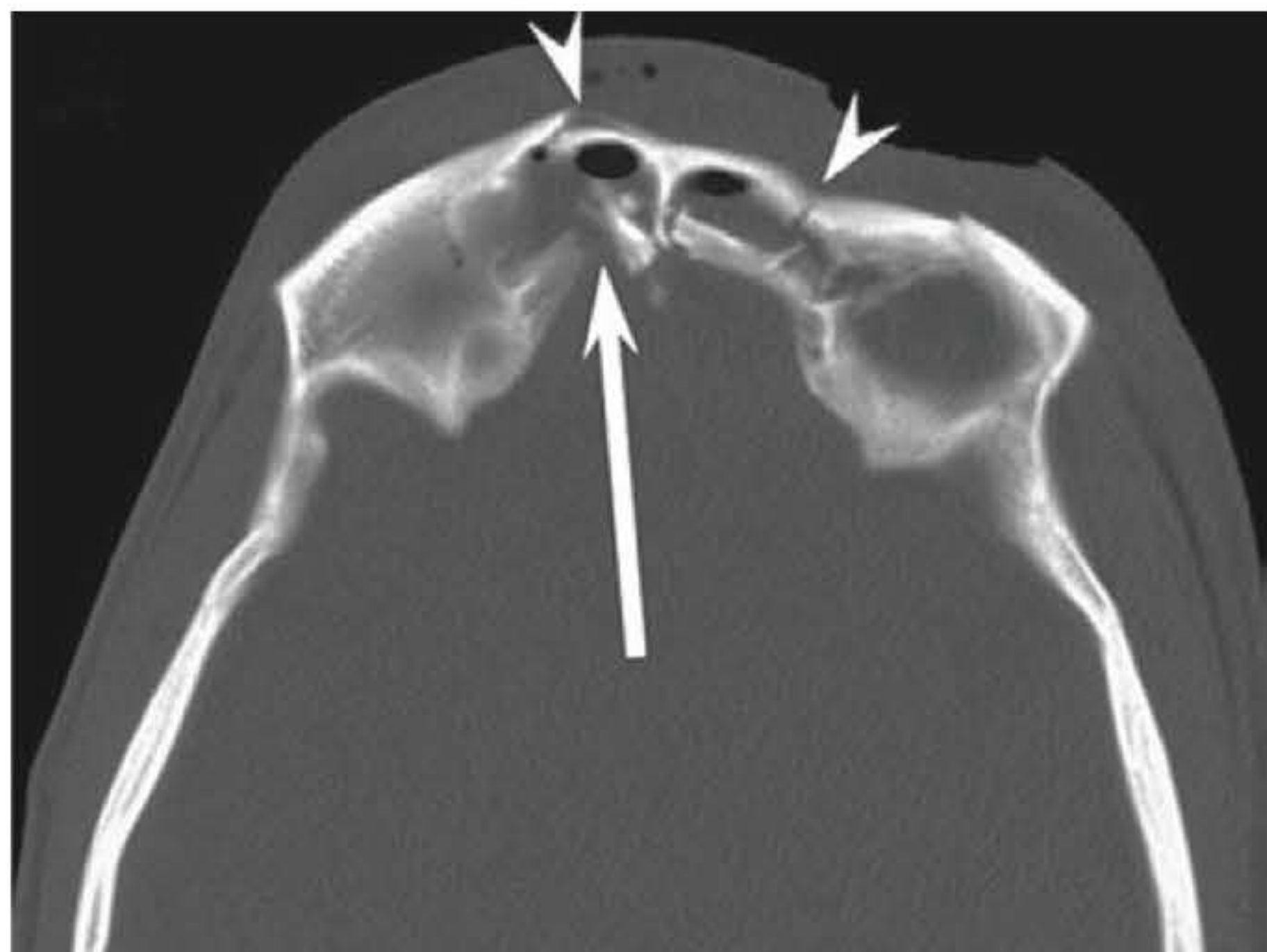


Fig. 54.13 ► TC axial de paredes frontais anterior com desvio posterior e deslocadas.

► TRATAMENTO ELETIVO

Uma vez definido o diagnóstico definitivo, o tratamento deve ser executado tão logo as condições clínicas do paciente o permitam. Em pacientes adultos, o prazo ideal é de 5 dias; em crianças, o prazo ideal deve ser de até 3 dias, considerando a maior velocidade de consolidação óssea infantil. Os exames de imagem devem estar disponíveis, assim como estabelecido um diagnóstico de todas as lesões criteriosamente. A orientação da sequência¹⁶ do tratamento pode ser tanto a partir do segmento cefálico para o podálico quanto o inverso. Considerando-se que as fraturas complexas de face, conforme as classificamos, pressupõem a integridade mandibular, pois, senão, seriam consideradas fraturas panfaciais,¹⁷ é conveniente tomar a mandíbula como base para a reconstrução, tendo como referência a relação maxilomandibular e a oclusão dentária.

Cabe destacar o grave risco do uso de sondas nasogástricas, nessas fraturas, pois poderá ocorrer de introduzi-las em espaços e/ou regiões indevidas, como cavidade craniana, seios paranasais, espaços prevertebrais, perpetuando comunicações e servindo de porta de entrada para agentes infecciosos.¹⁸

A primeira fase da reconstrução deve ser a restauração do arco dentário superior, em caso de fraturas dentoalveolares ou de bloco alveolodentário, através de férulas feitas com resinas compostas, aparatologia ortodôntica ou barras de Erich, na pior das hipóteses, a fim de permitir bloqueio bimaxilar transoperatório, que poderá ser mantido por algum tempo no pós-operatório imediato. Em pacientes portadores de próteses totais ou parciais removíveis, estas poderão ser utilizadas como coadjuvantes na determinação da posição dos maxilares.

Se a maxila necessitar redução por tração anterior, deve-se usar as alavancas tracionadoras de Tessier, posicionadas lateralmente, nas tuberosidades maxilares, ou fórcepe de Walsham. O fórcepe de Rowe poderá ser usado excepcionalmente e com extremo cuidado, para não promover o rompimento da mucosa palatina, quando da vigência de fraturas maxilares longitudinais ou transversas.

Após essa redução e restabelecimento da relação maxilomandibular, promove-se o bloqueio maxilomandibular com bandas elásticas ortodônticas, seguindo-se para a fase de fixação das fraturas. Havendo sistemas de fixação rígida, o bloqueio será removido ao término da cirurgia, ou 2 a 3 dias após; na ausência destes, as fixações serão feitas com fio de aço cirúrgico, e o bloqueio deverá ser mantido por cerca de 3 semanas.

A seguir serão feitas as reduções das fraturas zigomaticomaxilares, com acesso em fundo de saco vestibular gengivogeniano (Caldwell-Luc), e/ou gengivolabial, bilateralmente, com um mínimo de descolamento do retalho mucoperiosteal para preservar os pequenos fragmentos ósseos de ficarem avasculares. Associamos acessos extraorais, como subciliar ou infratarsal, para acesso e exploração dos assoalhos orbitários e margens orbitárias inferiores. A fratura é reduzida por tração através de gancho ou alavanca de Lambotte, colocados por detrás dos arcos zigomáticos, na sua junção com o

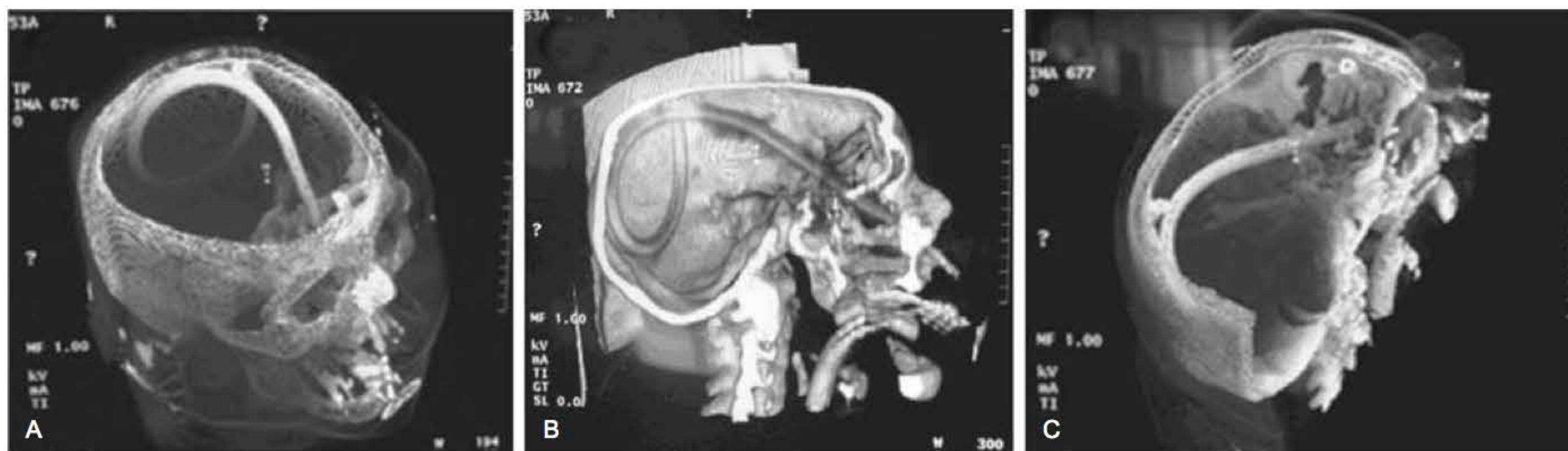


Fig. 54.14 ► A, B, C. Introdução inadvertida de SNG na cavidade craniana penetrando o encéfalo.¹⁸

corpo do zigoma. A tração terá sentido laterofrontossuperior, para desimpactar a porção do processo zigomaticomaxilar. Confirmada a redução e existência de bom contato ósseo do processo zigomaticomaxilar, procede-se à fixação por meio de placas de titânio do sistema 2,0 mm ou placas reabsorvíveis do sistema 2,2 mm, adaptadas ao contorno de toda a crista até o corpo do zigoma. A importância dessa redução e manutenção da sustentação do corpo do zigoma por meio da reconstrução desse pilar de sustentação da face⁴ impedirá o deslocamento do osso por ação da musculatura masseterina, o que ocorria quando apenas eram feitas osteossínteses nas margens orbitárias e na região frontozigomática.¹⁹

Fixa-se a margem orbitária inferior através de placa de titânio pré-moldada, do sistemas 1,5 ou 1,7 mm ou placas reabsorvíveis de sistema 1,5 ou 1,7 mm. Através de acesso bucal aos seios maxilares, verifica-se a presença de fragmentos ósseos do assoalho orbitário, que serão reduzidos por tamponamento sinusal provisório, com gaze impregnada com pomada, como sulfadiazina de prata, por exemplo; o tamponamento será retirado ao término da cirurgia ou alguns dias após. Saliente-se que, no mais das vezes, a parede anterior do seio maxilar está rota e o acesso é simples. Caso a solução de continuidade dessa parede não esteja presente, pode-se usar um endoscópio para investigar o assoalho orbitário e decidir se há necessidade de abrir o seio maxilar. Inspeccionam-se também, no assoalho orbitário, a presença de orbitoceles a serem reduzidas, necessidade de liberação de musculatura extrínseca do olho e perdas ósseas a serem enxertadas. A reconstrução do assoalho orbitário pode ser feita com osso autólogo removido da parede anterior do seio maxilar, quando a dimensão da perda não for muito grande. Nas perdas ósseas de média dimensão, usa-se cartilagem de concha auricular ou material aloplástico de PTFe, para reconstrução de dura-máter. Em grandes perdas ósseas, a reconstrução poderá ser feita com a inclusão de malhas absorvíveis, e não mais com enxertos costais²⁰ ou de calota craniana. Ressalte-se que as reconstruções que excedam a resistência óssea fisiológica do assoalho orbitário ou da parede medial, poderão causar, em um outro trauma sobre o mesmo local, a rotura do globo ocular, em vez de produzir uma fratura de explosão das paredes, pelo impacto do olho sobre elas, caracterizando um ato de iatrogenia, na primeira

cirurgia, pela eliminação da defesa natural propiciada pela “fragilidade” dessas paredes orbitárias.

A tração do bloco nasoetmoidal feita com fórcepe de Waldron reposiciona as fraturas e propicia a redução do telecanto traumático. Havendo lesão de partes moles na região, pode-se realizar a cantopexia transnasal por fixação rígida dos fragmentos nasais, com placas de titânio do sistema 1,2 mm, assim como pode ser usado esse acesso para a exploração e tratamento de fraturas da parede média orbitária. Não havendo lesão cutânea, essas fraturas poderão ser fixadas pelo acesso coronal. Um bom reposicionamento do septo nasal, com fórcepe de Asch, é essencial para a manutenção correta da pirâmide nasal e restabelecimento da permeabilidade ventilatória. Para contenção nasal, utiliza-se gaze lubrificada, a ser mantida por até 48 h, para que não haja excessiva colonização bacteriana. Se necessário, pode-se refazer o tamponamento por mais 48 h, e assim sucessivamente.

O acesso bicoronal é o de eleição para as fraturas das margens e tetos orbitários, paredes anterior e posterior do seio frontal e paredes orbitárias mediais, com exceção de pequenos deslocamentos em que há lesões cutâneas que possam ser utilizadas sem agravamento do componente estético. O acesso deve ser amplo, expondo as margens supraorbitárias e dorso nasal, estendendo-se lateralmente até o pavilhão auricular.

Havendo a necessidade de intervenção associada com neurocirurgia, para tratamento de lesão neurológica, como o reparo de rotura de dura-máter, com perda líquórica e/ou penetração de ar no encéfalo, a redução de fraturas de parede posterior do seio frontal será realizada através da craniotomia; havendo grande cominuição, a parede poderá ser removida, com cranialização do seio frontal, após rigorosa remoção de toda mucosa sinusal e selamento dos dutos frontonasais, forrando-se o assoalho frontal com retalho pediculado fascial de gálea. Não havendo indicação de intervenção neurocirúrgica, a redução das fraturas das paredes anterior e posterior do seio frontal poderá ser realizada por via extracraniana, pelo acesso bicoronal. Quando há perda óssea anterior muito importante acompanhada de grave necrose do revestimento mucoperiosteal, podemos curetar esta mucosa remanescente, obliterar os canais frontonasais, com enxertia óssea local e restaurar o seio, com a adição de cimento de hidroxiapatita.

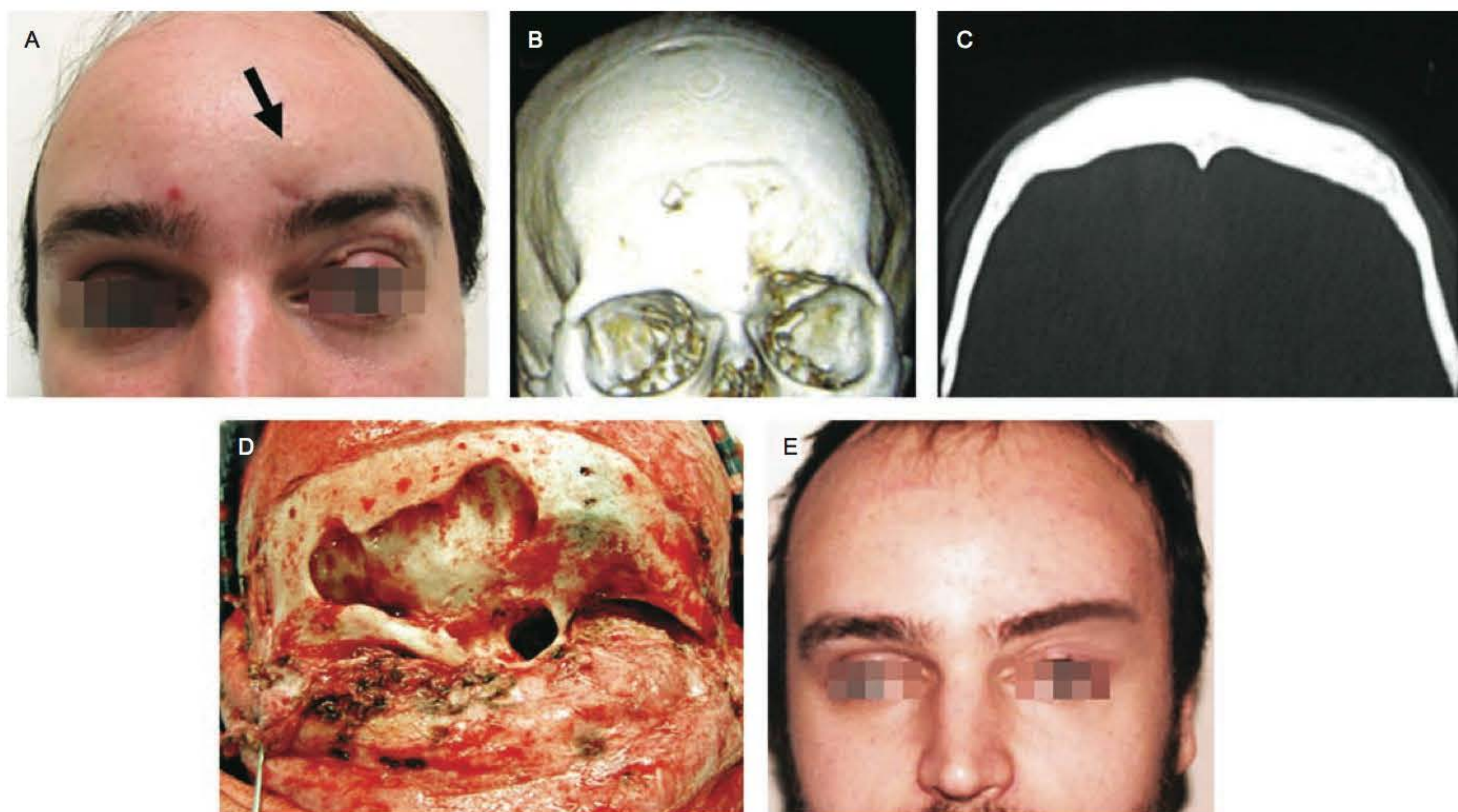


Fig. 54.15 ► **A, B, C, D, E.** Sequência de paciente com grande perda óssea do teto orbitário operado com cimento de hidroxiapatita.

Em adultos, a fixação poderá ser feita com placas absorvíveis ou de titânio; o uso de placas metálicas poderá gerar artefatos, com alteração da imagem em exames futuros. Em crianças, preconiza-se o uso de material absorvível, para não haver comprometimento do crescimento nem migração interna passiva (MIP) do material para o interior do crânio. As reconstruções da parede medial por esta via são muito bem aceitas e seguem os mesmos passos da reconstrução do assoalho orbitário já citados.

O dorso nasal, quando apresenta perda óssea ou selamento por intrusão não redutível por cominuição, pode ser enxertado por essa via, utilizando-se a crista do ilíaco, que é a melhor opção, porém apresenta, na literatura, uma série de complicações apreciáveis. Podemos utilizar a parede externa da calota craniana, ou arco costal (que também apresenta complicações), ou optarmos por implante de Porex, desde que o paciente tenha cobertura nasal espessa ou que possamos usar um retalho de fáscia galeal recobrindo o Porex.

► CONCLUSÕES

As fraturas complexas da face comprometem a sua função de proteção óssea aos órgãos nobres, como o encéfalo e os olhos. As esquirolas ósseas que se formam a partir de fraturas cominutivas ou corpos estranhos, como pedaços de vidro de para-brisas, entre tantos outros, podem lesar gravemente esses órgãos.

O envolvimento do SNC pode levar o paciente à morte ou fazê-lo padecer de graves sequelas definitivas, se não forem prontamente identificadas e corretamente tratadas.

Igualmente, o envolvimento ocular poderá levar à amaurose, uni- ou bilateral, ou a graves deformidades oculares, determinando baixa acuidade visual.

O dismorfismo facial, nesses casos, sempre será importante e excludente, pois o indivíduo se autoisolará do convívio social na maioria dos casos. Para minorar essas sérias consequências, devemos ser exatos no diagnóstico e precisos nas reconstruções craniofaciais. Para atingirmos o sucesso nos resultados, devemos contar com a intervenção precoce, que depende das condições sistêmicas e neurológicas. Devemos ter em mente que o agravamento do quadro clínico já é, por si só, bastante grave e poderá levar a situações irreversíveis. Não podemos descuidar, desde o início do tratamento, de antibioticoterapia de largo espectro, que ultrapasse a barreira hematoencefálica.

Trata-se de nosologia de gravidade, que depende, desde a sua instalação, de assistência de resgate emergencial prontamente instituída, padronizada e correta, bem como de tratamento eletivo precoce exato e com acesso a aparatologia atualizada e prevenção de fatores complicadores.

► REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Le Fort R. Étude expérimentale sur les fractures de la mâchoire supérieure. *Rev Chir*, 1901; 208:360-479.
2. Manson PN, Hoopes JE, Su CT. Structural pillars of the facial skeleton: an approach to the management of LeFort fractures. *Plast Reconstr Surg*, 1980; 66:54-61.
3. DuBrull EL. *Anatomia Oral de Sicher e Dubrull*, 8ª ed. São Paulo: Artes Médicas, 1991:377.
4. Sturla F, Absi D, Buquet J. Anatomical and mechanical considerations of craniofacial fractures: An experimental study. *Plast Reconstr Surg*, 1980 Dec; 66(5):815-20.

5. Dongmei He, Yi Zhang, Ellis III E. Panfacial fractures: analysis of 33 cases treated late. *J Oral Maxillofac Surg*, 2007; 65:2459-65.
6. McRae M, Frodel J. Midface Fractures. *Facial Plast Surg*, 2000; 16(2):107-13.
7. McMin RMH, Hutchings RT. *Atlas Colorido de Anatomia Humana*. São Paulo: Manole, 1978:13-6.
8. Meyer CA, Mirvis SE, Wolf AL, Thompson RK and Gutierrez MA: Acute traumatic midbrain hemorrhage: experimental and clinical observations with CT. *Radiology*, 1991; 179:813-18.
9. Boenninghaus GH. *Trauma of the Anterior Cranial Fossa and Intracranial Complications of Nasal Disease in Head and Neck Surgery*. HH Nauman, Saunders, 1980:1-27.
10. Burstein F, Cohen S, Hudgins R, Boydston W. Frontal basilar trauma: classification and treatment. *Plast Reconstr Surg*, 1997 Apr; 99:1314-21.
11. Fontoura LFS, Moraes SLC, Nakonechnyj P, Mujalli I. Tratamento das fraturas fronto-nasoetmóide-orbitárias. *Rev Hosp São Vicente de Paulo*, 1995; 2:55-8.
12. Nakonechnyj P, Rodrigues PC. Pronto atendimento no trauma in Pro-Odontologia Cirúrgica. *Artmed*, 2008; 9-37.
13. Andrade AF, Ciquini Jr O, Figueiredo EG, Brock SR, Marino Jr R. Diretrizes do atendimento ao paciente com traumatismo cranioencefálico. *Arq Bras Neurocir*, 1999 Set; 18(3):131-76 Edição Especial.
14. Fontoura LFS, Bier-Greco Jr. AN, Nakonechnyj P. Tratamento de Blow-out da parede orbitária medial. *Rev Bras Oft*, 1981 Dec; 13-8.
15. Scholsem M, Scholtes F, Collignon F, Robe P, Dubuisson A, Kaschten B, Lenelle J, Martin D. Surgical management of anterior cranial base fractures with cerebrospinal fluid fistulae: a single-institution experience. *Neurosurgery*. 2008 Feb; 62(2):463-9; discussion 469-71.
16. Ellis III E. Sequencing treatment for naso-orbito-ethmoid fractures. *J Oral Maxillofac Surg*, 1993 May; 51(5):543-58.
17. Ellis E 3rd, Reddy L. Status of the internal orbit after reduction of zygomatico-maxillary complex fractures. *J Oral Maxillofac Surg*, 2004; 62(3):275-83.
18. Genú PR, Oliveira DM, Vasconcellos RJH, Vasconcelos BCE. Inadvertent intracranial placement of a nasogastric tube in a patient with severe craniofacial trauma: A case report. *JOMS*, 2004 Nov; 62(11):1435-38.
19. Costa EA, Pitanguy I, Fontoura LFS. Reparação de perda de substância óssea da região zigomático-maxilar por alça de sustentação. *Rev Bras Cir*, 1976; 66(9/10):309.
20. Costa EA, Pitanguy I, Fontoura LFS. Reconstrução do soalho orbitário com arco costal. *Rev Bras de Cir*, jan/fev 1977; 69(1-2):55-62.

Ricardo Lopes da Cruz

“Quando vejo uma criança, ela me inspira dois sentimentos: ternura, pelo que ela é, e respeito, pelo que ela pode ser.”
Jean Piaget

► INTRODUÇÃO

Pela legislação brasileira (Lei nº 8.069 de 13 de julho de 1990), considera-se criança a pessoa até 12 anos de idade incompletos, e adolescente aquela entre 12 e 18 anos de idade incompletos.

Fraturas de face não são prevalentes em crianças, embora trauma e desnutrição sejam as maiores causas de morte nessa faixa etária. É verdade que muitas crianças sofrem, ocasionalmente, traumatismos de face consequentes sobretudo a quedas e acidentes domésticos, porém é raro esses traumas serem tão graves a ponto de causar fraturas.

Traumas de alto impacto são muito mais prevalentes em adultos, e traumas de médio ou baixo impacto não costumam causar fraturas na face, salvo na região dentoalveolar, que não será abordada neste capítulo.

Protocolos de tratamento em crianças costumam também ser diferentes daqueles nos adultos. Em crianças existe uma

maior tendência a instituir tratamento conservador das fraturas, devido à preocupação com anomalias do desenvolvimento nesse grupo etário, que, na realidade, ainda apresenta o esqueleto facial em crescimento. O fato é que o tempo de consolidação de fraturas em crianças é muito rápido (2 a 3 semanas, no máximo), e sabe-se que evitar o descolamento periosteal minimiza as chances de hipoplasia óssea no futuro, em especial no terço médio da face.

Fixação interna rígida com implantes metálicos tornou-se rotina no tratamento das fraturas de face em adultos há mais de 30 anos em todo o mundo. Já no tratamento de fraturas de face em crianças, existem controvérsias sobre o uso desse tipo de fixação rígida, e muitos cirurgiões insistem na utilização dos sistemas absorvíveis de placas e parafusos para minimizar os riscos de restrição ao crescimento ósseo.

Fraturas de face no grupo etário pediátrico geralmente acontecem em cerca de 5% de todas as fraturas de face, e essa porcentagem é ainda muito menor, se considerarmos os primeiros 6 anos de vida. Alguns fatores que explicam a baixa incidência de fraturas de face em crianças incluem a desproporção entre o maior tamanho do crânio em comparação à face nos primeiros anos de vida; a estrutura mais macia e elástica dos ossos (menos mineralizados); a proteção que o



Fig. 55.1 ► Traumas de face sem fratura.

tecido adiposo (em maior volume) confere, em nível das partes moles, às estruturas ósseas; a pouca pneumatização dos seios paranasais em crianças; e, principalmente, a menor exposição destas aos acidentes com veículos automotores devido ao cuidado que motoristas costumam ter ao conduzi-las.

► EPIDEMIOLOGIA E ETIOPATOGENIA

Trauma maxilofacial em crianças acontece em uma incidência aproximada de 5%, se considerarmos os traumas de face em geral. Fraturas de face têm algumas características especiais em crianças, e, com o passar dos anos, os padrões de ocorrência passam a se assemelhar cada vez mais.

As fraturas de nariz, por exemplo, são certamente as mais comuns em adultos, mas sua análise estatística sofre variações em todas as séries da literatura mundial, já que são fraturas tratadas por cirurgiões maxilofaciais, cirurgiões plásticos e otorrinolaringologistas. Além disso, muitas vezes esse tratamento ocorre fora do ambiente hospitalar.

Provavelmente, a fratura de face mais comum em crianças e que exige internação hospitalar para o seu tratamento é a fratura de mandíbula, em especial a fratura de côndilo. Com o passar do tempo, os padrões de fraturas assemelham-se aos dos adultos.

Fraturas no terço médio da face são raras em crianças, à exceção de fraturas dentoalveolares da maxila, que devem ser estudadas em capítulo à parte (trauma dentário). Isso acontece porque as fraturas de maxila são geralmente consequência de impacto de alta intensidade, o que é menos frequente em crianças. Quedas e acidentes domésticos são mais

comuns nessa faixa etária, ocasionando, em regra, impactos de menor intensidade do que os acidentes automobilísticos.

Apesar dessas considerações, crianças vítimas de trauma de face podem apresentar graves lesões associadas, como lesões neurológicas, e isso não pode passar despercebido.

A face de uma criança apresenta características anatômicas que diminuem a possibilidade de fraturas, como já foi anteriormente assinalado. O osso pouco mineralizado tem uma maior proporção de osso esponjoso, o que aumenta a probabilidade de fraturas do tipo “em galho verde”.

Outro fato que merece registro é a presença de dentes que ainda não irromperam, o que aumenta a resistência óssea contra as fraturas. Isso passaria a exigir uma força proporcionalmente maior do que aquela que possibilita a fratura em um adulto.

► O EXAME DA CRIANÇA TRAUMATIZADA

O exame da criança traumatizada é muito mais difícil, se o compararmos com o do adulto. Dados de história são colhidos com maior dificuldade, e a relação de confiança com o paciente torna-se muito mais difícil de ser estabelecida. Crianças a partir dos 6 anos podem ser bem mais cooperativas, se tratadas com calma e carinho especial. Sedação sempre deve ser evitada, como acontece no politraumatizado de maneira geral.

Lacerações devem ser examinadas atentamente para que se possa surpreender a eventual presença de *corpos estranhos*, e, da mesma forma que nos adultos, estruturas nobres localizadas mais profundamente devem ser identificadas, como, por exemplo, o ducto parotídeo ou o nervo facial.



Fig. 55.2 ► Acidente automobilístico ainda é frequente na etiopatogenia de fraturas de face em crianças.



Fig. 55.3 ► Graves lacerações de face por acidente automobilístico.



Fig. 55.4 ► Cicatrizes inestéticas em criança.

Geralmente as cicatrizes tornam-se mais visíveis em crianças, devido a um processo de reparo tecidual mais exuberante, e, por esse motivo, as suturas devem ser realizadas com cuidado, sempre contemplando os planos profundos, para tentar evitar cicatrizes hipertróficas ou deprimidas.

Todo corpo estranho deve ser localizado e removido para que se previnam “tatuagens acidentais”, e procedimentos anestésicos através de anestesia geral devem ser considerados de forma criteriosa nessa faixa etária.

Hematoma submucoso de septo nasal e hematoma de pavilhão auricular devem ser drenados o mais rápido possível, buscando-se evitar deformidade cartilágnea.

Feridas por mordidas devem ser manejadas como nos adultos. Essas feridas geralmente podem ser suturadas dentro das primeiras 6 a 12 h após a lesão. Antibióticos devem ser utilizados para prevenir infecção também por agentes anaeróbios.



Fig. 55.5 ► Lacerações de face por mordida de animal (cão doméstico).

► FIXAÇÃO RÍGIDA

Fixação rígida é uma técnica de osteossíntese, com placas e parafusos, que vem sendo utilizada em todo o mundo para tratamento das fraturas de face há cerca de 40 anos, e visa uma adequada restauração tridimensional da forma e função do esqueleto craniofacial. Entretanto, esse método em crianças ainda é objeto de algumas controvérsias, já que muitos estudos em animais têm demonstrado que pode haver restrição no crescimento do esqueleto craniofacial.

O fato é que os objetivos do tratamento já descritos podem exigir a fixação rígida, e a alternativa da utilização de material absorvível deve então ser considerada.

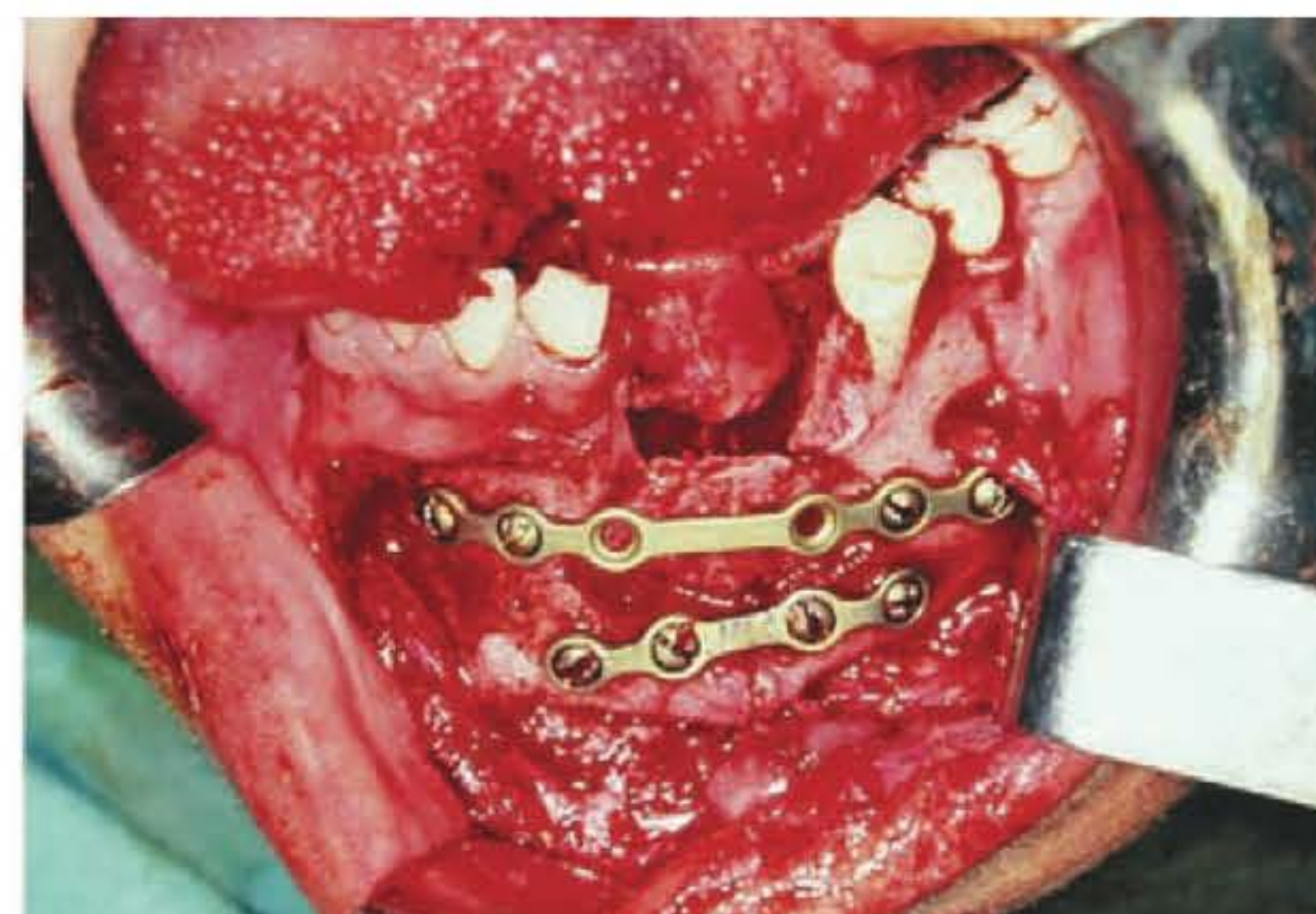


Fig. 55.6 ► Placas e parafusos metálicos na osteossíntese de mandíbula.



Fig. 55.7 ► Osteossíntese com placa absorvível na sínfise.

Pacientes tratados por fraturas de mandíbula devem sempre ser submetidos a programa de reabilitação com fisioterapia intensa, para que se obtenha a normalidade na abertura da boca. Especialistas em motricidade oral pertencentes às áreas de Fisiatria, Fisioterapia e/ou Fonoaudiologia têm grande importância, a nosso ver, nos Serviços de Traumatologia de Face devido a esse trabalho, que se torna fundamental para o êxito do tratamento.

► EXAME RADIOLÓGICO

Tomografia computadorizada constitui-se no melhor método de imagem para o diagnóstico de fraturas de face em crianças, assim como ocorre em adultos. Os cortes axiais nos auxiliam na avaliação do volume orbital e nas eventuais modificações na largura da face quando existem fraturas que envolvem o complexo zigomático-maxilar. Já os cortes coro-



Fig. 55.8 ► Paciente operado por fratura bilateral de mandíbula. Fono-terapia por 3 meses.

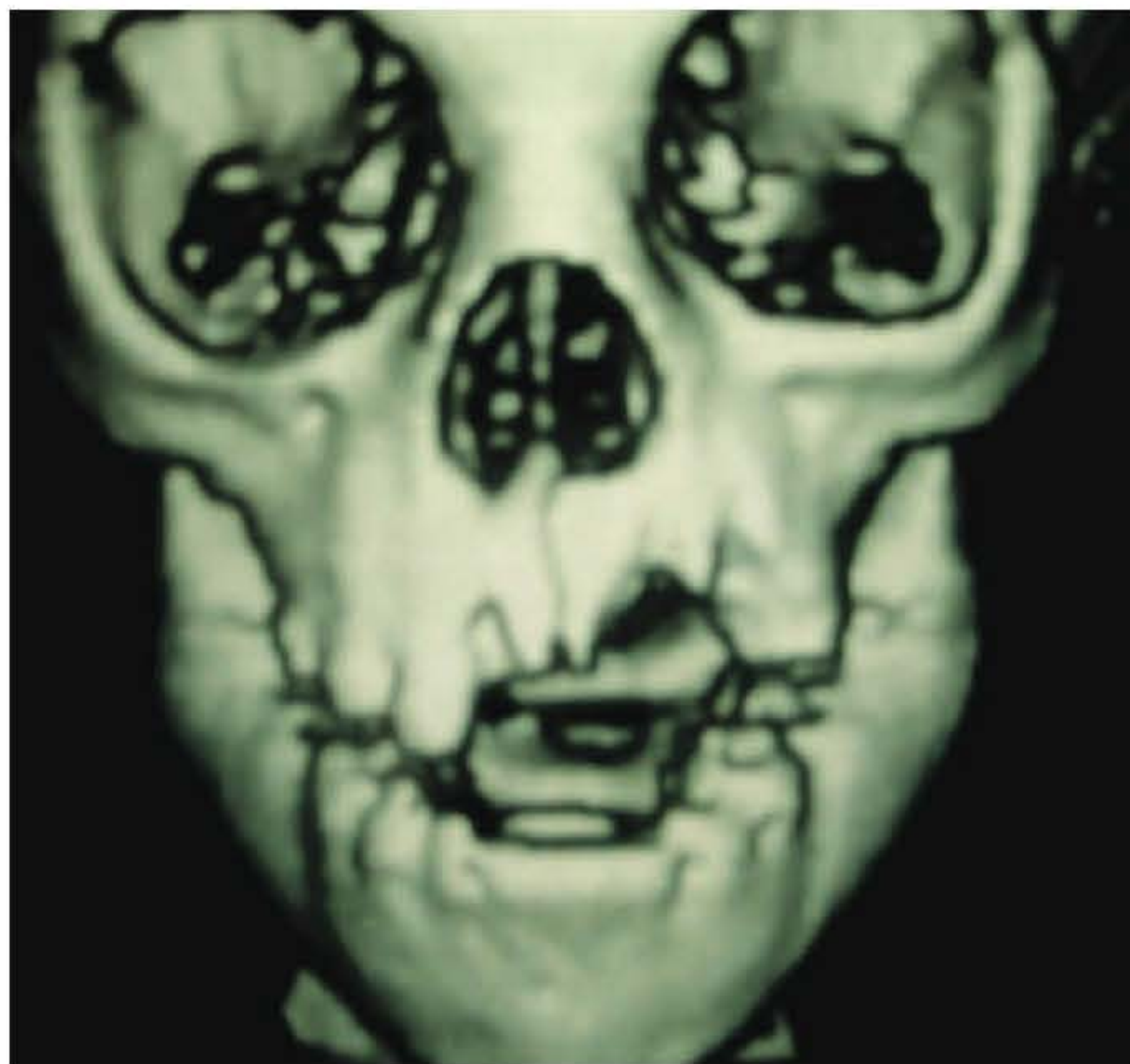


Fig. 55.9 ► Fratura dentoalveolar de maxila em TC-3D.

nais dão uma importante informação no que diz respeito ao soalho e teto das órbitas.

Para o diagnóstico das fraturas mandibulares, a radiografia panorâmica de mandíbula é sempre muito esclarecedora, mas, em ambiente hospitalar, a possibilidade da tomografia computadorizada torna a reconstrução tridimensional ainda mais útil para análise cuidadosa das fraturas condílicas e de ângulo mandibular.

Radiografias convencionais são especialmente difíceis de analisar em crianças, sobretudo porque dentes ainda não irrompidos podem dificultar a sua interpretação. Fraturas em galho verde também são difíceis de analisar a não ser por cortes finos de tomografia computadorizada com janela para osso.

Da mesma forma, fraturas de nariz são de difícil análise através de radiologia convencional, mesmo em adultos, e essa dificuldade torna-se ainda maior em crianças devido à estrutura muito cartilaginosa (pouco mineralizada) do esqueleto.

► FRATURAS DE MANDÍBULA

Algumas particularidades tornam o tratamento das fraturas de mandíbula em crianças diferente do utilizado em adultos. Traumas dentário e dentoalveolar isolados são extremamente comuns em crianças e exigem a intervenção de cirurgiões dentistas visando a imobilização ideal com aparelho ortodôntico e tratamento endodôntico. Muitas dessas lesões são tratadas ambulatorialmente (em consultório odontológico) e poderão não requerer internação hospitalar. Durante todo o período de dentição mista (que se estende dos 6 aos 12 anos de idade), todos os cuidados devem ser tomados para que sequelas dentárias possam ser evitadas. Fraturas alveolares não devem ser tratadas com barras vestibulares de Erich para que isso não agrave o prognóstico de dentes afetados e não acarrete maior lesão ao periodonto. Colagem de resina ou braquetes deve ser realizada com a colocação de um fio ortodôntico, além, é claro, de recomendações quanto aos cuidados com a dieta. O período de imobilização poderá ser, em média, de 3 semanas, mas pode variar em cada tipo de trauma.

Fraturas de mandíbula em crianças devem ter fixação intermaxilar realizada com cautela e pelo mais curto espaço de tempo possível, para que não haja indução a anilose temporomandibular. Adequada imobilização das fraturas de mandíbula é geralmente difícil devido à pequena retenção oferecida pelos dentes decíduos. Fixação interna rígida com material absorvível pode evitar a necessidade de bloqueio intermaxilar, mas deve-se tomar muito cuidado com o posicionamento do dente canino, que se situa em posição muito baixa na mandíbula, próximo à basilar.

O alto poder osteogênico do processo de reparação óssea em crianças garante consolidação rápida (período máximo de 3 semanas), o que justifica muitas vezes a indicação de tratamento conservador.

Complicações como retardo de consolidação ou pseudoartrose são extremamente raras em crianças. Esses fatores favorecem um potencial muito maior de remodelamento de fraturas, mesmo em situações nas quais a redução não seja anatômica.

O exame físico de crianças com fraturas de mandíbula é muito semelhante ao do adulto. Ao exame endobucal observam-se frequentemente edema e equimoses no terço inferior

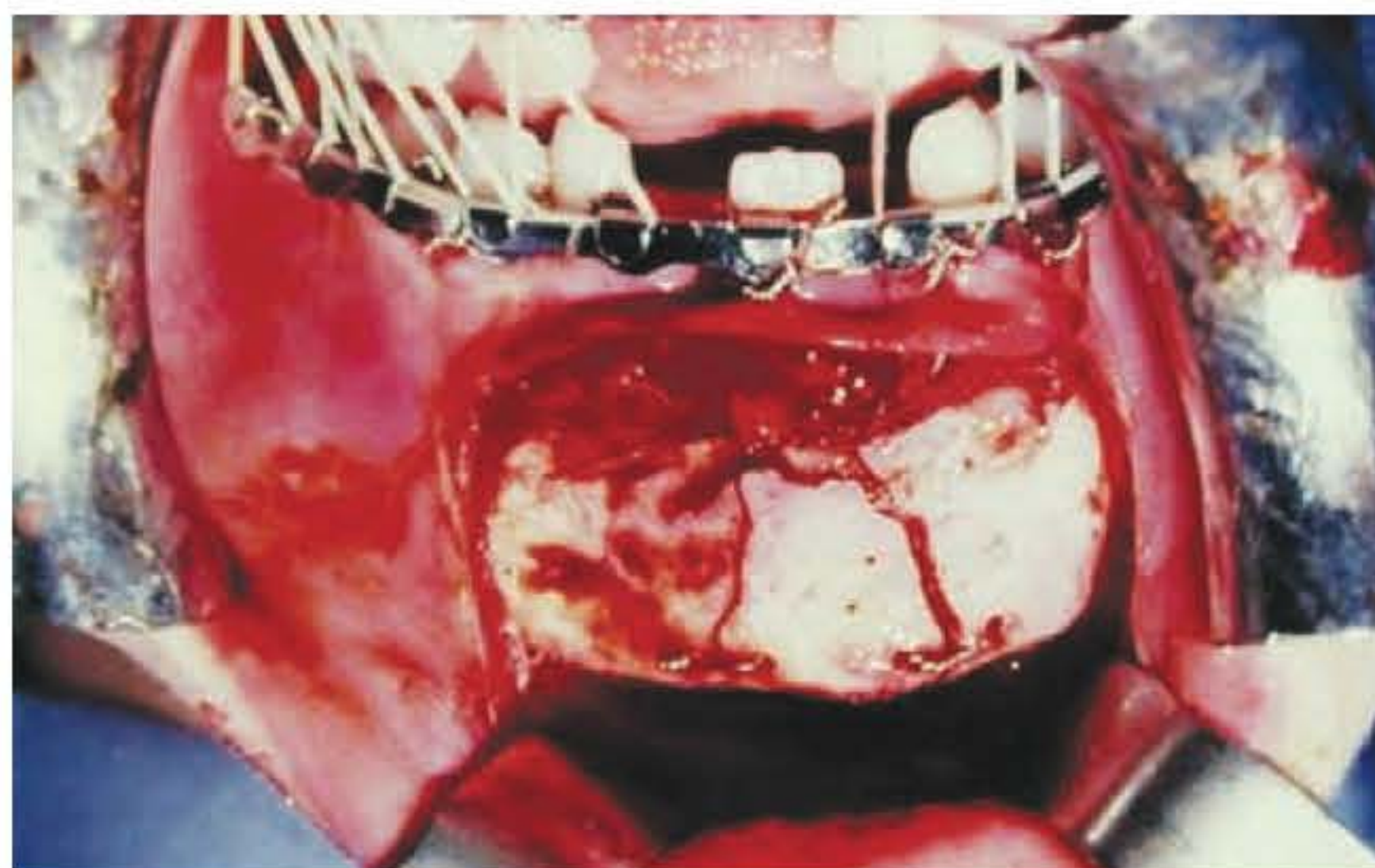


Fig. 55.10 ► Fratura bilateral na sínfise mandibular. Riscos de lesão aos caninos definitivos.

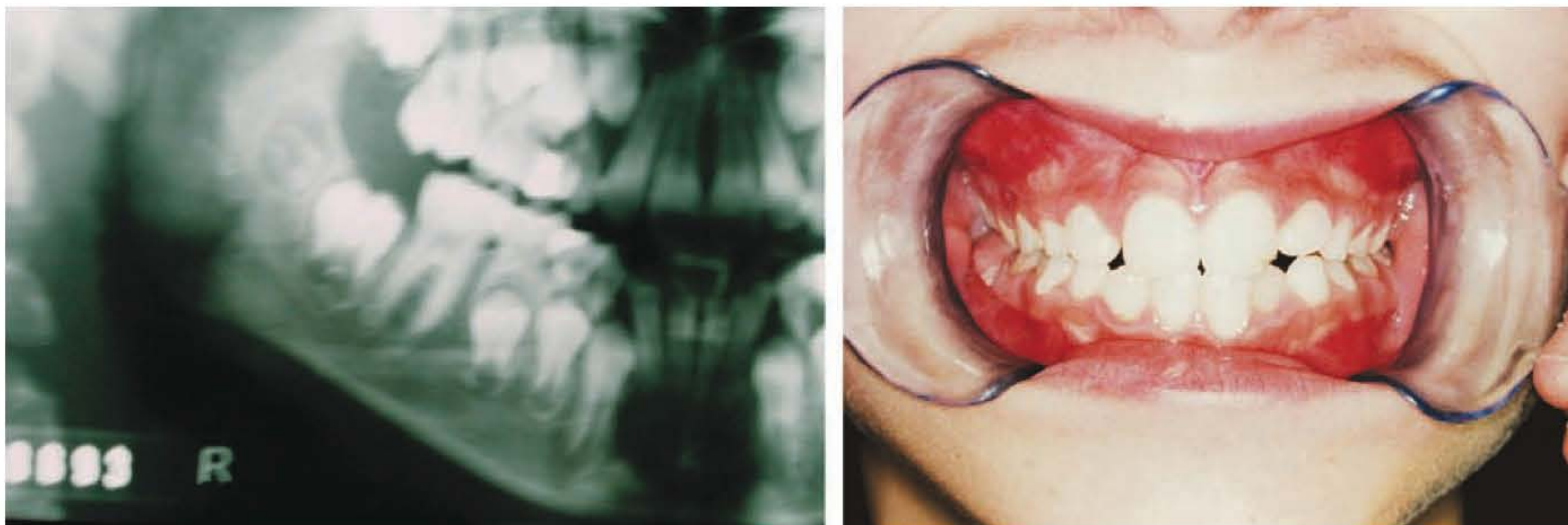


Fig. 55.11 ► Fratura de ângulo mandibular sem deslocamento. Tratamento conservador.

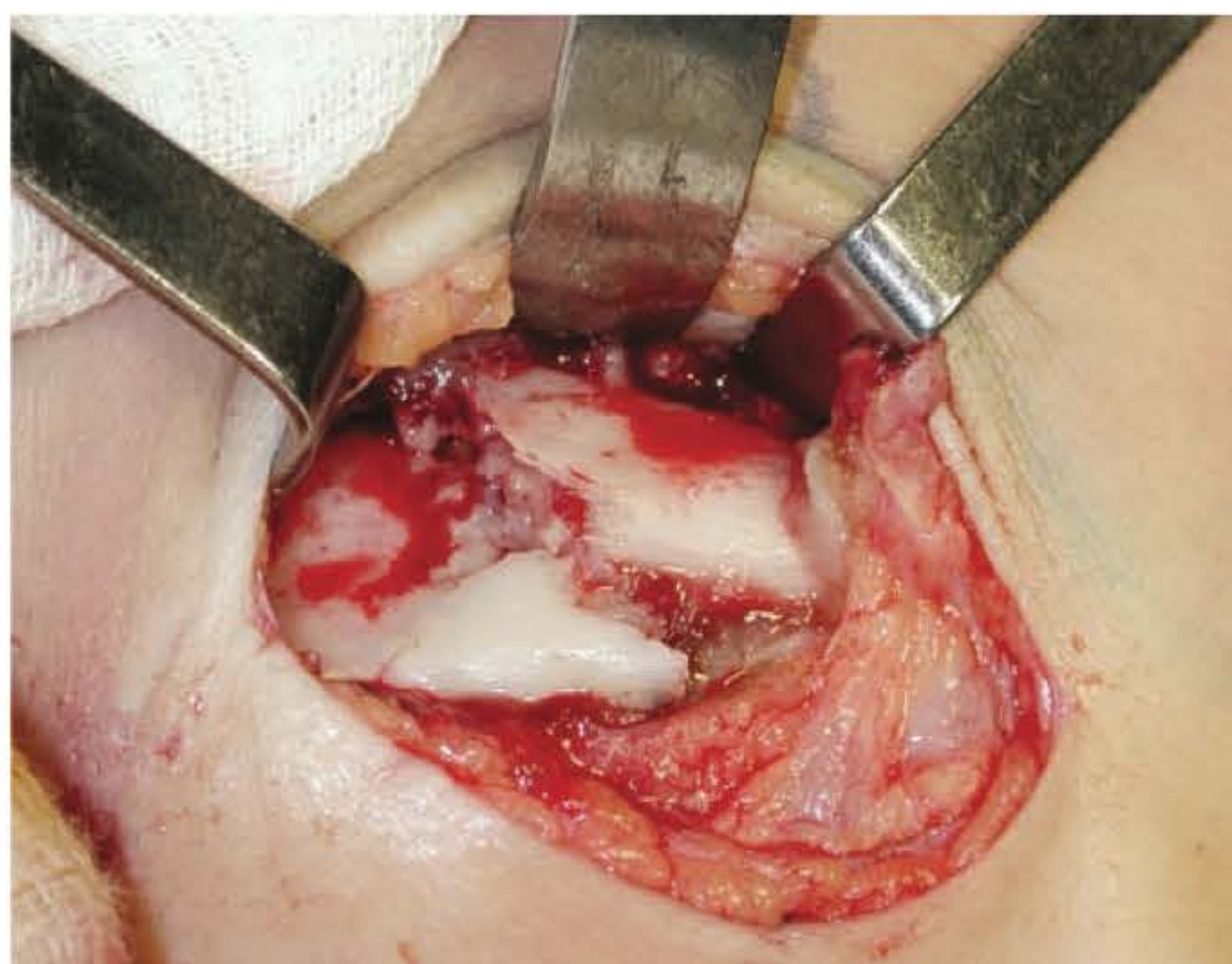


Fig. 55.12 ► Fratura de mandíbula em criança com 6 anos de idade já em processo de consolidação no 10º dia pós-trauma.

da face, bem como no soalho da boca. Má oclusão dentária também é frequente, mas pode ser de difícil avaliação na dentição mista.

Na nossa experiência, as fraturas de côndilo são as mais prevalentes em crianças devido à grande quantidade de osso medular circundado por uma fina camada de cortical. Os três tipos de fraturas condílicas mais comuns são: intracapsular de cabeça condílica; “em galho verde” de colo condílico; e completa de colo condílico (a nível da chanfradura sigmoide) com luxação da cabeça. Dentre estas, a mais prevalente é, provavelmente, a denominada “em galho verde”, um tipo de fratura subcondilar baixa (de colo condílico) com desvio parcial da cabeça e que tem indicação de tratamento conservador, bem como as fraturas intra-articulares.

O tratamento conservador consiste em dieta líquida e pastosa por cerca de 3 semanas, porém, principalmente nos casos de fratura intra-articular, o tratamento fisioterápico com início precoce torna-se fundamental na prevenção de anilose temporomandibular.



Fig. 55.13 ► Má oclusão dentária por fratura de mandíbula em criança.

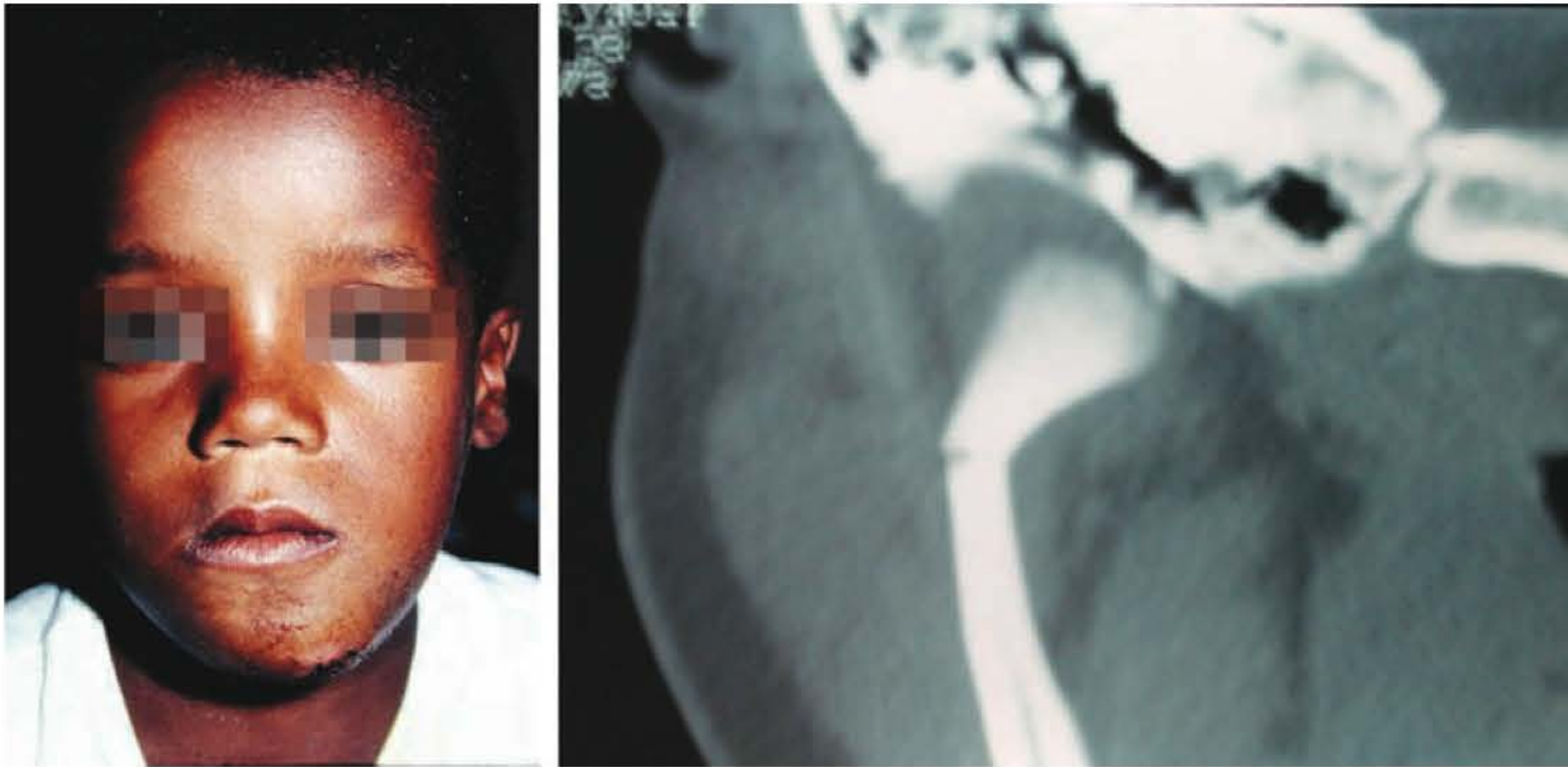


Fig. 55.14 ► Fratura em galho verde do colo condílico à direita.

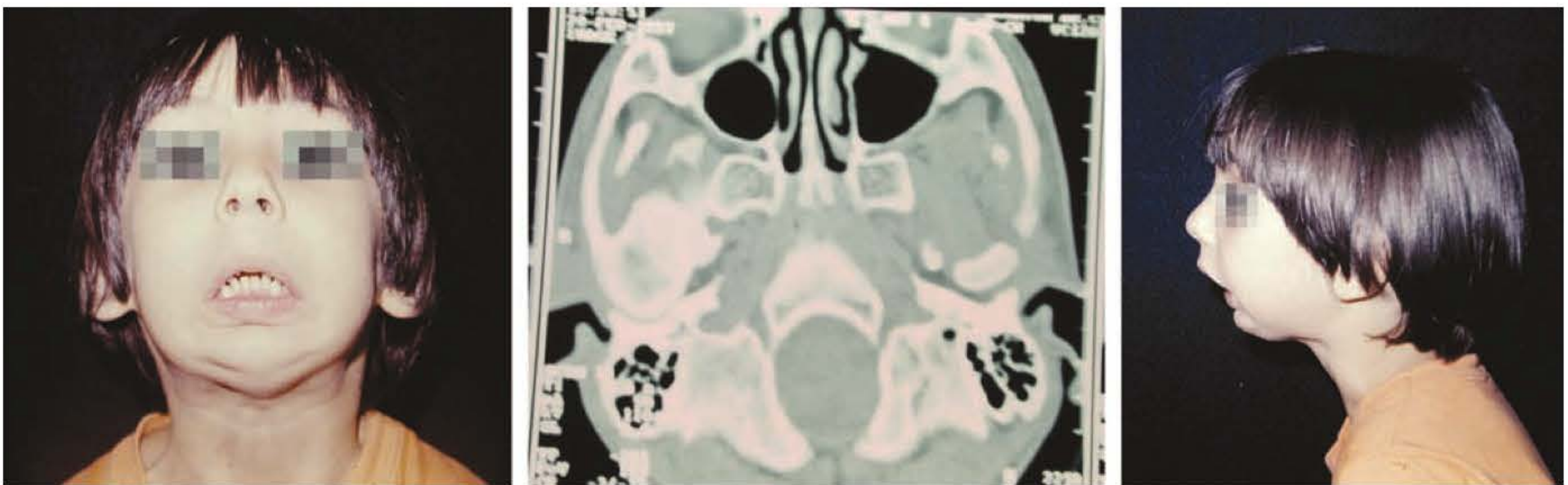


Fig. 55.15 ► Ancilose temporomandibular é a mais temida dentre as complicações das fraturas de côndilo em crianças.

Raramente indicamos bloqueio intermaxilar com elásticos em crianças, mesmo quando a colagem de braquetes é possível. Nas fraturas de colo condílico com luxação da cabeça, existem controvérsias quanto ao tratamento, porém preferimos a redução aberta e osteossíntese através de fixação rígida.

De qualquer forma é importante lembrarmos que pode haver distúrbio de crescimento mandibular em crianças com fratura condílica, caracterizado geralmente por hipoplasia mandibular do ramo do lado afetado, independentemente da forma de tratamento instituída.

Fraturas intracapsulares de cabeça condílica e fraturas com luxação da cabeça condílica (tratadas cirúrgica ou conservadoramente) tendem a cursar com distúrbios de crescimento mandibular mais evidentes do que as fraturas “em galho verde” de colo condílico, que são mais comuns em crianças de mais idade e não comprometem tanto a superfície articular do côndilo.

De qualquer forma, é extremamente importante que qualquer trauma no mento deva ser investigado pela possibilidade de fratura condílica.

Fraturas do ângulo, corpo, sínfise ou parassínfise são tratadas cirurgicamente apenas se houver deslocamento interferindo na oclusão dentária. Nesse caso, o tratamento consiste em redução aberta e osteossíntese com placas e parafusos geralmente absorvíveis. O risco de lesão aos germes dentários da dentição definitiva sempre ocorre em consequência do próprio trauma, mas atenção especial deve ser tomada com os caninos, como já comentado anteriormente. Fraturas incompletas (subperiosteais) só interferem na oclusão dentária temporariamente, devido a espasmo muscular, e o tratamento conservador pode dispensar até mesmo o bloqueio intermaxilar, muitas vezes difícil.

Crianças que possam requerer bloqueio intermaxilar no tratamento de fraturas da mandíbula e/ou da maxila podem apresentar dificuldade respiratória no pós-operatório devido a hipertrofia adenóideia. Nesse caso é sempre interessante lembrarmos a possibilidade de utilização, no pós-operatório imediato, de cânula nasofaríngea.

Torna-se importante também que problemas relacionados com a erupção de dentes da dentição definitiva sejam acompanhados por especialistas em Odontopediatria e em Ortodontia até que os pacientes atinjam a idade adulta.

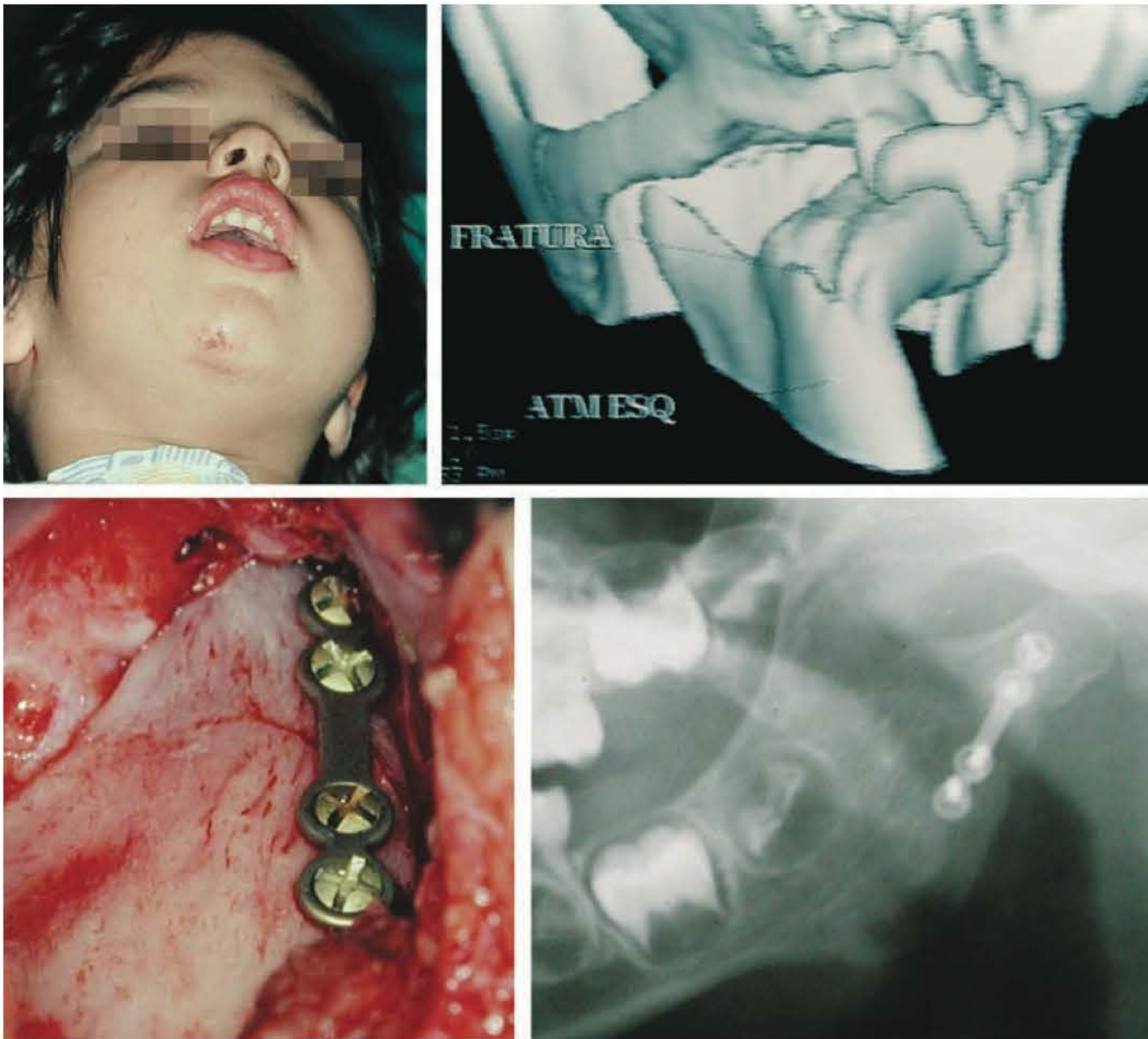


Fig. 55.16 ► Fratura de côndilo mandibular com deslocamento. Tratamento cirúrgico com osteossíntese.



Fig. 55.17 ► Fratura intra-articular bilateral de cabeça condílica. Tratamento com fonoterapia.

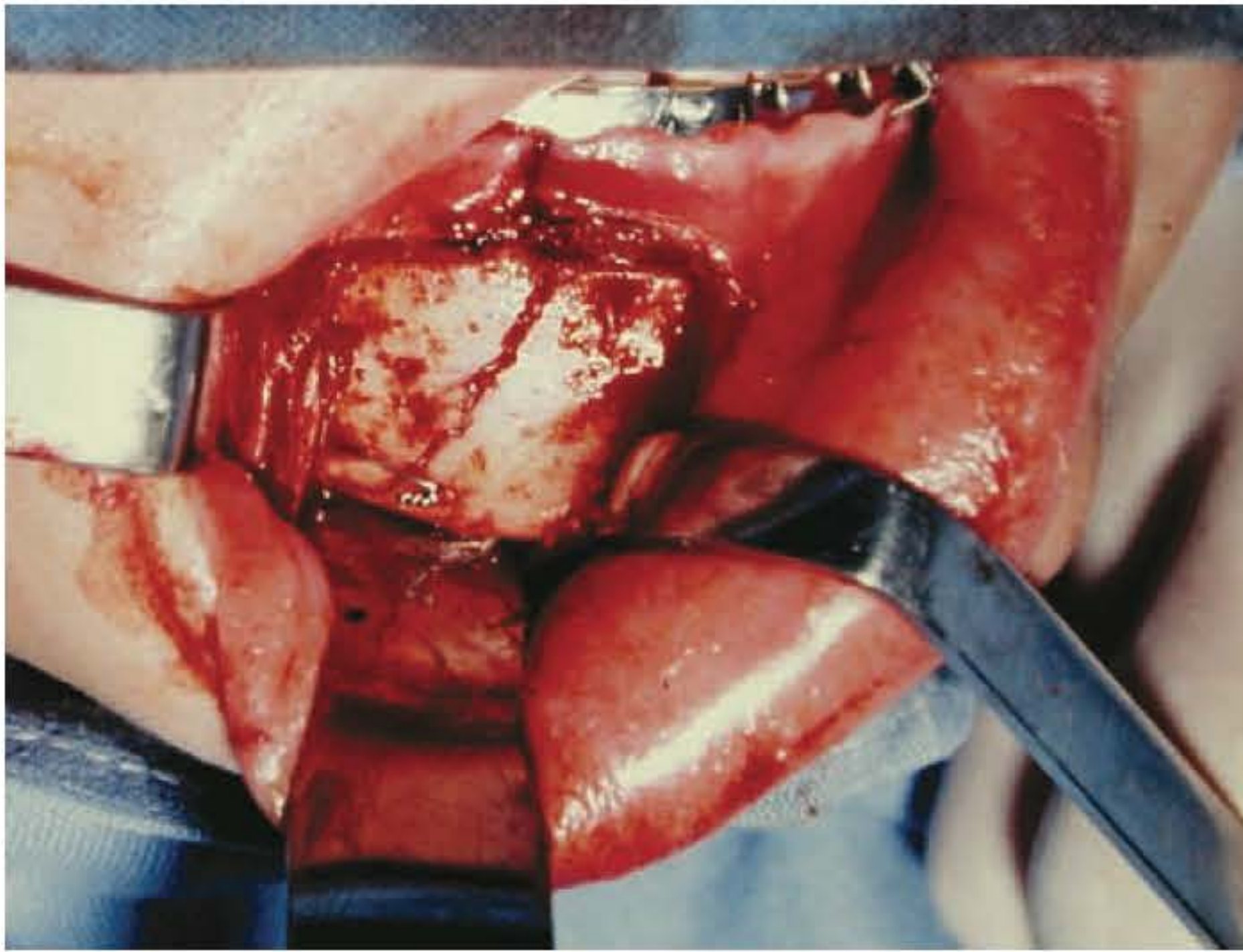


Fig. 55.18 ► Cânula nasofaríngea em pós-operatório de osteossíntese de fratura mandibular.



Fig. 55.19 ► Fratura cominutiva de arco central de mandíbula associada a trauma dentoalveolar. Indicado acompanhamento evolutivo por especialista em Odontopediatria.

► FRATURAS ZIGOMÁTICO-ORBITAIS E NASO-ORBITAIS

No terço médio da face, a região zigomático-orbital pode acarretar problemas estéticos e funcionais pós-trauma da mais alta relevância. Se essas fraturas não forem adequadamente reduzidas e fixadas, sequelas de difícil tratamento podem surgir em consequência de uma imprevisível assimetria agravada por distúrbios de crescimento. A avaliação precisa dessas fraturas requer, invariavelmente, estudo de imagem através de tomografia computadorizada, e exame oftalmológico é essencial antes de planejar o tratamento.

Fraturas do complexo zigomático-maxilar são pouco comuns em crianças devido à escassa mineralização da estrutura óssea e pouca pneumatização dos seios paranasais. Quando essas lesões acontecem, a força de impacto deve ter sido tão alta que outras lesões associadas, como trauma cranioencefálico, costumam estar presentes. Cominuição é também

incomum nas fraturas do zigoma em crianças, motivo pelo qual redução e fixação tornam-se normalmente mais fáceis do que quando realizadas em adultos. Descolamento periosteal extenso deve ser evitado na intenção de prevenir anomalias de crescimento do terço médio da face (hipoplasia).

Fraturas de órbita são frequentes em crianças apenas quando do tipo "em *blow-out*". A exemplo do que ocorre em adultos, esse tipo de fratura é consequente a um súbito aumento da pressão orbital quando de um impacto sobre o globo ocular, o que acarreta fratura (geralmente cominutiva) de suas lâminas papiráceas, em especial das paredes inferior (soalho) e medial (etmoide). Indicações de tratamento cirúrgico nas fraturas "em *blow-out*" da órbita são: herniação do conteúdo orbital para dentro do seio maxilar (ou etmoidal) favorecendo enoftalmia pós-traumática; oftalmoplegia (geralmente causada pelo encarceramento do músculo reto inferior no local da fratura); e diplopia por alteração no eixo visual (geralmente secundária à hipoftalmia). Os achados

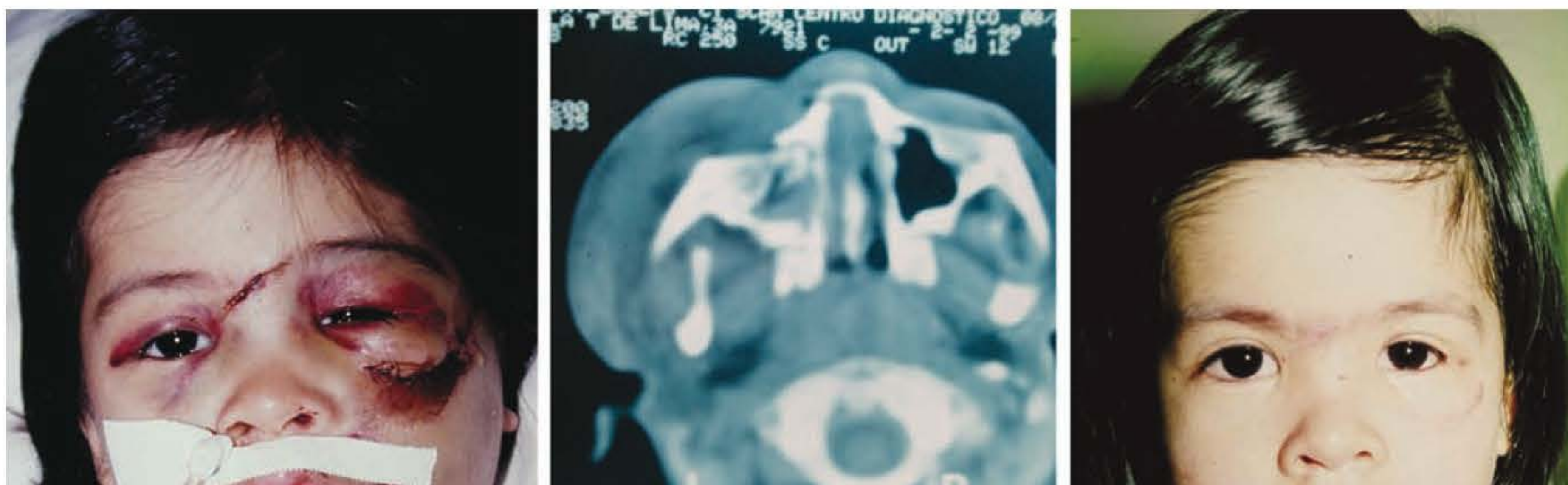


Fig. 55.20 ► Fratura zigomático-orbital à esquerda. TC em corte axial. Resultado pós-operatório.



Fig. 55.21 ► Fratura "em blow-out" de soalho orbital com encarceramento. Pré- e pós-operatório.

clínicos nesse grupo de pacientes incluem equimose periorbital, edema e hemorragia subconjuntival. Tratamento cirúrgico é frequentemente necessário para prevenir enoftalmia, diplopia e encarceramento da musculatura extrínseca do globo ocular, e baseia-se na reconstrução de paredes orbitárias com enxerto ósseo ou com implantes (como o de polietileno poroso).

► FRATURAS DE NARIZ

Crianças apresentam a região nasal com características significativamente diferentes daquelas dos adultos, já que

sua projeção é menos acentuada, o que diminui a vulnerabilidade ao trauma. Além disso, as cartilagens na criança são mais macias e, consequentemente, mais maleáveis, o que aumenta a resistência ao trauma. Esses dois fatores são os mais importantes para entendermos a baixa incidência de fraturas de nariz em crianças.

Se uma fratura na região nasal de crianças acontece, frequentemente ela afeta o septo. O septo pode fraturar-se longitudinalmente ou deslocar-se da sua inserção óssea, acarretando obstrução nasal e podendo cursar com distúrbios de crescimento. Atenção deve ser dada também à possibilidade de hematoma submucoso do septo nasal,

**Fig. 55.22** ► Trauma nasal sem fratura.**Fig. 55.23** ► Pré- e pós-operatório.

que deve ser sempre drenado pelos riscos de condrólise ou, até mesmo, de infecção que pode estender-se às meninges.

A maioria das reduções de fraturas de nariz em crianças podem ser realizadas por técnicas fechadas, porém devem acontecer em curto espaço de tempo e geralmente sob anestesia geral devido aos riscos de sangramento transoperatório.

Uma situação interessante nessa faixa etária é a denominada fratura de nariz “em livro aberto”. Nesse caso, o que realmente ocorre é a disjunção dos ossos nasais a nível das suturas, promovendo a abertura e achatamento do dorso nasal, o que exige intervenção cirúrgica o mais precocemente possível, já que o reposicionamento dos segmentos deslocados é o tratamento mais adequado.

**Fig. 55.24** ► Esquema da fratura “em livro aberto”.



Fig. 55.25 ► Pré-, trans- e pós-operatório de redução de fratura de nariz “em livro aberto”.

► FRATURAS DE MAXILA

Fraturas de maxila em crianças são raras, já que exigem impacto de alta intensidade. As fraturas mais frequentes são as dentoalveolares, e não as do tipo Le Fort I (Guérin ou Du-change); Le Fort II (piramidal); ou Le Fort III (disjunção craniofacial), tão comuns em adultos.

De qualquer forma, o tratamento das fraturas de maxila em crianças segue os mesmos princípios do tratamento em adultos baseado nos pilares básicos: redução anatômica e fixação adequada.

Muitos autores, entretanto, fazem questão de enfatizar (como já fizemos anteriormente neste capítulo) que devemos promo-

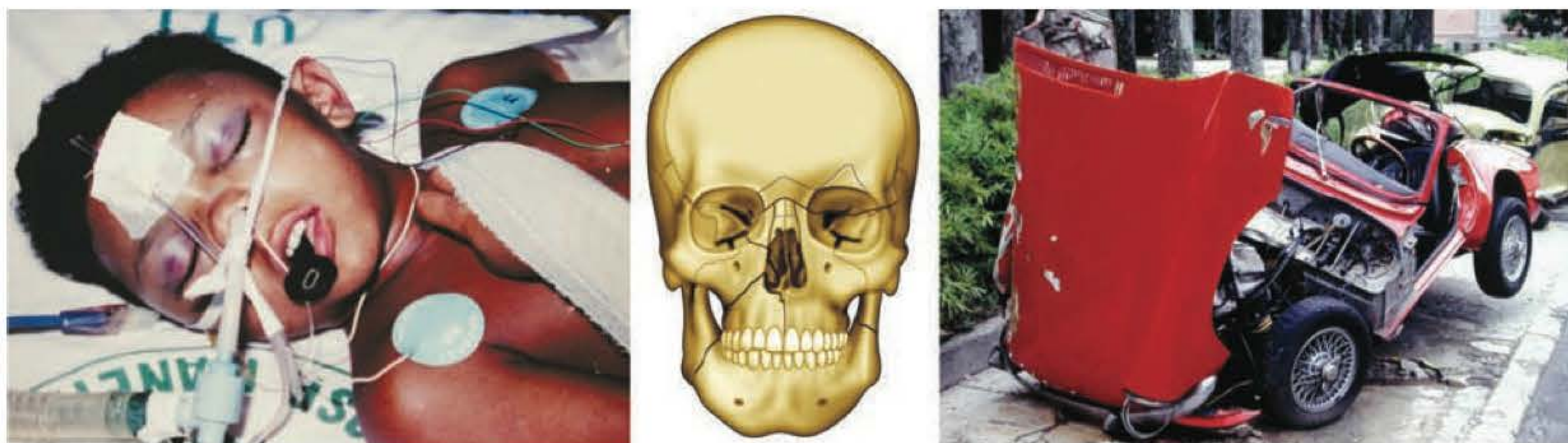


Fig. 55.26 ► Fraturas graves no terço médio da face são raras e, em regra, consequentes a impactos de alta intensidade.



Fig. 55.27 ► Fratura dentoalveolar em criança com 7 anos de idade.



Fig. 55.28 ► Fratura de maxila tratada com redução incruenta e bloqueio intermaxilar.

ver o menor descolamento ósseo possível para minimizar os riscos de inibição do crescimento. Muito cuidado também deve ser tomado com os germes dentários nesse grupo de pacientes.

Fraturas craniofaciais também podem ocorrer, acarretando quadros clínicos frequentes, como a síndrome da fissura orbital superior (ver Fig. 55.29).

Finalmente, devemos considerar a gravidade de sequelas das fraturas de face em crianças, já que se somam à deformidade pós-traumática distúrbios do desenvolvimento do esqueleto craniofacial.

Tratando-se de fraturas de face em crianças, a conhecida frase “você nunca terá uma chance melhor do que a primeira” reveste-se da maior importância, devendo sempre ser lembrada pelo cirurgião que atende o paciente.

► CONCLUSÃO

Fraturas de face em crianças:

1. São realmente mais raras, mas seu diagnóstico não pode ser negligenciado.
2. Exigem tratamento cirúrgico mais precoce.
3. Têm sequelas invariavelmente agravadas pelo crescimento, o que exige *follow-up* longo e atenção para “anomalias do desenvolvimento”.
4. Apresentam problemas maiores para imobilização maxilomandibular, o que exige, invariavelmente, fixação interna rígida.
5. Acometem frequentemente o côndilo e geralmente têm indicação de tratamento conservador, porém exigem adequado tratamento fisioterápico.
6. Devem ser tratadas frequentemente com implantes absorvíveis por haver vantagem nesse grupo de pacientes, se comparados com os implantes metálicos.
7. No terço médio da face, são mais prevalentes em nível de rebordo alveolar e soalho da órbita.
8. Apresentam características particulares, como as fraturas de nariz “em livro aberto” e as fraturas “em galho verde” do colo condílico.
9. Exigem muitas vezes redução anatômica para o adequado crescimento do esqueleto facial.



Fig. 55.29 ► Fratura craniofacial (esfeno-orbital) e síndrome da fissura orbitária superior: ptose palpebral, midríase e estrabismo divergente.



Fig. 55.30 ► Fraturas múltiplas no terço médio da face. Redução e fixação rígida.



Fig. 55.31 ► Sequela de fratura zigomático-orbital tratada com refraturas e enxertias ósseas.

► **BIBLIOGRAFIA**

1. Alling III CC, Osbon DB. *Maxillofacial Trauma*. Lea & Febiger, 1988.
2. Bartlett SP & De Lozier III JB. Advances in craniomaxillofacial fracture management. *Clinics in Plastic Surgery*, Jan, 1992.
3. Habal MB, Ariyan S. *Facial Fractures*. BC Decker, 1989.
4. Kazanjian & Converse. *Surgery Treatment of Facial Injuries*. Vol 2, 1975.
5. Mathog RH. *Maxillofacial Trauma*. Williams & Wilkins, 1984.
6. Melega JM. Cirurgia reparadora de cabeça e pescoço. In: *Cirurgia Plástica Fundamentos e Arte*. MEDSI, 2002.
7. Melega JM, Zanini AS, Psillakis JM. *Cirurgia Plástica Reparadora e Estética*. MEDSI, 1988.
8. Psillakis JM, Zanini AS, Melega JM, Costa EA, Cruz RL. *Cirurgia Craniomaxilofacial: Osteotomias Estéticas da Face*. MEDSI, 1987.
9. Rothschild MA. Pediatric head and neck trauma. *Facial Plastic Surgery Clinics of North America*. 1999; 7(2).
10. Rowe NL, Williams JLI. *Maxillofacial Injuries*. Churchill Livingstone, 1986.
11. Zanini AS. *Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial*. Revinter, 1990.

► INTRODUÇÃO

Sequela em medicina significa lesão anatômica e/ou funcional residual que permanece no indivíduo depois de encerrada a evolução reabilitatória de uma patologia qualquer, podendo ser após traumatismo. Mesmo obedecendo-se a todos os dogmas da reconstrução de traumatismos craniofaciais, nem sempre sequelas importantes podem ser evitadas, pois dependem da magnitude das lesões e dos traumatismos associados. O atendimento primário realizado por cirurgia craniomaxilofacial se traduz em sequelas menores.

As sequelas ósseas em traumatismo de face são consideradas uma exceção? Não, porque elas ocorrem em quase todos os casos em diferentes graus. Dificilmente se consegue êxito absoluto no tratamento das sequelas, pois ocorrem alterações importantes, tanto ósseas como de tecidos moles, que interferem na reabilitação completa e, conseqüentemente, no resultado estético funcional final.



Fig. 56.1 ► Vias de acesso cirúrgico.

As vias de acesso utilizadas variam conforme o caso: através de ferimentos ou cicatrizes prévias, pelos acessos clássicos (incisão bicoronal, ângulo superomedial e ângulo superolateral palpebral, transpalpebral superior, subciliar inferior, subpalpebral inferior, pré-auricular, submandibular, sulco gengivolabial e gengivojugal inferior e superior, incisão nasal aberta, incisões intranasais trans- e intercartilaginosas) e através de incisões mínimas variáveis para introdução óptica.

► SEQUELAS DE FRATURA FRONTAL

Afundamento

Pode apresentar-se somente com comprometimento das paredes anteriores ou também das paredes posteriores. Afundamentos das paredes anteriores podem ser tratados com enxertos ósseos, telas de titânio ou redução através de osteotomia cuidadosa e fixação com microplacas e parafusos e, algumas vezes, com a inversão da tábua óssea côncava em convexa. O acesso cirúrgico pode ser através de incisão coronal ou através das cicatrizes preexistentes. O comprometimento das paredes posteriores dos seios frontais é sempre tratado em conjunto com a equipe neurocirúrgica. Em casos excepcionais, o uso de preenchimento com materiais aloplásticos poderá ser aventado.

Perda de Substância

As perdas de substâncias da parede anterior não devem ser tratadas rotineiramente com material aloplástico, pois, frequentemente, ocorrem infecção e extrusão devido a microcomunicações do assoalho dos seios ou de resquícios dos seios etmoidais eventualmente comprometidos. Retalhos ósseos da tábua craniana externa pediculados à gálea aponeurótica e periósteo apresentam ótimos resultados. Cranialização dos seios frontais, com remoção de toda a mucosa e preenchimento com retalho muscular do músculo temporal ou retalho microcirúrgico, poderá ser recoberta por material aloplástico ou próteses metálicas. A obliteração dos dutos frontonasais e/ou do assoalho deve ser absoluta. Enxertos

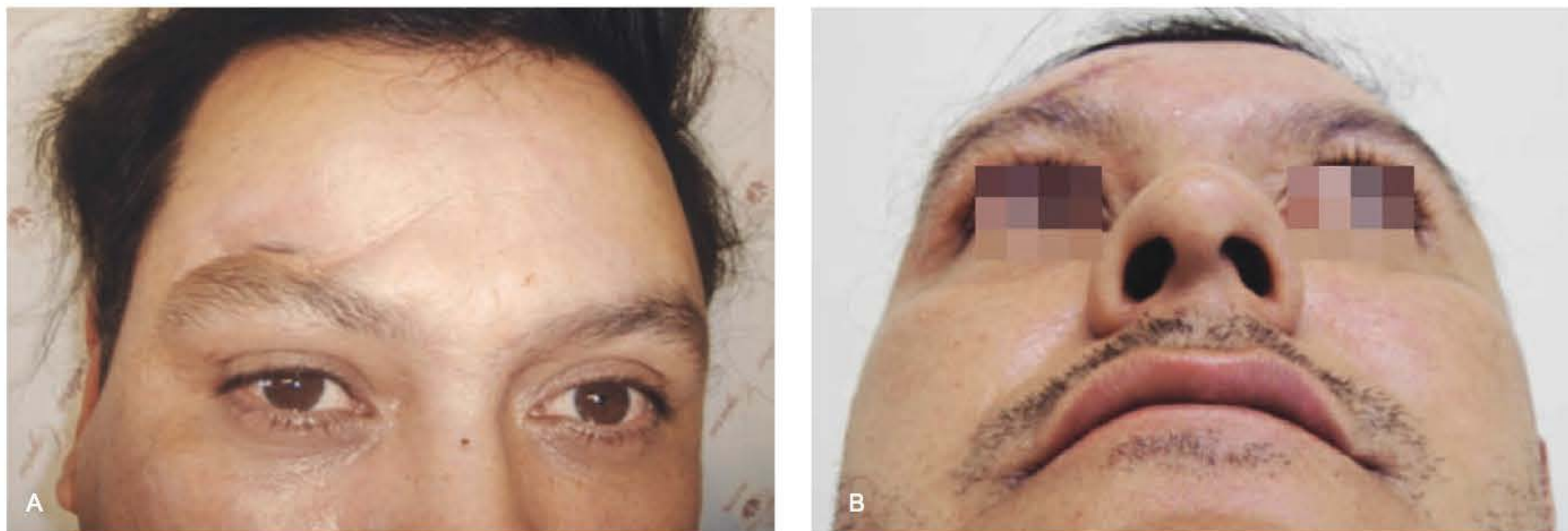


Fig. 56.2 ► **A.** Sequela de trauma com depressão fronto-orbital direita. **B.** Correção transcicatricial com aplicação de cimento cirúrgico moldado *in loco*.

ósseos livres, obtidos por bipartição da calota craniana, são usados quando os tecidos de cobertura frontal apresentam-se em boas condições.

Obstrução dos Dutos Frontonasais

De forma crônica, leva a infecções com eventual fístula cutânea, formação de mucocele, abscesso cerebral e osteomielite. Quando há destruição parcial ou total dos dutos de drenagem, em que as paredes anterior e posterior estejam intactas, estes podem ser reconstituídos com a aplicação de sondas nasofrontais de silicone que permanecerão fixadas por 45 dias até que ocorra a neoformação ductal, através do crescimento da mucosa dos seios e do nariz. O uso de retalhos mucosos pode ser tentado, porém com resultados nem sempre funcionais. A reconstituição por videoendoscopia tem sido empregada com sucesso, utilizando-se a via nasotomóidea frontal. Nos casos em que há destruição extensa

do assoalho dos seios frontais, com as paredes anteriores e posteriores preservadas, após a retirada total da mucosa pode-se preencher as cavidades com tecido gorduroso livre, obtido do abdome.

Osteomielite dos Seios Frontais

É uma complicação pouco frequente. Ocorre quando os fragmentos menores da parede anterior sinusal, além de não se reintegrarem por contato insuficiente dos tecidos de cobertura, sofrem a ação de germes patogênicos. Assim, ocorre perda progressiva por absorção e sequestros ósseos. Os fatores de risco para osteomielite dos seios frontais são a retirada inadequada da mucosa, a não reconstituição dos seus dutos de drenagem ou a não cranialização quando indicada. Os ossos infectados se comportam como corpos estranhos e mantêm indefinidamente o processo infeccioso até que sejam eliminados através de fístulas cutâneas ou retirados



Fig. 56.3 ► **A.** Fístula osteocutânea frontal. **B.** Pós-operatório imediato de correção de fístula osteocutânea frontal com retalho local de deslizamento após desbridamento e sequestrectomia.

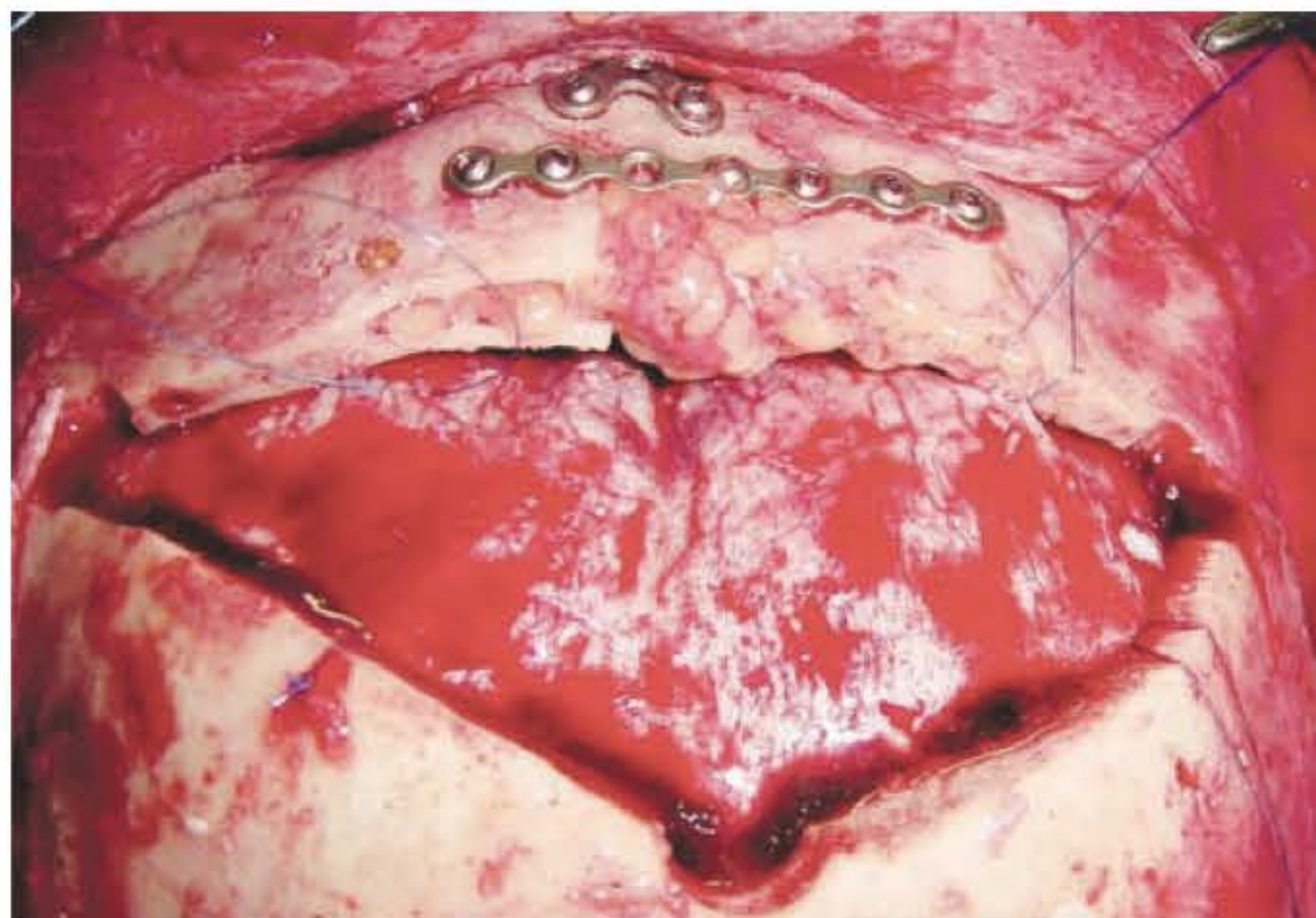


Fig. 56.4 ► Reconstrução dos seios frontais com retirada total da mucosa, obliteração dos dutos frontonasais e preenchimento das cavidades com enxerto de gordura.

cirurgicamente. Na presença de infecção, qualquer tentativa de reconstrução deve ser postergada por até 6 meses, ou quando o paciente não mais apresentar sinais de infecção crônica. Nessa situação não deverão ser utilizadas próteses aloplásticas para a reconstrução frontal, pois, em qualquer tempo, será rejeitada por provável infecção recorrente. Retalhos locorreionais ou microcirúrgicos, enxertos de osso craniano, enxerto de costelas são usados para a reconstituição da tábua óssea frontal.

► SEQUELAS DE FRATURAS DE ÓRBITA

A tradução da seqüela orbital se dá pelo aumento ou pela diminuição do seu volume, levando a distopias oculares, como: enoftalmia, proptoses e desvios para quaisquer um dos quadrantes, dependendo do osso orbital fraturado. Para cada 1 cm³ para dentro ou para fora da cavidade orbital, ocorre variação de 0,89 mm na projeção ou retroposição do globo ocular, levando à proptose ou à enoftalmia com ou sem distopia.¹

A perda ocular leva a deformidade grave, que é corrigida com a aplicação de implante aloplástico com prótese sobreposta, associada à compensação volumétrica com enxertos ou implantes orbitais nos casos em que persiste a enoftalmia com a prótese.

O trauma é a principal causa de enoftalmia, sendo esta a seqüela mais frequentemente observada. É consequente a vários fatores, como ao aumento da cavidade orbital, absorção da gordura conal e pré-septal, perda de substância orbital e remodelamento tecidual pelo processo tardio de cicatrização. O fator mais importante e frequente das seqüelas é a inadequada redução anatômica dos ossos orbitais.

Nas proptoses, o tratamento é realizado com osteotomia, descompressão orbital, enxertos ósseos, telas de titânio, quando existem falhas e reposicionamento da parede comprometida habitualmente fixadas com microplacas e parafusos. As enoftalmias devem receber um estudo preciso da medida do volume orbital e das paredes comprometidas. A reposição do volume orbital poderá ser feita após osteotomias segmentares, associando-se aos déficits ósseos a sobreposição de enxertos de calota craniana, crista ilíaca, costela, cartilagem auricular e/ou retalhos de periosteio-gálea. Também poderão ser usados os materiais aloplásticos ou dura-máter e pericárdio bovino liofilizados. Não raro, os materiais aloplásticos, como o silicone, sofrem extrusão tardia.

A reposição volumétrica, definida por estudo tomográfico, é medida e substituída pela transposição desse cálculo a uma seringa de 60 cc com soro, onde são colocados os enxertos a serem distribuídos nas paredes comprometidas. A absorção óssea, que poderá ocorrer lentamente, é substituída por fibrose que manterá o resultado a longo prazo. Nos casos em que não se observa a correção do enoftalmo com a enxertia, entende-se que existe intensa fibrose dos tecidos conais e extraconais impedindo a projeção do globo para a sua posição primitiva ou comparada com o globo ocular oposto normal.

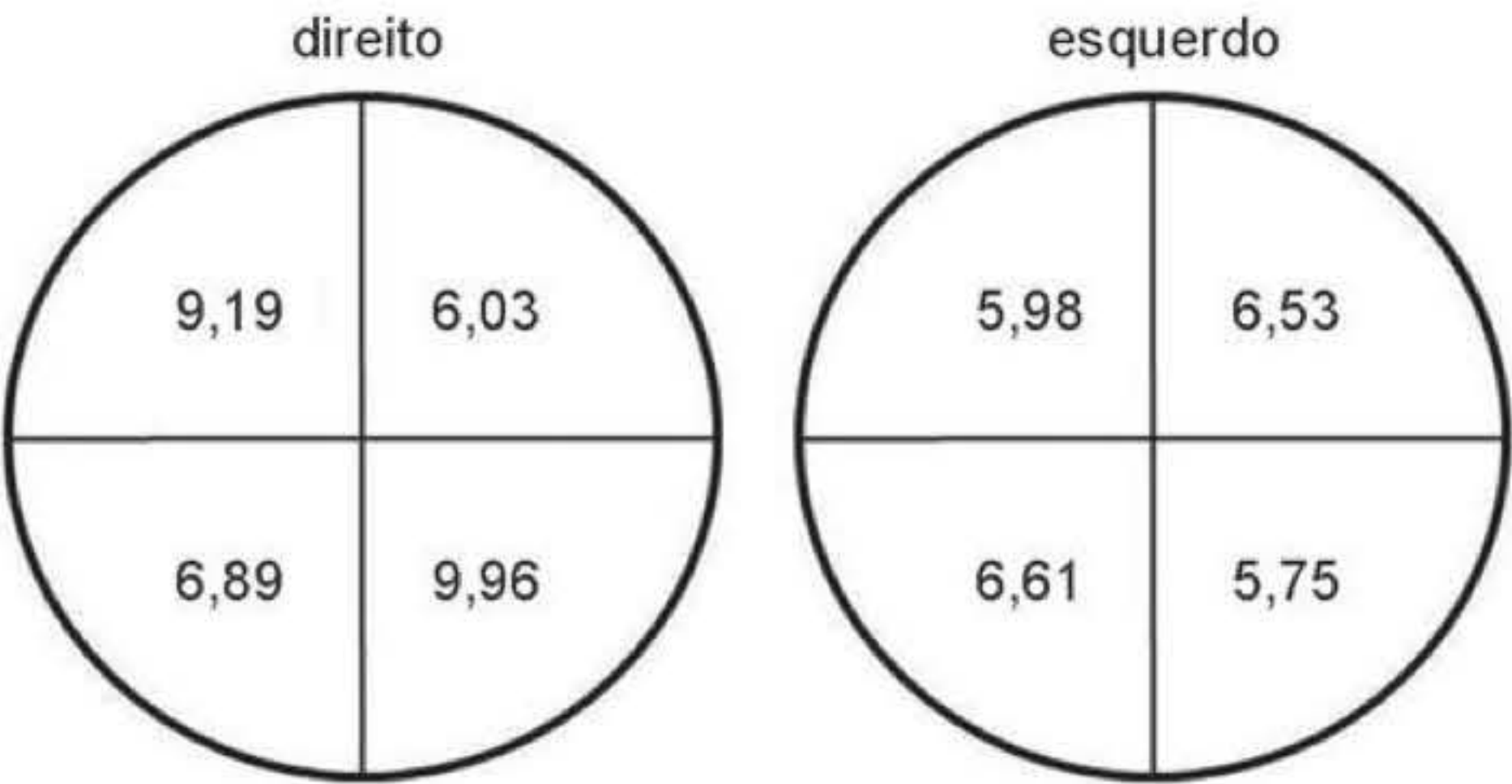
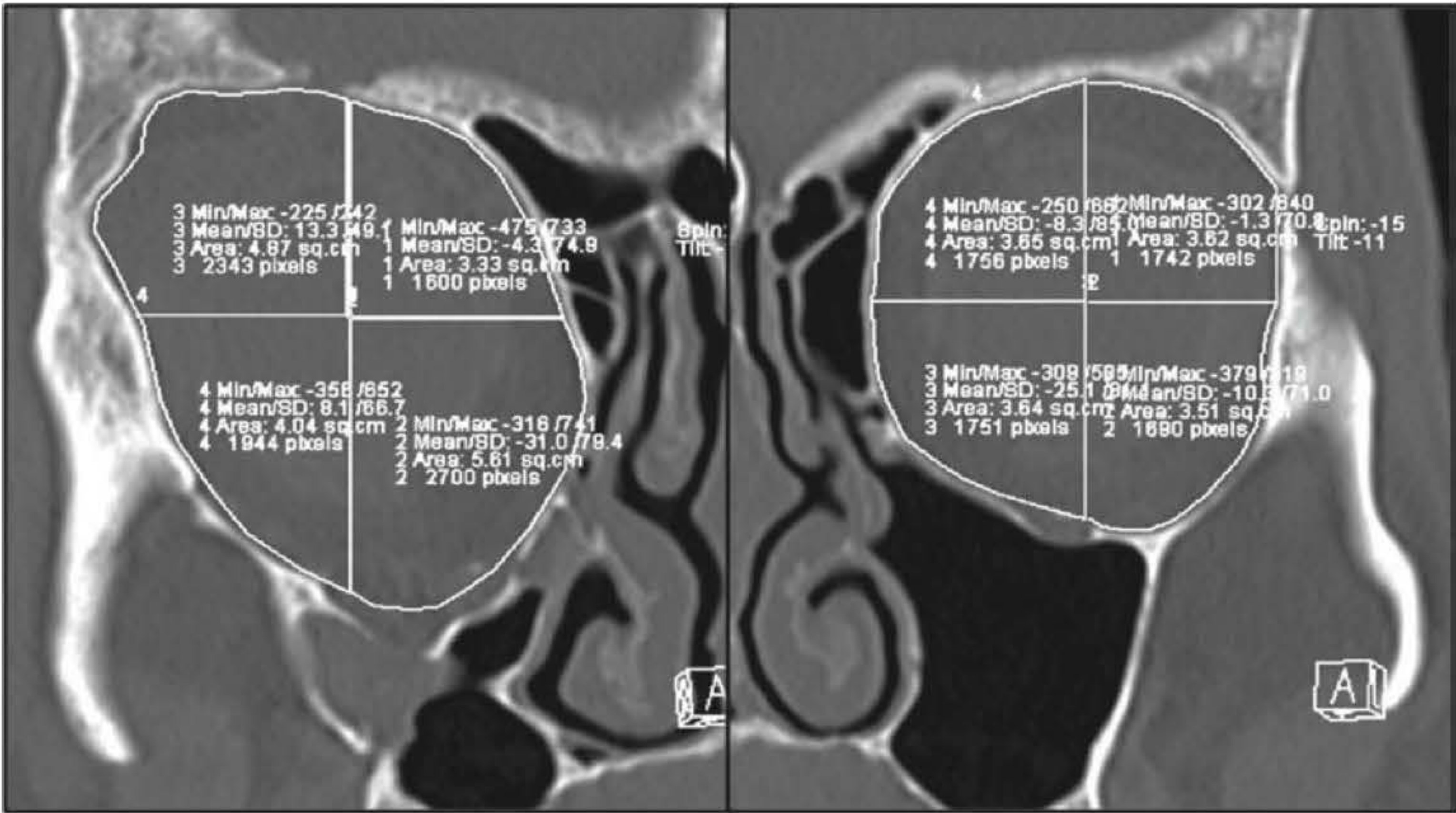
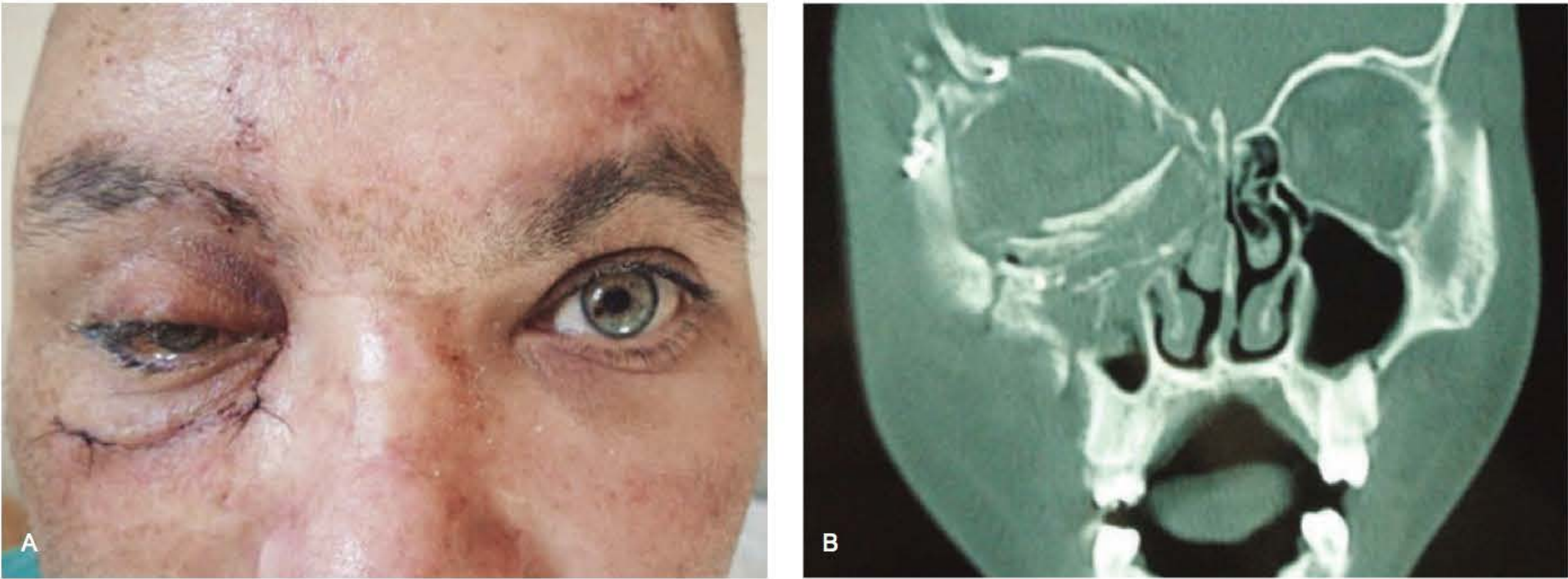
Aprisionamento muscular ósseo, lesão da musculatura extraocular, fibrose tecidual e lesões nervosas centrais e/ou periféricas se traduzem clinicamente em déficit da motricidade ocular, nem sempre passíveis de correção cirúrgica.

► SEQUELAS DE FRATURAS DE MAXILA

As seqüelas de fraturas de maxila implicam modificações da forma pela desordenação dos pilares faciais e consequentes deslocamentos da face em diferentes direções, dependendo da força vetorial do impacto e resultantes alterações oclusais. São observados retrusões maxilares,



Fig. 56.5 ► **A.** Sequela de fratura de órbita com perda de globo ocular e enoftalmia à esquerda. **B.** Reconstrução de órbita com enxerto ósseo, 3 anos de pós-operatório com prótese ocular. **C.** Controle tomográfico.



Amostra de corte de 2 mm das reconstruções coronais oblíquas MPR (multiPlanar reconstruction) a partir do volume original de aquisição com algoritmo ósseo. Cada corte é dividido em quatro quadrantes para refinar a decisão dos volumes e locais a serem compensados na cirurgia.

O esquema ao lado mostra os subvolumes em cm³ de cada um dos quadrantes neste caso. O total do volume ósseo da órbita direita é 32,07 cm³, e da esquerda, 24,88 cm³, sendo a diferença a ser compensada de 7,2 cm³.

Fig. 56.7 ▶ Reposição volumétrica orbital. (Contribuição: Dr. Sérgio Eiji Ono, Dra. Maria Cecília Closs Ono e DAPI. Diagnóstico avançado por imagem. Monografia de conclusão de curso a ser publicada.)



Fig. 56.8 ► **A.** Enoftalmia **B.** Aprisionamento do músculo reto inferior com déficit da motricidade ocular não passível de correção cirúrgica.

desvios laterais, mordidas abertas ou sobremordidas, entre outras deformidades, com e sem perdas de substância óssea. Ferimentos extensos e profundos dos tecidos sobrepostos agravam ainda mais a deformidade. Nesses casos, é frequente a associação de sequelas de fraturas nasoetmoidais e do terço superior, piorando ainda mais o prognóstico de reabilitação anatomofuncional. O tratamento é realizado através de osteotomias segmentares, enxertos ósseos e cartilagosos interlesionais e de aposição, fixados com microplacas e parafusos. Tratamento ortodôntico poderá reabilitar a oclusão dental que, porventura, não tenha sido totalmente corrigida com os procedimentos cirúrgicos. Aqui também materiais aloplásticos têm o seu espaço, com os riscos inerentes a infecções tardias e exposição intra- e extraoral.

► SEQUELAS DE FRATURA NASAL

A fratura dos ossos que constituem a pirâmide nasal é referida como a primeira ou segunda mais comum na face em diferentes estatísticas, e o terceiro tipo mais comum de fratura em todo o esqueleto humano adulto.^{2,3} A incidência de deformidade nasal pós-trauma varia na literatura de 9% a 62%,⁴ sendo, em nossa estatística, de 26%.

Forma

A laterorrínia é a alteração mais frequentemente observada que leva ao desvio da pirâmide da linha média e consequente obstrução nasal. Sequelas complexas com telescopagem óssea e intensas depressões do dorso nasal exigem reconstruções com implicações de múltiplas osteotomias, retalhos cutâneos, septoplastia, enxertos ósseos e/ou cartilagosos. Perdas extensas da pirâmide são habitualmente reconstituídas com retalhos cutâneos locorregionais simples ou compostos. Há quem use implantes de material aloplástico para a sustentação da pirâmide nasal. A depressão do dorso nasal sobre a cartilagem quadrangular absorvida fre-



Fig. 56.9 ► Sequela de fratura nasal com laterorrínia e fratura de órbita.

quentemente é o resultado da não drenagem de hematoma submucoso primário.

Função

Os processos cicatriciais mais observados nas sequelas endonasais são as bridas septoconchais, as projeções das paredes laterais sobre o septo, depressão do dorso e os desvios septais. A diminuição das cavidades nasais se traduz por dificuldade respiratória de diferentes graus. É aconselhável sempre tratar as sequelas por rinoplastias abertas, com ampla exposição dos defeitos. Podem ser usados enxertos ósseos obtidos da mandíbula, crânio, costela e crista ilíaca, e/ou enxertos cartilagosos obtidos de arcos costais e concha auricular. Nesses casos, a revisão de cicatrizes retráteis dos tecidos suprajacentes ajuda na modelagem da reconstrução nasal. O uso da gálea aponeurótica sobre o dorso ajuda a atenuar os defeitos menores. Após a reconstituição, a mucosa das paredes nasais são mantidas separadas pela interposição de “splint” plásticos em forma de “U”, ou por moldes de silicone, que desta forma evitam a formação de novas sinéquias.

► SEQUELAS DE FRATURAS FRONTONASOBASOETMÓIDEO-ORBITAL (FNBEO)

As deformidades ósseas, sequelas dessas estruturas e também a síndrome da fissura orbital superior fazem com que principalmente os nervos troclear e oculomotor, que apresentam íntima relação com a borda superior externa da fenda esfenoidal, sejam os mais lesados e que traduzem a rica sintomatologia observada.

Considerando como sequele um trauma ocorrido há mais de 30 dias, as lesões da motricidade ocular não mais responderão com recuperação plena a processos cirúrgicos de descompressão. A correção dessas sequelas deverá ser realizada

por intervenções oftalmológicas sobre a musculatura extraocular. A amaurose em sequelas é definitiva.

Fístulas liquóricas poderão estar presentes, sendo tratadas pelo neurocirurgião, com acesso transcraniano ou endoscopicamente, através do nariz. As deformidades ósseas, a par das já descritas em cada região em separado, são reparadas através de osteotomias e enxertos fixados com microplacas e parafusos. Deve-se tomar intensa precaução com a mobilização dos segmentos osteotomizados, principalmente frontonasoetmoidais, que poderão levar, com a sua reposição anterior anatômica, à abertura de importante defeito na região da *crista galli* e lâmina cribriforme etmoidal, uni- ou bilateral, com exposição cerebral e consequentes processos infecciosos e possibilidade de óbito.

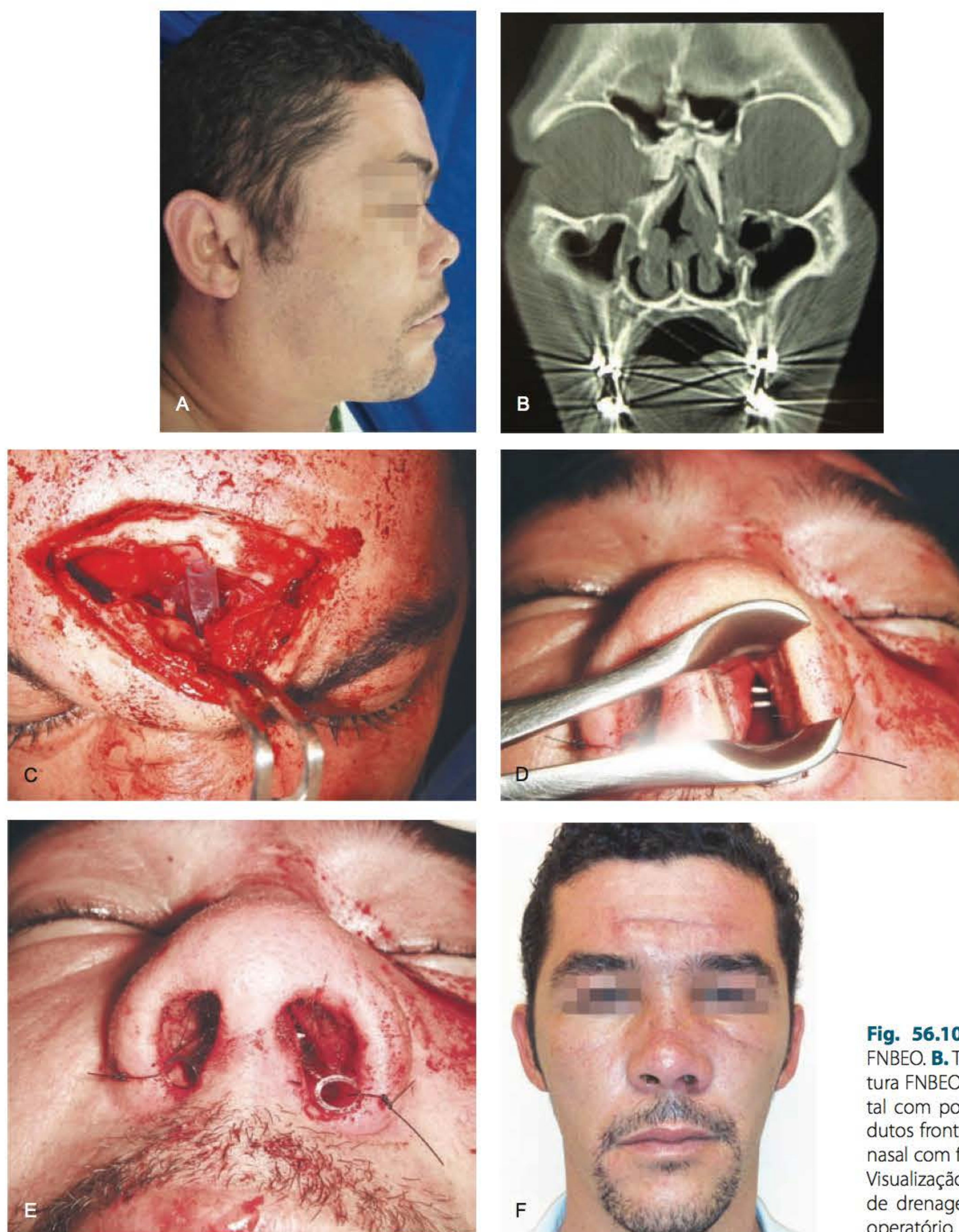


Fig. 56.10 ► **A.** Sequela de fratura FNBEO. **B.** Tomografia evidenciando fratura FNBEO. **C.** Exploração de seio frontal com posicionamento de sonda em dutos frontonasais. **D.** Fixação de septo nasal com fio de Kirschner transnasal. **E.** Visualização de fio de Kirschner e sonda de drenagem nasal. **F.** Resultado pós-operatório.

Em quase todas as reconstruções (FNBEO), usam-se enxertos ósseos de crânio, crista ilíaca, costelas, bem como de cartilagem conchal. A rotação de retalhos periósteo-galeais e dos músculos temporais separa adequadamente as estruturas cerebrais das estruturas faciais. Implantes de aposição podem melhorar a estética facial.

► SEQUELAS DE FRATURAS DE MANDÍBULA

As fraturas de mandíbula são a primeira ou segunda causa mais frequente de sequelas de traumas craniofaciais em diferentes serviços. O desenvolvimento desse osso da face merece menção especial. A mandíbula tem origem membranosa, e o seu desenvolvimento se faz pelo crescimento ósseo dos côndilos e por aposição e absorção óssea dos ramos mandibulares (crescimento do ramo mandibular para baixo e para frente), associados ao desenvolvimento alveolodental. A região da articulação temporomandibular não somente serve como fulcro de mobilização, mas também constitui o principal centro de crescimento da face.⁵

Em crianças, devido ao alto potencial osteogênico,⁶ o que leva à cicatrização óssea mais rápida, devemos evitar a intervenção cirúrgica retardada. Também são descritos casos de hiperostose tardia no foco da fratura de mandíbula em crianças e adolescentes, acometendo sobretudo a região do côndilo e parassínfise.⁷ Esse crescimento ósseo exacerbado causa assimetria do crescimento mandibular, com a consequente assimetria facial sendo uma sequela.

A pseudoartrose pode ocorrer após osteossíntese da fratura mandibular quando não foram respeitados o tempo e a forma de imobilização. Também nos casos em que não houve imobilização adequada do foco de fratura, na ausência de tratamento, e/ou presença de infecção local. Em nosso meio não é incomum a não observação das orientações médicas por parte dos pacientes em não mastigar, o que predispõe à uma cicatrização óssea inadequada e pseudoartrose.

Pseudoartrose em mandíbulas severamente hipoplásicas (pela perda precoce dos dentes com grande absorção óssea)

é de difícil tratamento, pois o osso fino e osteoporótico não permite a aplicação de placas mais resistentes. Enxertos dificilmente se integram. A solução é encurtar o arco mandibular até a identificação de segmento ósseo mais resistente, podendo-se também associar enxertos de díploe ou transplante microcirúrgico de fíbula, o que é mais arriscado em pacientes idosos. A sobreposição de duas placas de sistema 2 mm, que são estreitas o suficiente para se sobreporem à mandíbula atrofada, também pode resolver o problema de forma adequada, quando não há disponibilidade de placas especiais.

Nas lesões de mandíbula causadas por ferimento por arma de fogo, é frequente a fratura cominutiva com perda de fragmentos ósseos. O seu tratamento tardio poderá exigir a aplicação de enxertos ósseos e/ou distração óssea, além do uso de sistema de fixação mais resistente. A aplicação de proteínas morfogenéticas ósseas (BMP) estimula a neoformação óssea com maior potencial de cicatrização. O uso de plasma rico em plaquetas (PRP), juntamente com autoenxertos, enxertos de banco e/ou hidroxiapatita, é uma opção viável.

A osteomielite mandibular geralmente decorre de fraturas por arma de fogo, fraturas expostas com elevado grau de contaminação, desvitalização óssea e focos infecciosos dentais. Ocorre drenagem de secreção purulenta intraoral e/ou extraoral através de fístulas cutâneas, geralmente ocorrendo exposição do material de síntese. Além da antibioticoterapia, o tratamento consiste em desbridamento ósseo e tecidual, e corpos estranhos (restos de projéteis, material de síntese e resíduos dentais). A reconstrução definitiva da mandíbula deve ser realizada após a resolução do processo infeccioso. Não obstante, está indicada a imobilização temporal dos cotos ósseos com material de síntese interno e/ou fixadores externos.

► ANQUILOSE DA ARTICULAÇÃO TEMPOROMANDIBULAR

A anquilose da articulação temporomandibular (ATM) é a fusão do côndilo mandibular e/ou processo coronoide



Fig. 56.11 ► A. Pseudoartrose esquerda em mandíbula gravemente hipoplásica e osteoporótica corrigida com encurtamento do arco mandibular e fixada com duas placas superpostas, sistema 2 mm, devido às diminutas dimensões do volume ósseo, o que não admitiu o uso de placa de reconstrução. **B.** Radiografia de controle pós-operatório demonstrando o lado esquerdo com duas placas superpostas.



Fig. 56.12 ► Anquilose de ATM com impossibilidade na abertura bucal e higiene oral.

com o osso temporal, geralmente decorrente de fratura de côndilo mandibular intracapsular quando não tratada corretamente. Em crianças, a anquilose de ATM pode ocorrer com maior facilidade devido ao maior potencial osteogênico, formando uma estrutura osteofibrosa.⁸ Devido à dificuldade na abertura bucal, é considerada uma condição incapacitante do sistema mastigatório, além de dificultar a fala e a higiene oral, com consequente ação cariogênica. Quando ocorre no período de desenvolvimento, pode levar a assimetria facial e a alterações psicológicas devido à impossibilidade de adaptação às atividades psicossociais.

As anquiloses de ATM podem ser classificadas, segundo a limitação do movimento, em parcial e completa; segundo a localização, em intracapsular e extracapsular; e, segundo o tecido formado, em: fibrosa, óssea e mista.

O tratamento da anquilose de ATM na infância é complexo devido à proximidade de estruturas nobres, como o nervo facial, alta incidência de recorrência e crescimento imprevisível da mandíbula, quando é aplicado enxerto osteocondral de costela.

Nos casos de anquilose de ATM incompleta, é proposto tratamento conservador com observação evolutiva e fisio-

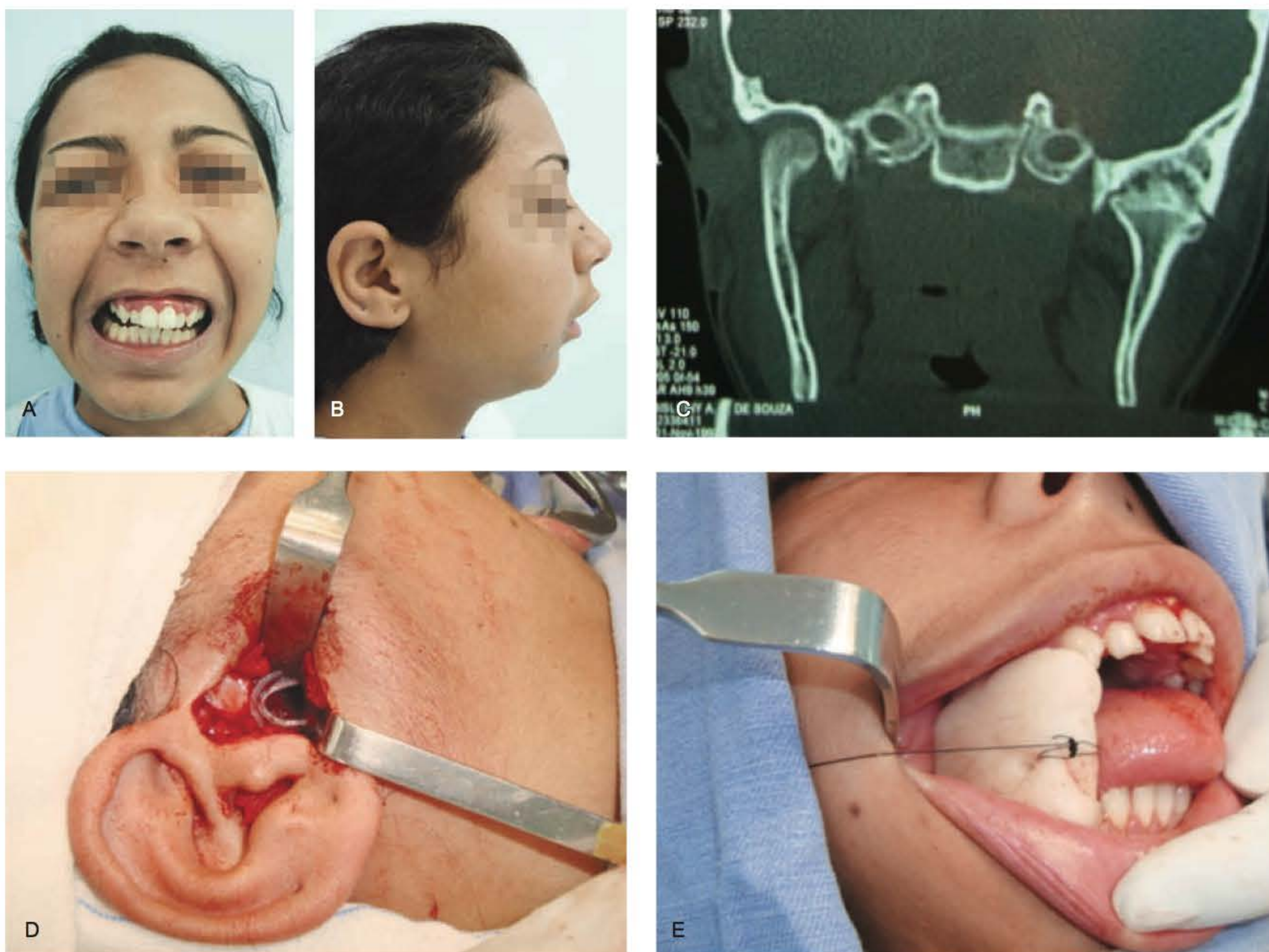


Fig. 56.13 ► **A.** Anquilose de ATM com abertura bucal máxima de 2 mm. **B.** Perfil com face convexa micrognata. **C.** Bloco anquilótico misto osteofibroso à esquerda. **D.** Interposição de lâminas de silicone substituindo o bloco anquilótico. **E.** Resultado cirúrgico imediato com interposição de molde acrílico mantendo a abertura bucal.

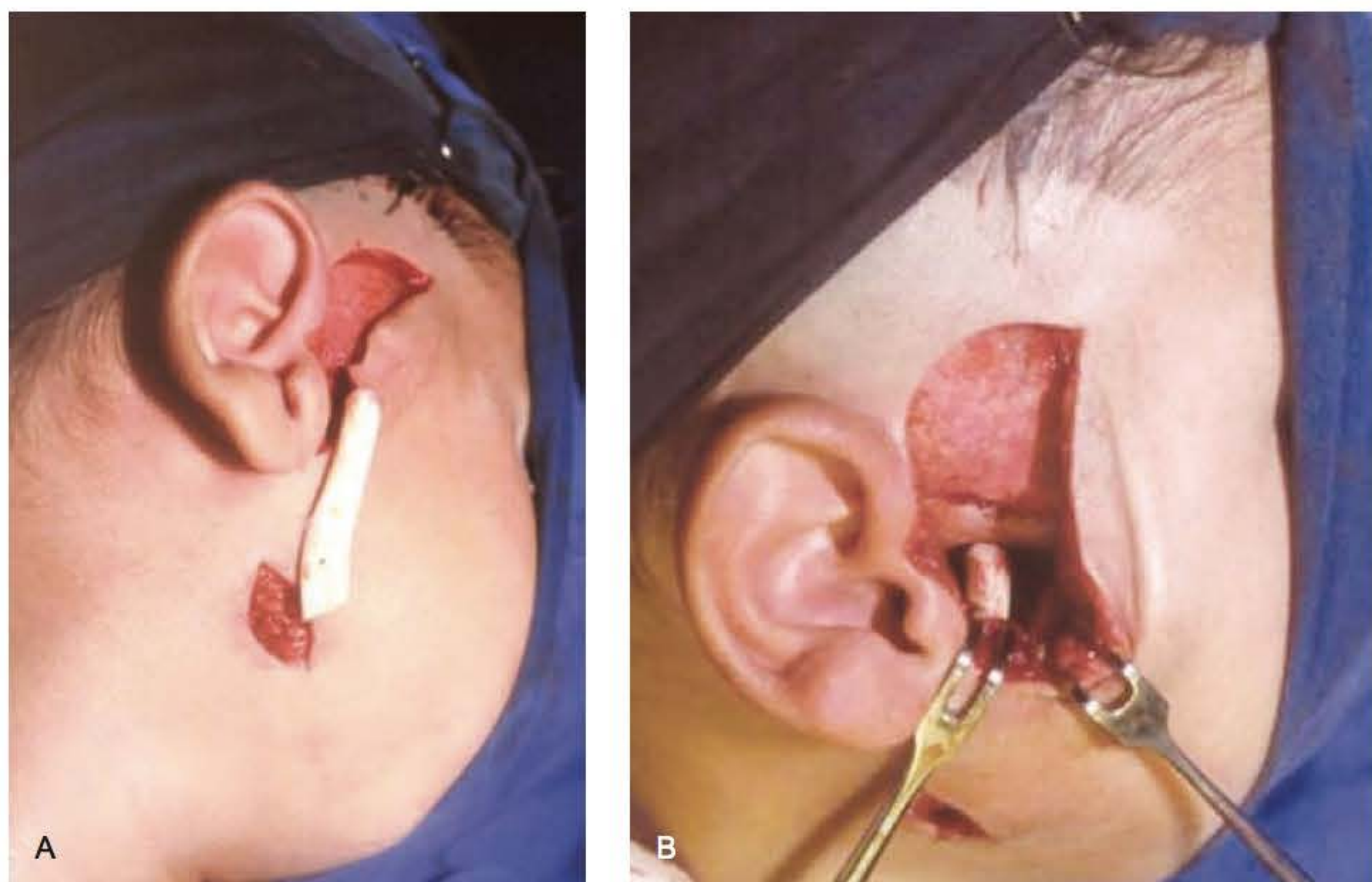


Fig. 56.14 ► A. Tratamento de anquilose de ATM com enxerto osteocondral de costela. **B.** Enxerto com junção osteocondral para formação de neocôndilo.

terapia; já nos casos mais graves, com completa limitação do movimento, é indicado o tratamento cirúrgico. A técnica cirúrgica consiste na incisão pré-auricular, dissecação subperiosteal sobre o arco zigomático, do bloco de anquilose, bem como dissecação sob o primeiro folheto da fáscia temporal superficial para proteção do ramo frontal do nervo facial. Com a exposição nítida da anquilose, realiza-se osteotomia distal do bloco, com liberação da mandíbula. A seguir, realiza-se osteotomia proximal com retirada do mesmo e remodelagem óssea local com brocas de desgaste e interposição de fáscia temporal superficial e/ou de prótese de silicone. As próteses articulares podem ser consideradas. A osteotomia segmentar vertical da porção posterior do ramo mandibular, com deslizamento para cima e fixação com placas e parafusos, pode constituir um neocôndilo. Enxerto livre osteocondral de costela constitui-se em transplante autólogo para os pacientes em desenvolvimento que permite o crescimento da mandíbula, porém sem o controle do hipo- ou hiperdesenvolvimento da mesma.

► SEQUELAS DENTOALVEOLARES

Essas sequelas são tratadas pela equipe bucomaxilofacial com os implantes osteointegrados.

► SEQUELAS DE FRATURAS COMPLEXAS DE FACE

Essas sequelas requerem, para o seu tratamento, o conhecimento aplicado segmentariamente em fraturas isoladas descritas anteriormente.

► REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Fan X, Li J, Zhu J, Li H, Zhang D. Computer-assisted orbital volume measurement in the surgical correction of late enophthalmos caused by blowout fractures. *Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery*, 2003; 19(3):207-11.
2. Rhee SC, Kim YK, Cha JH *et al.* Septal fracture in simple nasal bone fracture. *Plast Reconstr Surg*, 2004; 113:45.
3. Murray JA, Maran AG, Mackenzie IJ *et al.* Open v closed reduction of the fractured nose. *Arch Otolaryngol*, 1984; 110:797.
4. Fattahi T, Steinberg B, Fernandes R, Mohan M, Reitter E. Repair of nasal complex fractures and the need for secondary septo-rhinoplasty. *J Oral Maxillofac Surg*, 2006; 64:1785-9.
5. McCoy FJ, Chandler RA, Crow ML. Facial fractures in children. *Plast Reconstr Surg*, 1966; 37:209.
6. Souza LCM, Luz JGC, Cruz GAO. *Tratamento Cirúrgico do Trauma Bucomaxilofacial*. 3ª ed. São Paulo: Rocca, 2006.
7. Anderson PJ, David DJ. Hyperostosis as a late sequel of parasymphyseal mandibular fractures in 2 children. *J Craniomaxillofac Surg*, 2005 Jun; 33(3):188-90.
8. Güven O. A clinical study on temporomandibular joint ankylosis in children. *J Craniofac Surg*, 2008; 19(5):1263-8.

Traumatismo Encefalocraniano – Noções Básicas ao Cirurgião Plástico

Mirto N. Prandini • Santino N. Lacanna

Traumatismo encefalocraniano (TCE) é qualquer forma de agressão ao segmento craniano, podendo haver comprometimento encefálico, desde os graus mais leves, inaparentes, até as lesões graves que, em geral, levam ao óbito. O número de pacientes com TCE vem aumentando assustadoramente em decorrência de um negativo avanço tecnológico, principalmente da indústria automobilística e do aumento da violência nos grandes centros urbanos.^{1,2} Os TCE têm sido motivo de preocupação dos seres humanos há muitos séculos. Há evidências de aberturas do crânio, no Período Neolítico, há aproximadamente 7.000 anos. Os melhores registros que chegaram às nossas mãos proveem do Egito e datam de mais de 4.000 anos; encontram-se relatos de casos em que pode ser observada a descrição dos procedimentos cirúrgicos (Fig. 57.1), assim como dos déficits motores associados aos ferimentos cranianos, principalmente dos traumatizados em guerras. Já se pode observar, nessa época, o conhecimento de que as vias motoras apresentavam um trajeto cruzado. Os egípcios, nesse mesmo período, foram os pioneiros a realizar aberturas no crânio, com relativo sucesso, para a drenagem de hematomas, utilizando-se de um instrumento, semelhante a uma faca, a que denominavam Tumi (Fig. 57.2A e B).



Fig. 57.1 ▶ Pintura de procedimento neurocirúrgico no Egito antigo.



Fig. 57.2 ▶ **A.** Amostras de crânios operados pelos egípcios. **B.** Tumi.

▶ EPIDEMIOLOGIA

Os acidentes de trânsito, no Brasil, provocam uma morte a cada 10 min, e 92% dos acidentes ocorrem por falha humana, irresponsabilidade, excesso de velocidade e consumo de álcool. Os “traumas de trânsito” representam a maior despesa nos hospitais da rede do SUS. Nos hospitais, onde casos de emergência são atendidos, cerca de 65% dos leitos encontram-se ocupados por vítimas de acidente de trânsito.

A gravidade dos TCE pode ser avaliada por alguns elementos, como: se analisarmos o grupo de TCE, considerados graves, notamos que 40% dos casos vão a óbito, e, em 70% dos casos, o óbito ocorre nas primeiras 24 horas. Se considerarmos os pacientes que sobrevivem, 60% necessitarão de cuidados para o resto da vida e apenas 20% voltam ao trabalho, mas em outra função menos diferenciada. Pode-se afirmar que apenas 20% dos pacientes desse grupo retornam à vida normal. Admitindo-se a faixa dos 18 aos 40 anos como a mais produtiva da vida, observa-se que 80% dos TCE graves ocorrem nessa faixa etária, o que constitui um importante fenômeno econômico-social.

Nos Estados Unidos, aproximadamente 1.500.000 TCE ocorrem anualmente, levando a cerca de 52.000 mortes, ao lado de cerca de 2% da população americana, que vai apresentar sequelas permanentes.¹

Até 1978, parte considerável dos óbitos, na chegada ao hospital, devia-se ao atendimento inicial de forma inadequada. Atualmente, uma série de medidas foi padronizada, o que vem reduzindo muito a mortalidade e as sequelas.² As medidas de resgate consistem basicamente em intervir precocemente, no local, com medidas como liberação de vias respiratórias e intubação endotraqueal (quando necessária), evitando-se a aspiração de secreções orogástricas. Deve-se proceder ao controle eficaz das hemorragias e correção da volemia, evitando-se o choque hipovolêmico. O transporte requer imobilização correta, o que evita as complicações raquimedulares, muitas vezes causadoras de importantes e graves complicações.¹⁻⁴ Os cuidados imediatos reduzem consideravelmente os índices de mortalidade, uma vez que:

1. A *hipóxia* acompanha 30% dos TCE graves
2. As *hemorragias* levam à hipovolemia, resultando no aporte de menor quantidade de sangue e oxigênio para o encéfalo, acarretando, portanto, a HIPÓXIA
3. *Correção da pressão arterial (PA)* evita sérias complicações, pois sabe-se que a hipotensão arterial ocorre em 15% dos casos, o que eleva em 30-40% os índices de mortalidade. Relacionando os elementos TCE × PA, teremos as relações:
 - TCE c/ PA ≥ 85 mmHg 6,2% de mortalidade.
 - TCE c/ PA ≤ 84 mmHg 35,8% de mortalidade.

▶ CLASSIFICAÇÃO DAS LESÕES

De uma forma acadêmica, as lesões podem ser classificadas em dois tipos principais:

- aquelas que ocorrem no momento do traumatismo, denominadas **primárias**,

- as que aparecem em decorrência da lesão inicial, denominadas **secundárias**.

A classificação apenas visa estabelecer alguns pontos de orientação, pois é muito frequente a associação de duas ou mais lesões.³⁻¹⁰

– Lesão Primária: no momento do trauma:

- Lesões do couro cabeludo, ósseas
- Laceração cerebral
- Contusão cerebral
- Lesão axonal difusa

– Lesão Secundária: minutos, horas, dias, semanas ou meses após o trauma:

- Hematomas
 - extradural
 - subdural
 - intraparenquimatoso
- Hemorragia subaracnóidea traumática
- Meningites, abscessos, empiemas
- Paralisia de nervos cranianos
- Isquemias
- Epilepsia
- Brain swelling

Lesões de Couro Cabeludo

1. *Fechada*: hematoma subcutâneo, subgaleal, subperiosteal (Fig. 57.3A e B).
2. *Aberta*: Ferimento corticocontuso, lacerocontuso, perfurocontuso.
3. *Escalpo*.
4. *Avulsão*.

Fraturas de Crânio (Fig. 57.4A e B)

Resultam de uma grande força de impacto que consegue vencer a resistência dos ossos cranianos.^{11,12} São classificadas como:

1. lineares
2. afundamento
3. afundamento em “pingue-pongue”
5. cominutivas
6. diastáticas
7. diástase traumática sutura
8. fraturas da base do crânio

Fraturas Lineares

São fraturas retilíneas que, geralmente, não oferecem risco, a não ser quando cruzam o território da artéria meníngea média ou seios venosos. Nesses casos, importantes complicações podem surgir, pelo desenvolvimento de hematoma extradural agudo (Fig. 57.5).

Fraturas por Afundamento

Há perda do plano ósseo, com deslocamento dos fragmentos para o interior do crânio (Fig. 57.6). Esse afunda-



Fig. 57.3 ▶ A. Hematoma subperiosteal. **B.** Hematoma subgaleal em recém-nascido.

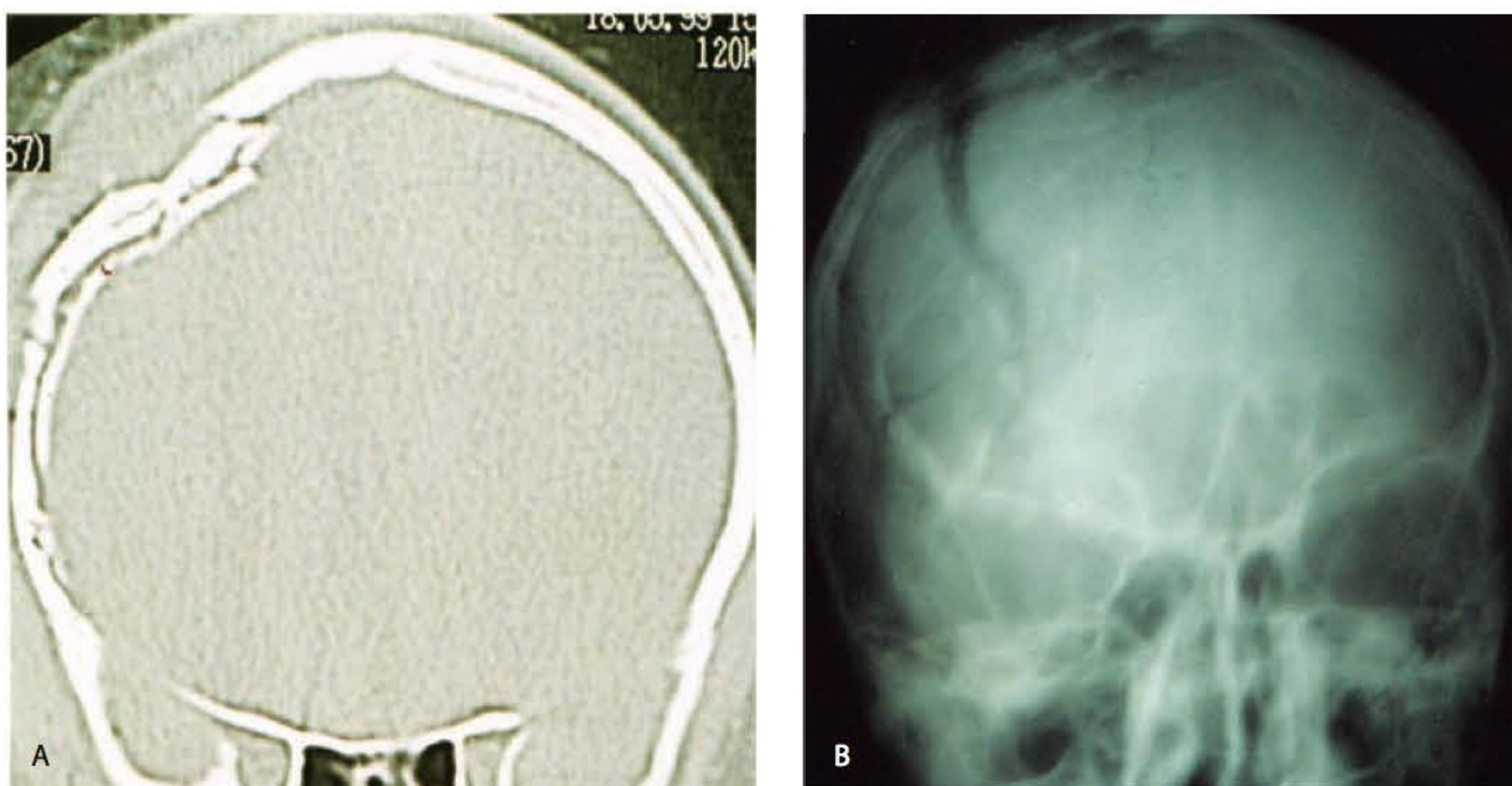


Fig. 57.4 ▶ A. Fratura com afundamento. **B.** Fratura cominutiva.

mento pode ser *fechado*, quando há a integridade do couro cabeludo, ou *aberto*, com lesão do couro cabeludo, o que pode ser causa de complicações, como meningite, abscesso ou empiema.

É importante salientar que, em ambos os tipos, pode haver lesão tanto dural como encefálica.

Afundamento em “Pingue-pongue”

Própria dos lactentes. Geralmente não há fratura, apenas perda do plano ósseo com ou sem lesão encefálica. Sua correção é muito fácil.

Fraturas Cominutivas

Compostas por mais de um fragmento ósseo; geralmente causadas por objetos pontiagudos (Fig. 57.7).

Fraturas Diastáticas

São fraturas lineares cujas bordas estão demasiadamente afastadas.

Fraturas da Base do Crânio

Decorrentes de traumatismos graves da calota craniana, ocasionando fraturas a distância nos ossos da base. Normalmente são fraturas que atravessam os orifícios de passagem de vasos e nervos na base do crânio (Fig. 57.5). São classicamente descritos como fortemente indicativos da existência dessas lesões o sinal do Guaxinim e o sinal de Battle (Fig. 57.6). Pode haver intenso sangramento pelo nariz, boca e ouvidos, com ou sem o acompanhamento de saída de liquor; algumas vezes, pode ocorrer a saída de tecido cerebral concomitantemente (Fig. 57.7A e B).

O **tratamento das fraturas** vai depender do tipo de lesão, uma vez que as complicações causadas podem ser enquadradas nos diversos tipos de lesões secundárias. Pode-se afirmar que a grande maioria apresenta indicação cirúrgica.^{7,11}

Lesões Intracranianas

Algumas lesões intracranianas merecem uma análise mais pormenorizada. As lesões intracranianas mais representati-



Fig. 57.5 ▶ Fratura da base do crânio.



Fig. 57.6 ▶ **A.** Sinal do Guaxinim. **B.** sinal de Battle.



Fig. 57.7 ▶ **A.** Fístula liquórica nasal. **B.** Fístula liquórica de conduto auditivo.

vas compreendem uma série de condições que são classicamente divididas em:^{7,8,11-14}

1. Higroma
2. Pneumoencéfalo traumático
3. Contusão cerebral
4. Hematoma subdural
5. Hematoma extradural
6. Hemorragia subaracnóidea traumática
7. Hematoma intraparenquimatoso
8. Laceração cerebral
9. Lesão axonal difusa
10. *Brain swelling*

Higroma

É uma coleção líquórica subdural de caráter hipertensivo; ocorre uma ruptura da pia-máter e aracnoide no momento do trauma, havendo a passagem de liquor para o espaço subdural.⁶⁻⁸ Após algumas horas ou dias, pelas pulsações cerebrais, pode tornar-se progressivamente hipertensiva (Fig. 57.8A).

O tratamento é bastante simples, consistindo em uma ou mais trepanações, com drenagem.

Pneumoencéfalo Traumático

É a presença de ar na cavidade intracraniana, decorrente de fratura com lesão dural (Fig. 57.8B). Ocorre geralmente em traumas com fraturas de seios paranasais e da mastoide, fraturas da base e ferimentos com arma de fogo. A fístula líquórica está sempre presente.¹² Podem se constituir em uma emergência neurocirúrgica, pois tendem a aumentar, rápida e progressivamente, levando a quadros graves e até fatais de hipertensão intracraniana.^{4,7,8,12}

O tratamento deve ser imediato. Realiza-se uma craniotomia, procedendo-se ao reparo da falha dural e da reconstrução do osso destruído. Antibioticoterapia deve ser mantida por um período de tempo mais prolongado que o habitual, pelo risco do desenvolvimento de meningite bacteriana.

Contusão Cerebral

Decorrente de traumatismo com lesão/laceração encefálica indireta. Frequentemente, encontra-se presente o mecanismo de aceleração/desaceleração com impacto do encéfalo nos ossos (esfenoide e frontal) e nas pregas meníngeas (foice e tenda do cerebelo) (Fig. 57.9A e B). Ocorre a destruição, com dano estrutural irreversível do parênquima cerebral, acompanhado de hemorragia e edema perilesional.

No caso de existir em caráter isolado, o tratamento é basicamente de caráter clínico, dependente das variações da pressão intracraniana e evolução do quadro neurológico. A concomitância de lesões associadas é comum. O prognóstico costuma ser reservado.^{8,9,13-16}

Hematoma Subdural

Coleção sanguínea de caráter hipertensivo no espaço subdural, causada por ruptura das veias em ponte que drenam para os seios venosos ou pequenas artérias e veias corticais.^{7,8,10-12,15,16} Três formas são descritas (Figs. 57.10A, B e C e 57.12):

- *aguda*: com sintomas até 72 horas após o trauma.
- *subaguda*: sintomas entre o 4º e o 21º dia após o trauma.
- *crônica*: sintomas aparecem 21 dias após o trauma.

O tratamento é cirúrgico. O tipo de intervenção dependerá da escolha pessoal de cada profissional, variando de uma a três trepanações, para a drenagem do hematoma, até a uma craniotomia mais ampla.

O hematoma subdural agudo geralmente se encontra associado ao quadro de contusão cerebral, cuja evolução é bastante sombria.

Hematoma Extradural

Consiste em uma coleção sanguínea altamente hipertensiva no espaço virtual existente entre a dura-máter e o crânio.

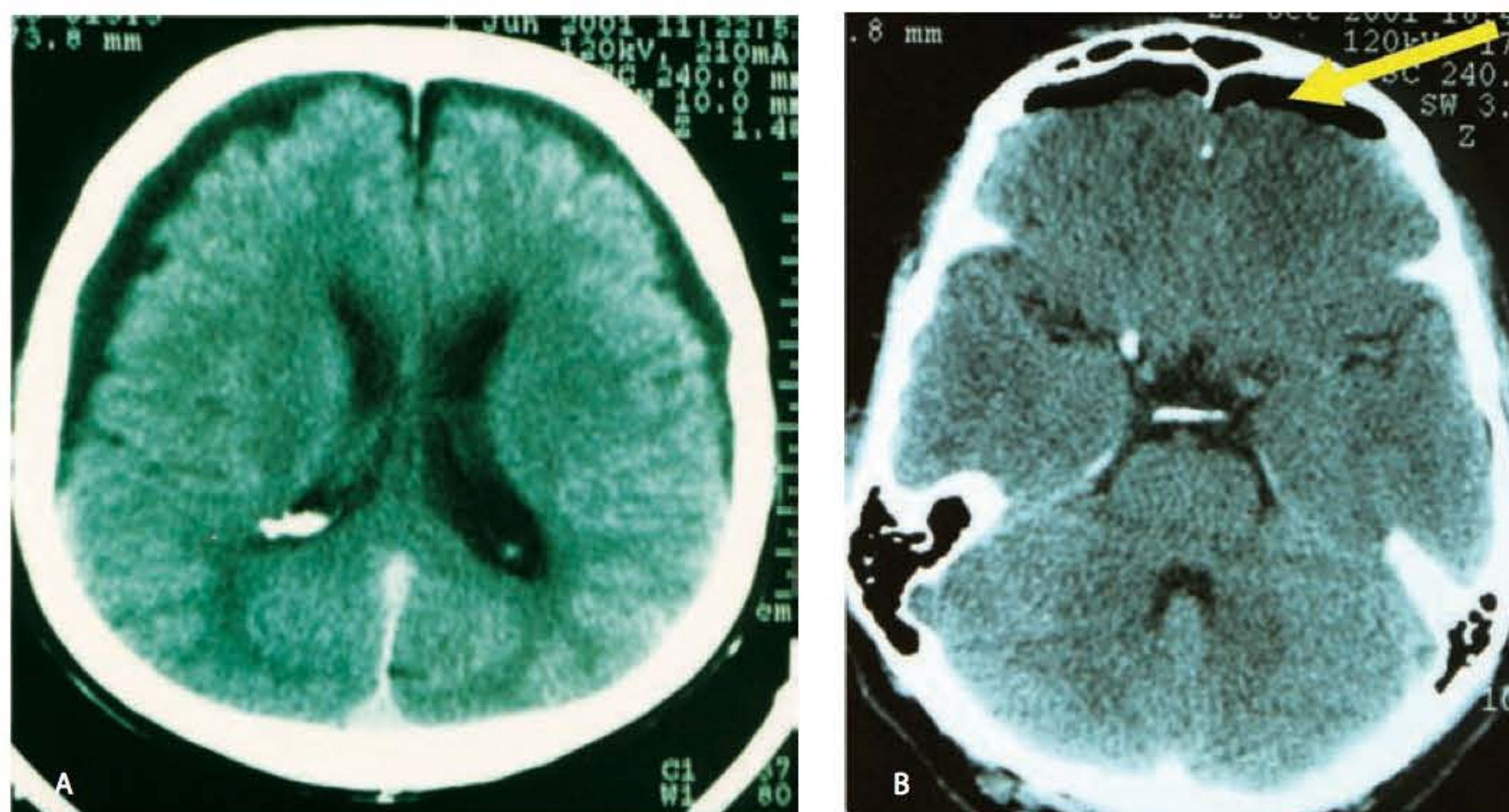


Fig. 57.8 ► TC cerebral. **A.** Higroma intracraniano. **B.** Pneumoencéfalo traumático.

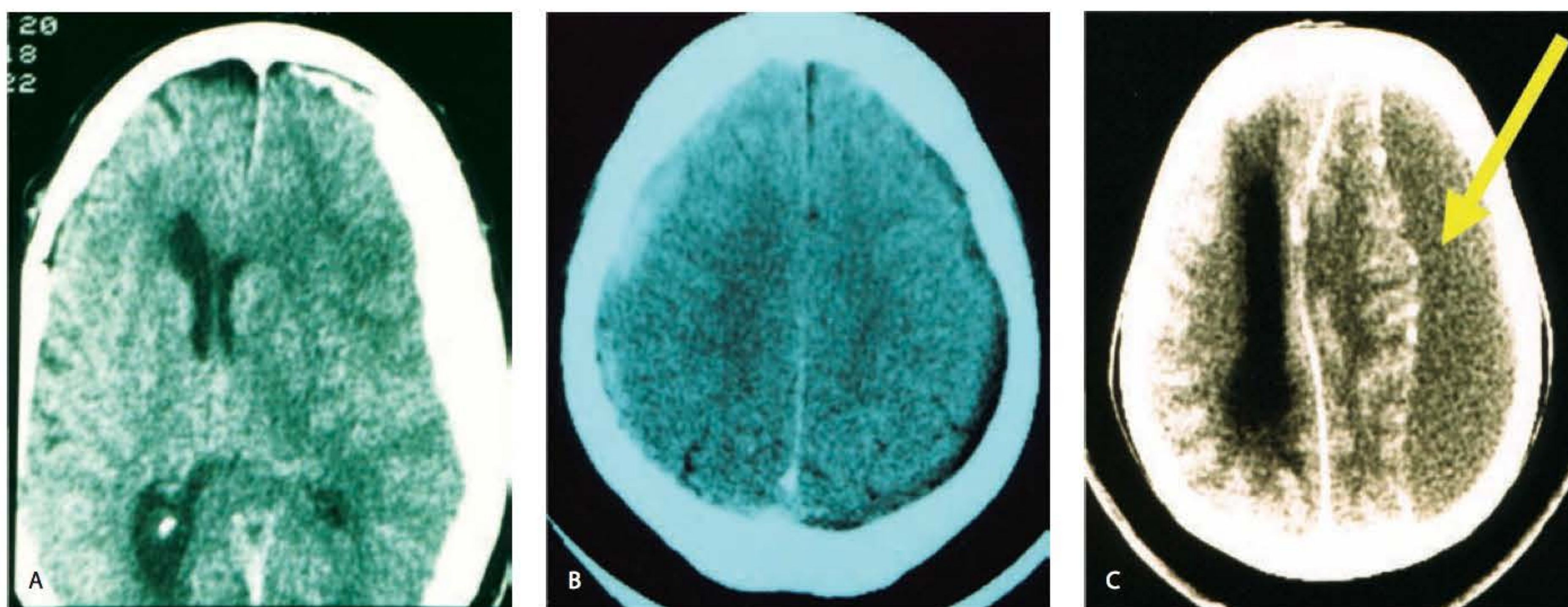
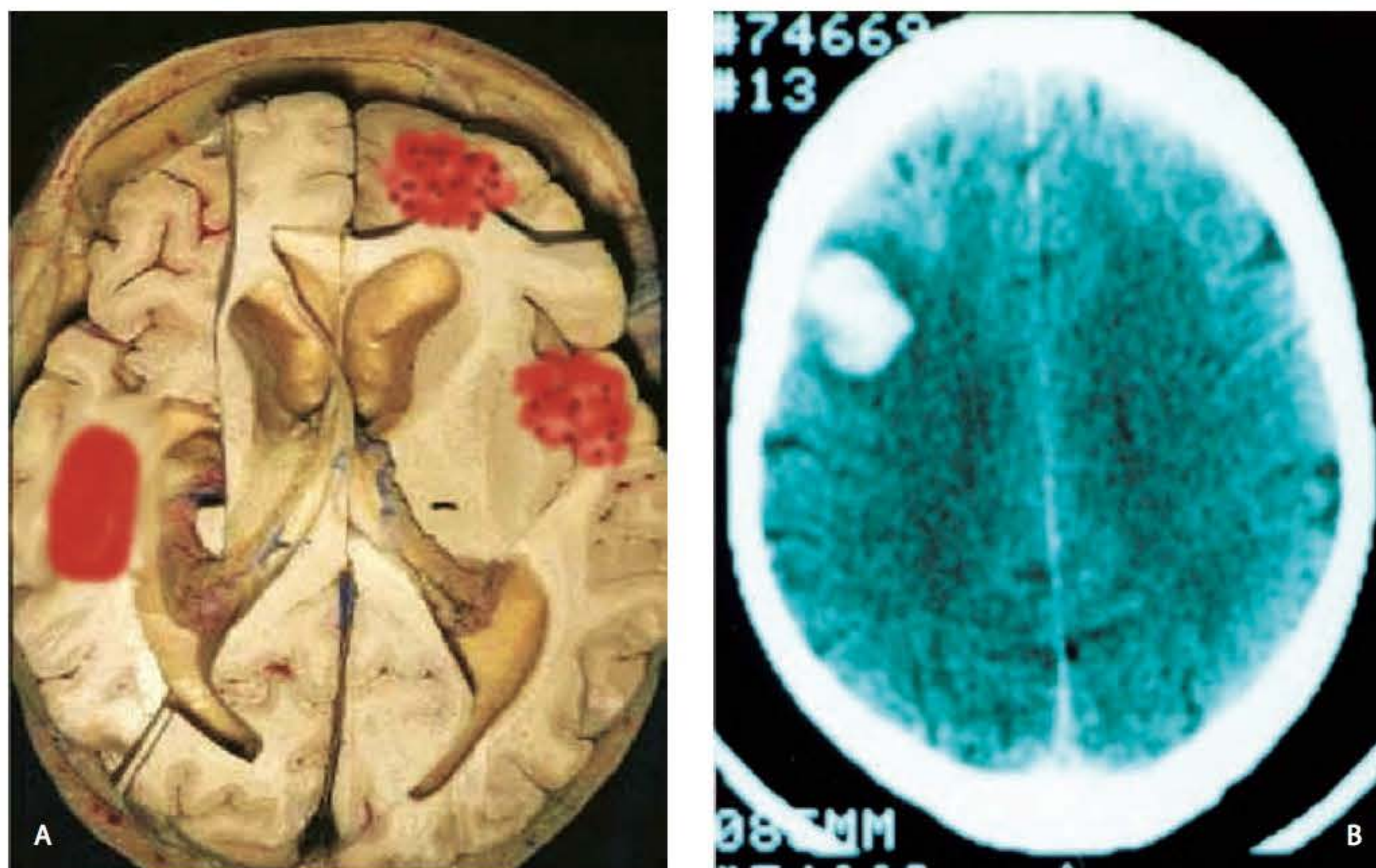


Fig. 57.10 ► Três tipos de hematoma subdural. **A.** Agudo. **B.** Subagudo. **C.** Crônico.

nio. Encontra-se presente em cerca de 15% dos hematomas intracranianos traumáticos. Na grande maioria das vezes, decorre de ruptura arterial, sendo mais frequentemente na região temporal, território da artéria meníngea média. Cerca de 90% dos casos apresentam fratura craniana na região temporal (Figs. 57.11A e B e 57.12).

Existe **INDICAÇÃO IMEDIATA DE CIRURGIA, APÓS O DIAGNÓSTICO**, pois **A PERSISTÊNCIA DE SEQUELAS OU MESMO O ÓBITO DEPENDEM FUNDAMENTALMENTE DA RAPIDEZ COM QUE A CIRURGIA É INICIADA**.^{2,4,7,8,12,13,15,16}

Hemorragia Subaracnóidea Traumática

É a presença de sangue no espaço subaracnóideo, decorrente da ruptura traumática dos vasos presentes nesse es-

paço. Os índices de mortalidade chegam a ser superiores a 20%, uma vez que, devido ao vasoespasma arterial que se desenvolve, áreas isquêmicas em pontos importantes podem aparecer após alguns dias.

O tratamento do vasoespasma com nimodipina costuma ser eficiente em menos de 30% dos casos. O tratamento endovascular (angioplastia) pode ter algum valor em casos selecionados.

Hematoma Intraparenquimatoso

Definido como coleção sanguínea no interior do parênquima cerebral, pela ruptura dos vasos profundos do encéfalo no momento do trauma.^{4,7-9,14} Embora aqueles de grande volume possam levar a déficits ou a HIC, normalmente apresentam boa evolução.

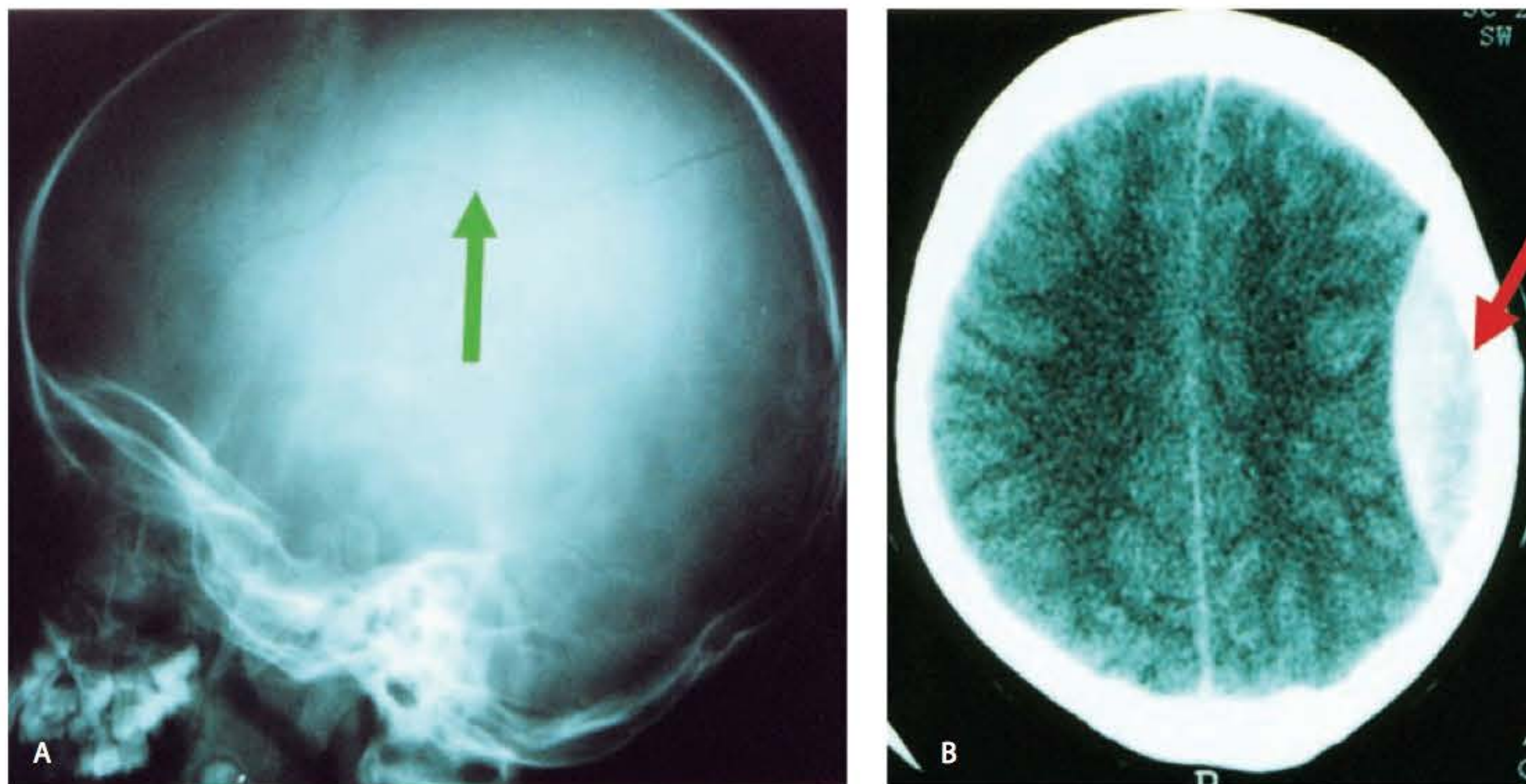


Fig. 57.11 ▶ **A.** Radiografia de crânio em perfil. Observa-se linha de fratura cruzando o território da artéria meníngea média (seta). **B.** Tomografia computadorizada cerebral, mostrando hematoma extradural (seta).

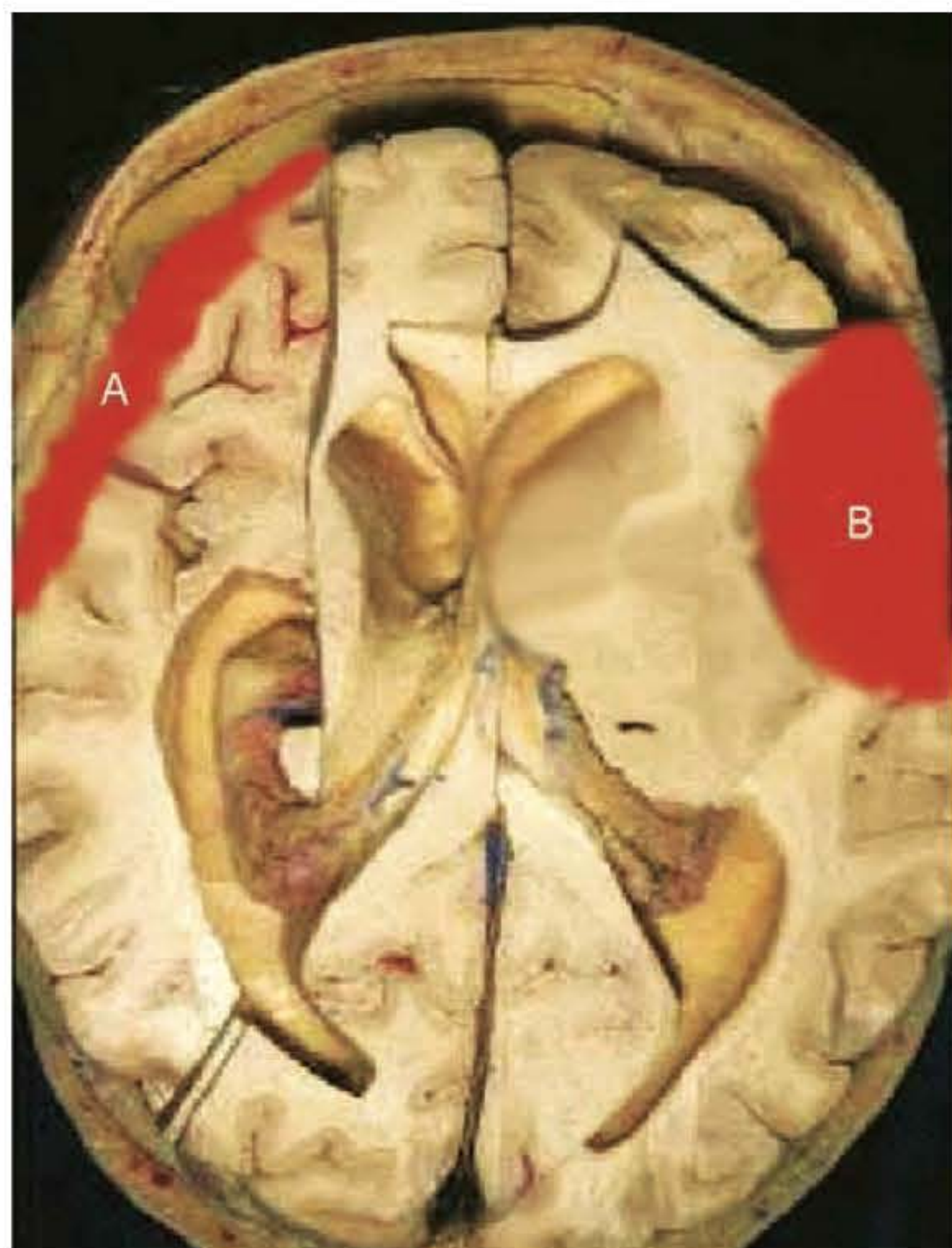


Fig. 57.12 ▶ Desenho esquemático. **A.** Hematoma subdural. **B.** Hematoma extradural.

Apresentam incidência muito baixa nos traumatismos encefalocranianos. A indicação de drenagem cirúrgica vai depender de cada caso em especial. A presença de HIC é fator determinante para a indicação de cirurgia (Fig. 57.14).

Laceração Cerebral

É uma lesão grave, direta, no encéfalo, causada por agente mecânico penetrante, em geral de alta velocidade e com intenso desprendimento de energia cinética^{5,8,11} (ferimentos

por arma de fogo, por arma branca, estilhaços etc.) (Fig. 57.13). Ocorre a perda da citoarquitetura encefálica, com destruição do parênquima e de suas fibras, dilaceração, com edema difuso e intenso. O prognóstico é sombrio, com altos índices de morbimortalidade.

A cirurgia está indicada tanto para a retirada dos elementos estranhos como para limpeza cirúrgica e remoção dos tecidos lesados.

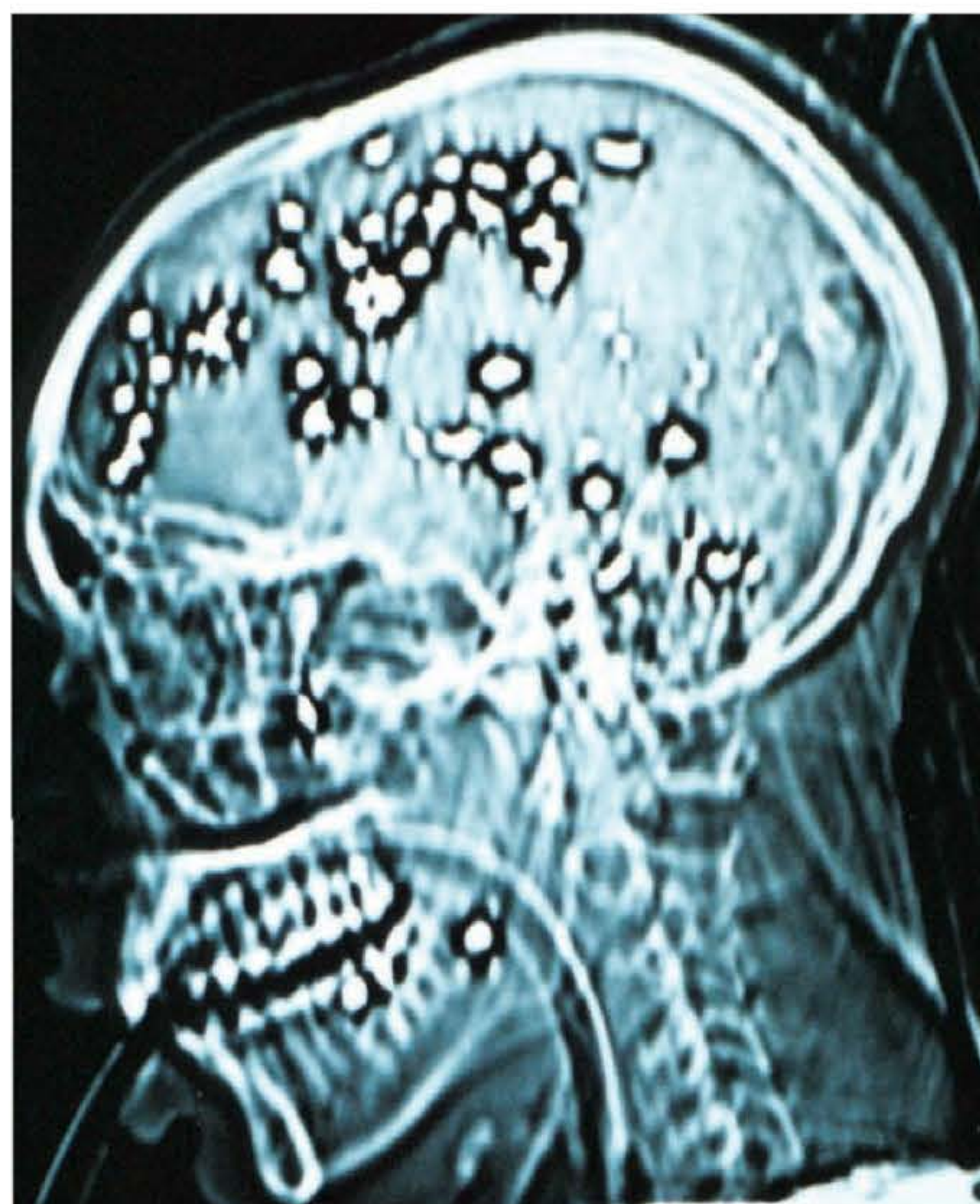


Fig. 57.13 ▶ Radiografia de crânio, incidência em perfil. Ferimentos de laceração cerebral por arma de fogo.

Lesão Axonal Difusa

São lesões decorrentes da ação de forças de aceleração e desaceleração, que causam grande estiramento de axônios, separando-os de seus corpos celulares (fenômeno do arrancamento). Observam-se micro-hemorragias focais perilesionais.^{5,6,8,9,11,13,14}

Pouco pode ser feito nesses casos, apenas tratamento de suporte clínico, uma vez que os índices de mortalidade e sequelas graves são bastante altos.

Tumefação Cerebral (Brain Swelling)

O TCE leva a uma perda dos mecanismos de autorregulação circulatória encefálica. Ocorre uma vasodilatação na área afetada, o que leva a um aumento do volume de sangue no interior do parênquima acometido⁶⁻⁹ (hiperemia) (Fig. 57.14). Associadamente, ocorre um aumento da permeabilidade capilar, com extravasamento de líquidos, o que leva ao EDEMA.

O tratamento é essencialmente clínico. Em alguns casos, a hiperventilação pode rapidamente melhorar as condições, com uma favorável evolução.

Finalmente, deve-se salientar que:

Toda perda de consciência, mesmo que mínima, merece atenção; pacientes com perda de consciência merecem uma visão diferente em relação àqueles que mantiveram a consciência preservada. Essas alterações variam desde perda sutil

da consciência até a total perda da vigília. A escala de coma de Glasgow é atualmente a mais utilizada no seguimento dos traumatismos encefalocranianos, encontrando-se comumente em locais de pronto atendimento. A internação para observação por períodos de 24 a 48 horas, com a repetição dos exames de imagem, é o procedimento necessário todas as vezes que, mesmo por alguns segundos, for referida a ocorrência da perda da consciência. No caso de existirem pequenas alterações do estado de vigília ou sinais de leves alterações motoras, da fala, visuais ou de coordenação, o mesmo procedimento deve ser também seguido. As complicações neurológicas costumam ser graves e raramente reversíveis, sendo o médico especialista o mais indicado para opinar em caso de dúvida. Devemos lembrar que o álcool e uso entorpecentes falseiam o exame da consciência.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Langlois J, Rutland-Brown W, Wald M. The epidemiology and impact of traumatic brain injury: a brief overview. *Journal of Head Trauma Rehabilitation*, 2006; 21(5):375-8.
2. Wilberger J. Emergency care and initial evaluation. In: Paul RC. *John Golfinos Head Injury*. 4th ed. New York: McGraw-Hill Companies, 2000:27-40.
3. Maas AI, Stocchetti N, Bullock R. Moderate and severe traumatic brain injury in adults. *Lancet Neurology*, 2008; 7(8):728-41.
4. Shaw NA. The neurophysiology of concussion. *Prog Neurobiol*, 2002; 67(4):281-344.
5. Okie S. Traumatic brain injury in the war zone. *New England Journal of Medicine*, 2005; 352(20):2043-7.
6. Le Roux P, Choudhri N, Andrews B. Cerebral concussion and diffuse brain injury. In: Paul RC. *John Golfinos Head Injury*. 4th ed. New York: McGraw-Hill Companies, 2000:175-99.
7. Prandini MN, Lacanna SN. Traumatismo encefalocraniano. In: Melega JM. (Org). *Cirurgia Plástica: Fundamentos e Arte II – Cirurgia Reparadora de Cabeça e Pescoço*. 1^a ed. Rio de Janeiro: MEDSI, 2002; 2:378-84.
8. De Palma RG, Burris DG, Champion HR, Hodgson MJ. Blast Injuries. *New Eng J Med*, 2005; 352:1335-42.
9. Ghajar J. "Traumatic brain injury". *Lancet*, 2000; 356:923-29.
10. Williams DH, Levin HS, Eisenberg HM. Mild head injury classification. *Neurosurgery*, 1990; 27:422-8.
11. Maas AI, Stocchetti N, Bullock R. "Moderate and severe traumatic brain injury in adults". *Lancet Neurology*, 2008; 7(8):728-41.
12. Golfinos GG, Cooper PR. Skull fracture and post traumatic cerebrospinal fluid fistulae. In: Paul RC. *John Golfinos Head Injury*. 4th ed. New York: McGraw-Hill Companies, 2000:155-74.
13. Cooper PR. Post traumatic intracranial mass lesions. In: Paul RC. *John Golfinos Head Injury*. 4th ed. New York: McGraw-Hill Companies, 2000:293-348.
14. Cruz J, Minoja G, Okuchi K. "Improving clinical outcomes from acute subdural hematomas with the emergency preoperative administration of high doses of mannitol: A randomized trial". *Neurosurgery*, 2001 oct; 49(4):864-71.
15. Bigler ED. Neuropsychology and clinical neuroscience of persistent post-concussive syndrome. *J Int Neuropsychol Soc*, 2008; 14(1):1-22.
16. Hogue C, D McGurk et al. Mild traumatic brain injury in US soldiers returning from Iraq. *New Eng J Med*, 2008; 358(5):453-63.

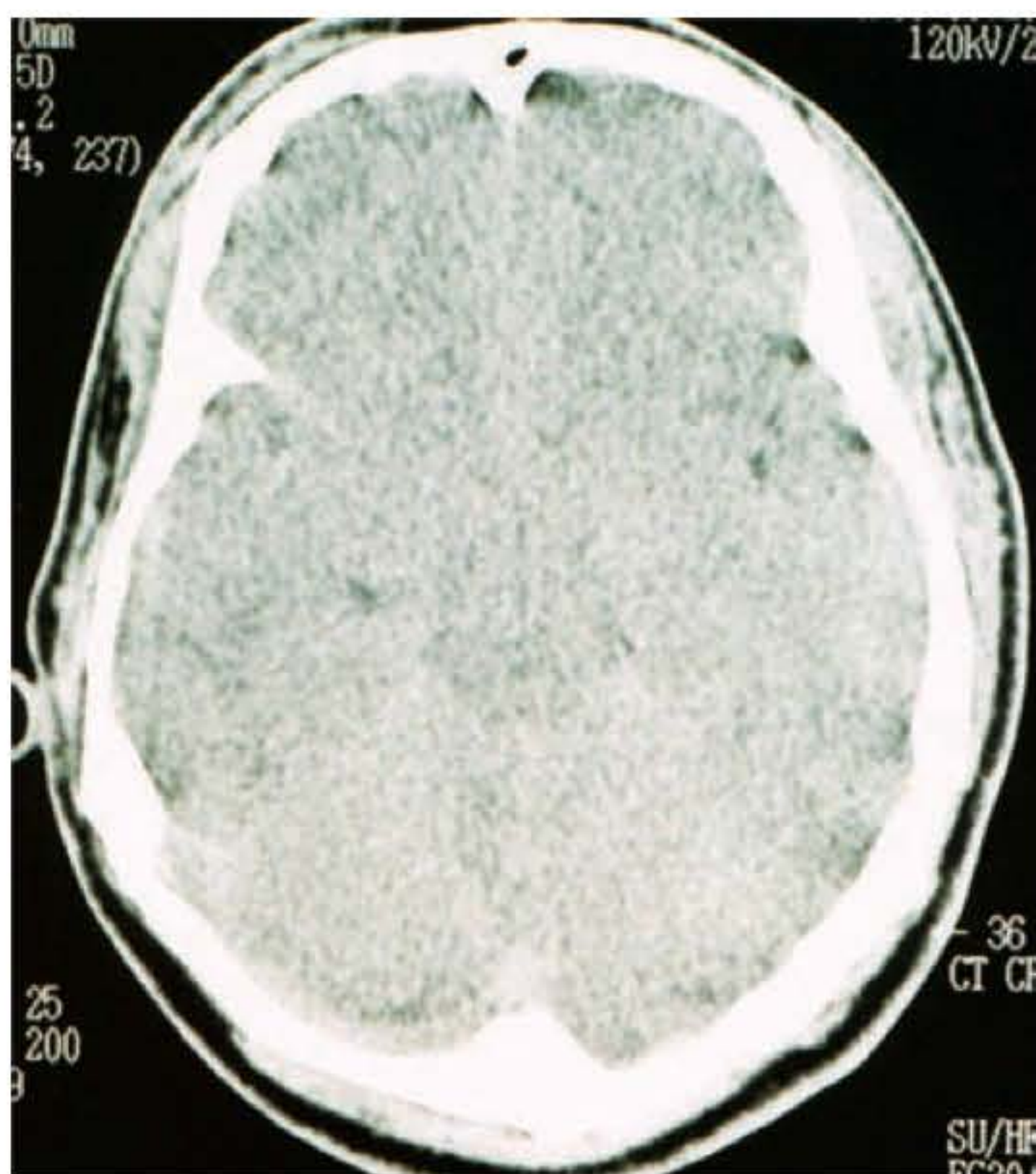


Fig. 57.14 ► TC cerebral – brain swelling. Nota-se o desaparecimento das cisternas, sulcos e ventrículos cerebrais.

Introdução ao Estudo das Malformações Craniofaciais e Princípios do seu Tratamento

Sílvio A. Zanini • Alcir Tadeu Giglio

► INTRODUÇÃO

As malformações craniofaciais são displasias ou distorções que acometem o crânio ou a face, ou a ambos ao mesmo tempo, e se mostram como deformidades ou fissuras. Tais malformações podem comparecer isoladas ou numa constelação de alterações que comprometem as outras partes do corpo, sendo então chamadas síndromes. Para tratar corretamente o problema, é preciso conhecê-lo, pois o adequado tratamento só é possível a partir de uma boa avaliação. Entre os tipos de malformações, inicialmente há que saber se são isoladas ou múltiplas ou sindrômicas, pois deve haver a priorização das propostas terapêuticas que preservem a vida, a respiração, a deglutição ou a mastigação e impeçam danos cerebral, neurológico e oftalmológico.

► DIAGNÓSTICO

A localização e a extensão exata da malformação são dados importantes. As medidas antropométricas podem revelar alguma distopia dissimulada, sendo as mais importantes o perímetro cefálico relativo à idade do paciente, as distâncias intercantais internas e externas, a distância interpupilar, as distâncias orbitotragais direita e esquerda, os comprimentos das fendas palpebrais, a distância interorbitária da tomografia computadorizada, as medidas das fossas nasais direita e esquerda e as medidas das asas nasais direita e esquerda. As fissuras podem ser laterais direitas ou esquerdas, medianas ou oblíquas, sendo adequado agrupá-las conforme a classificação de Tessier, com os números de 0 a 14. As malformações sinostóticas deverão ser avaliadas conforme seu tipo, sendo mais frequentes as plagiocefalias, as braquicefalias, as escafocefalias, as trigonocefalias, as turricefalias e outras. Para as síndromes, é importante detalhar se se trata de Apert, Pfeiffer, Crouzon, espectro oculoauriculovertebral, Treacher-Collins, Saetre-

Chotzen ou alguma outra já descrita para constataremos outras prioridades do tratamento das malformações. As alterações encefálicas mais frequentes a pesquisar são as do corpo caloso, do septo pelúcido, encefalocelos, Chiari, Dandy-Walker, hidrocefalia, desvios de hemisférios cerebrais com dominância esquerda ou direita, hipertensão intracraniana, atrofia ventriculares, ventriculomegalia, atrofia cortical e outras. Importante é registrar se há edema periependimário, edemas de papilas, sinal de prata batida, platibasia ou outros. Quanto ao comportamento do paciente, o desenvolvimento neuropsicomotor relativo à idade e a hipercinesia são importantes informações, assim como outras alterações comportamentais. Sem dúvida, as mais importantes contribuições para a avaliação das malformações craniofaciais são representadas pela radiologia, tomografia computadorizada e confecção de modelos tridimensionais do esqueleto craniofacial, muito úteis no planejamento das cirurgias, bem como no ensino de novos profissionais.¹ Os materiais empregados nessa confecção são as poliamidas, poliamidas com microesferas de vidro, elastômero, poliestireno, cerâmica, metais e ligas. As dimensões dos modelos devem ser iguais aos esqueletos que reproduzem.

► PATOGENIA

Atualmente, alguns autores² afirmam ter encontrado evidências de que as formas sindrômicas de craniossinostoses se explicam por alterações heterozigóticas nos genes de receptores dos fatores de crescimento dos fibroblastos (FGFR). Outros,³ por sua vez, acreditam que fatores epigenéticos ou ambientais, tais como progenitores mais velhos, carências nutricionais, uso de drogas ou certos fármacos, radiações e poluição ambiental, possam produzir alterações genéticas responsáveis por craniossinostoses isoladas.

► TRATAMENTO

Os objetivos do tratamento, em ordem de prioridade, devem ser:

1. Garantir a sobrevivência do paciente.
2. Preservar e recuperar funções (respiratória, cerebral, oftalmológica, mastigatória etc).
3. Humanizar o paciente do ponto de vista estético.
4. Recuperar a sociabilidade e a autoestima do paciente.

Embora tenha havido progressos significativos na identificação de alterações dos cromossomos e na reprodução dessas em animais de experimentação, em laboratórios, as propostas terapêuticas para as malformações craniofaciais ainda são procedimentos médicos que não acompanharam tais progressos da ciência. O resultado do tratamento dependerá de fatores como: eleição do procedimento adequado; habilidade e experiência do cirurgião; instrumental e material disponível; variante biológica do paciente; vascularização da área afetada; compatibilidade do material empregado na reparação; presença ou não de rejeição ou infecção na área reparada; etc.

Até o momento, as propostas terapêuticas para atingir tais objetivos são cirúrgicas, cirúrgico-ortopédicas e cirúrgico-protéticas. As primeiras podem usar tecidos próximos às malformações, como a mobilização de retalhos de tecidos vizinhos ou distantes, musculomucosos, musculocutâneos ou musculocutâneos fasciais para a reparação das fissuras, transferências de tecidos vascularizados ou não, retalhos cutâneos, miocutâneos, ósseos, cartilagens ou osteomiocutâneos para preencher uma falta de volume. As cirúrgico-ortopédicas são as abordagens ao plano ósseo para colocação de um aparelho ortopédico que promova mobilização e osteogênese, tal como molas de Lauritzen nas craniosinostoses, as máscaras de Delair ou os distratores nas retrações do terço médio da face. Nas últimas, cirúrgico-protéticas, teremos o acesso a planos profundos para colocação de próteses inorgânicas.

A análise crítica de tais procedimentos revela que os enxertos ósseos têm tendência a reabsorção parcial ou total-

mente, enquanto os enxertos cartilaginosos, a não ser no caso de complicações, mantêm o volume. As próteses provocam, em regra, reações de rejeição, encapsulamentos e, ainda, retrações dos tecidos moles próximos. As distrações ósseas, por criarem solução de continuidade entre o plano ósseo e a pele, e também por requererem ativação controlada, exigem consultas médicas frequentes.

Em 2009, Arnaud, Marchac e Renier⁴ publicam a sua experiência em milhares de casos operados (*Faciocraniosynostosis treatment strategy: one or two stages?*), recomendando o tratamento em dois estágios: avanço fronto-orbital convencional antes de 1 ano de idade e osteotomia de Le Fort III posteriormente, até os 16-18 anos, que pode prescindir da distração facial. A não ser em caso de dano psicológico importante que poderia ser operado antes, pois a alteração genética irá permanecer e requerer outras cirurgias futuras. Como as alterações genéticas continuam atuando até que a face complete seu desenvolvimento, as rinoplastias, cirurgias ortognáticas, correções ortodônticas e mentoplastias devem ser consideradas como procedimentos ancilares.

Espera-se que a engenharia de tecidos e a biologia molecular ofereçam melhores resultados em breve.⁵

► REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Almeida AB, Raposo-do-Amaral CE, Ferreira DM, Horta L, Raposo-do-Amaral CA, Lopes da Silva JV, Santa Bárbara A, Gudi MC, Buzzo CL. Modelo tridimensional do esqueleto craniofacial: precisão de uma ferramenta para o planejamento cirúrgico. *Rev Bras Cirurgiacraniomaxilofac*, 2009; 12(1):1-4.
2. Lajeunie E, Heuertz S, El Ghouzzi V, Martinovic J, Renier D, Le Merrer M, Bonaventure J. Mutation screening in patients with syndromic craniosynostoses indicates that a limited of recurrent FGFR2 mutations accounts for severe forms of Pfeiffer syndrome. *European Journal of Human Genetics*, 2006; 14:289-98.
3. Anderson PJ, Cox TC, Roscoli T, Elakis G, Smithers L, David DJ, Powell B. Somatic FGFR and TWIST mutations are not a common cause of isolated nonsyndromic single suture craniosynostosis. *The Journal of Craniofacial Surgery*, 2007; 18(2):312-4.
4. Arnaud E, Marchac D, Renier D. Faciocraniosynostosis treatment strategy: one or two stages? *Rev Bras Cir Craniomaxilofac*, 2009; 12(1):25-8.
5. Zanini SA. O presente e o futuro da cirurgia craniofacial. In: Mélega JM. *Cirurgia Plástica, Fundamentos e Arte/Cirurgia Reparadora de Cabeça e Pescoço Craniomaxilofacial*. Rio de Janeiro: MEDSI, 2002, p 617-24.

► INTRODUÇÃO

A expressão cranioestenose ou craniossinostose refere-se a alterações da forma do crânio decorrentes da fusão prematura de uma ou mais suturas. Por outro lado, quando o processo de fusão prematura de suturas envolve a base do crânio, trazendo repercussões para a face, passamos a denominá-la de craniofaciestenose ou craniossinostose sindrômica.

A incidência das cranioestenoses pode variar dependendo da fonte consultada e do tipo específico, mas acredita-se que esteja em torno de 1 caso para 2.000 ou 3.000 nascidos.¹

Embora encontremos referências de descrições atribuídas a Hipócrates e relatos romanos de quadros característicos de cranioestenoses, foi somente em 1791 que Soemmering estabeleceu a etiologia da deformidade, fazendo relação entre a deformidade craniana e o fechamento de suturas cranianas.²

Em 1851, Wirchow descreve um padrão de crescimento no crânio de pacientes acometidos por cranioestenose. Ele observa que, nesses casos, o crescimento no sentido perpendicular à sutura acometida é interrompido, enquanto há um crescimento compensatório em outras direções e em outras suturas.²

A intensidade dessa deformidade pode variar dependendo da extensão do envolvimento de determinada sutura e do número de suturas acometidas. Nos casos mais graves, a deformidade craniana ou craniofacial pode ser observada desde o nascimento, enquanto, em outros casos, com fusão incompleta de uma única sutura, a alteração craniana pode passar despercebida.

► DIAGNÓSTICO

A sinostose de uma sutura craniana altera o padrão de crescimento do crânio e, em consequência, altera sua forma em um padrão mais ou menos previsível. A relação entre um padrão de crescimento e o envolvimento de determinada sutura permite a identificação da sutura envolvida partindo-se da forma do crânio.

Inicialmente, devemos caracterizar as alterações encontradas quanto à sua localização e intensidade. O uso de me-

didat craniométricas auxilia nessa avaliação, e algumas das distâncias mais importantes são: a distância entre a glabella e o ponto occipital máximo (chamada de comprimento craniano máximo), e a distância biparietal (chamada de largura craniana máxima), a distância frontal mínima, a largura da base do crânio e o perímetro cefálico (Fig. 59.1).³ Outras medidas tomadas da face também podem ser úteis na caracterização do quadro, dentre elas a distância intercantal, que é relevante principalmente nos casos de sinostose metópica e nas craniofaciestenoses.

Medidas da projeção do globo ocular têm maior significado na caracterização das craniofaciestenoses. Nesses casos, devemos procurar caracterizar a intensidade do exorbitismo, a presença de dificuldade no fechamento das pálpebras e o risco de ulceração da córnea, a intensidade da obstrução nasal e sua repercussão na alimentação da criança, além da relação maxilomandibular, como um reflexo da hipoplasia do terço médio da face.

Após essa caracterização, já devemos ter um diagnóstico preliminar em mente. Para confirmar essa hipótese, devemos lançar mão de exames de imagem.

A radiologia convencional é útil e permite a visualização da maioria das suturas, porém não permite uma avaliação detalhada. Para essa avaliação, devemos utilizar uma tomografia helicoidal com reconstrução tridimensional do crânio e da face.

A ressonância nuclear magnética deve ser solicitada para identificar malformações do sistema nervoso central que podem estar associadas.

► CRANIOESTENOSSES

Trigonocefalia

A expressão trigonocefalia foi criada por Welcker, em 1862, para designar a forma triangular da região frontal do crânio de crianças acometidas pela sinostose da sutura metópica. Nesse tipo de cranioestenose, a forma em quilha do osso frontal é bastante característica e será mais intensa quanto mais precocemente ocorrer a fusão da sutura, que frequentemente ocorre ainda no período de vida intrauterino.⁴

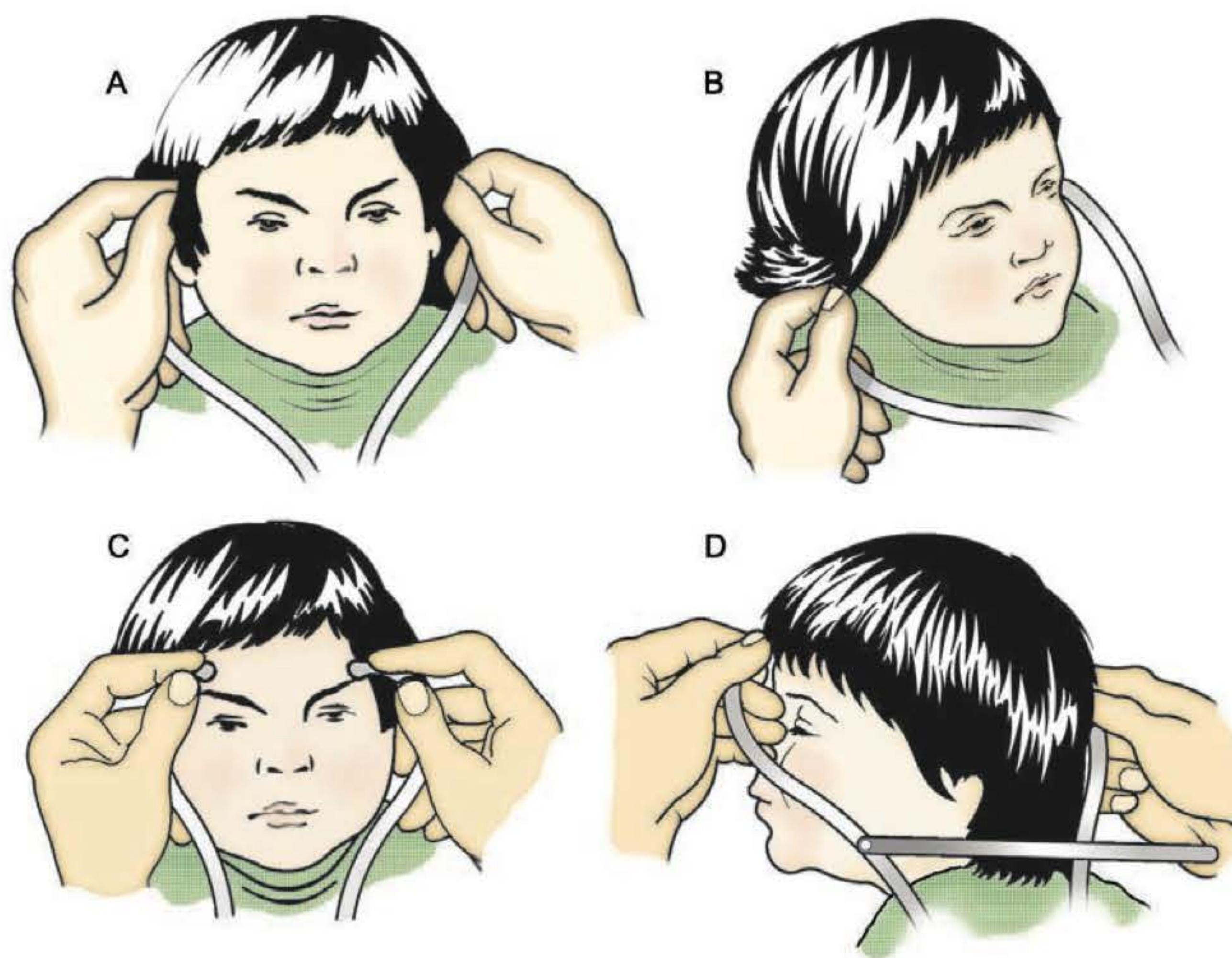


Fig. 59.1 ► Principais medidas do crânio. Largura máxima (A), largura da base do crânio (B, também chamada distância biauricular), distância frontal mínima (C) e comprimento craniano máximo (D).

Na trigonocefalia, o terço superior da face é bastante afetado. Frequentemente, observamos redução na distância frontal mínima, hipotelerorbitismo e forma alterada das órbitas, que tendem a ter sua dimensão vertical aumentada (Fig. 59.2).

O achado de um caso de trigonocefalia pode representar uma alteração isolada, uma forma de expressão gênica autossômica dominante, uma alteração induzida por drogas⁵ ou, ainda, ser parte de um quadro sindrômico mais complexo.² Por isso, devemos investigar a existência de outras no sistema nervoso central, além de observar o desenvolvimento neuropsicomotor do paciente. A incidência dessa sinostose é de 3:10.000 nascimentos, e o distúrbio

funcional mais frequente é a congestão venosa do seio sagital, que pode ser acompanhada de aumento da pressão intracraniana.²

O tratamento da trigonocefalia está indicado a partir do terceiro mês de vida, devendo ser realizado até o nono mês, na maioria dos casos.⁶ Devemos indicar a cirurgia precocemente (por volta do terceiro mês de vida) nos casos em que há suspeita de aumento da pressão intracraniana. Caso a cirurgia seja realizada após o primeiro ano de vida, sua efetividade para tratar as alterações decorrentes do aumento da pressão intracraniana e da congestão venosa no seio sagital será menor. Se realizada após o terceiro ano de vida, terá somente caráter estético.²



Fig. 59.2 ► Vistas frontal e craniocaudal de paciente portador de trigonocefalia. Note o hipotelerorbitismo e a fronte em formato de quilha.

A cirurgia é realizada por um acesso coronal. Inicialmente utilizamos o plano subgaleal até atingirmos o rebordo orbitário; daí, o descolamento segue no plano subperiosteal até alcançar o rebordo orbital inferior.

Fazemos então uma craniotomia bifrontal ampla, que deve retirar toda a sutura metópica para permitir o remodelamento do frontal. Removemos a seguir toda a barra frontal, juntamente com a parede lateral da órbita e da porção lateral do rebordo orbital inferior. Mantemos unida a esse fragmento uma “cavilha” constituída por um segmento do osso frontal próximo à sutura frontoesfenoidal.

Uma vez retirada a barra frontal, fazemos o remodelamento desta com osteotomias na linha média, para corrigir a angulação entre as órbitas, e na porção lateral do rebordo orbitário superior, para reposicionar a cavilha em uma posição que permita a sua fixação.

Após reposicionarmos a barra em sua posição e fixá-la com ligaduras de fio de aço, passamos ao remodelamento do frontal, que pode ser feito por várias técnicas, mas deve sempre garantir a ressecção da porção sinostótica deste ou, pelo menos, a remoção de grande parte da hiperplasia óssea que encontramos sobre a sutura (Fig. 59.3).

Escafocefalia

O fechamento precoce da sutura sagital e a impossibilidade de crescimento lateral do crânio acabam por produzir um crânio com comprimento máximo aumentado e largura craniana máxima diminuída.

Assim como na trigonocefalia, observamos uma grande variabilidade na intensidade das alterações cranianas, dependendo do local da sutura comprometida e da idade em que ocorreu a sinostose. Na forma completa, todo o crânio é estreitado e alongado (Fig. 59.4), mas pode haver formas em que a sinostose é mais intensa anteriormente, produzindo crânios com estreitamento anterior e abaulamento compensatório posterior ou, ainda, formas em que a estenose é mais importante na região posterior, produzindo crânios estreitos na região occipital e abaulados anteriormente.



Fig. 59.4 ► Paciente portador de escafocefalia, em perfil. Note o aumento acentuado do comprimento craniano máximo.

O tratamento da escafocefalia deve ser realizado preferencialmente antes do primeiro ano de vida. Diversas técnicas têm sido utilizadas para a correção dessa deformidade. Em certos casos, a simples remoção da sutura comprometida pode trazer bons resultados. Temos preferido fazer a remoção de um segmento de osso craniano com 1 cm de largura de forma a liberar a porção parietal do crânio. Com o paciente em decúbito dorsal, fazemos uma incisão coronal alta que permita a exposição de toda a calota craniana. Preferimos fazer essa dissecação no plano subgaleal e retiramos o periósteo somente nas áreas de osteotomia, que realizamos a partir da região frontoparietal, seguindo de forma paramediana em cada lado, descendo pela sutura lambdoide e aproximando do ponto inicial junto ao temporal (Fig. 59.5). Uma porção da sutura sagital, sobre a linha média, é retirada na região frontal e na região occipital, quebrando a continuidade da sutura doente.

Ao final da cirurgia, já se percebe um aumento da largura craniana máxima, que tende a aumentar progressivamente no pós-operatório.

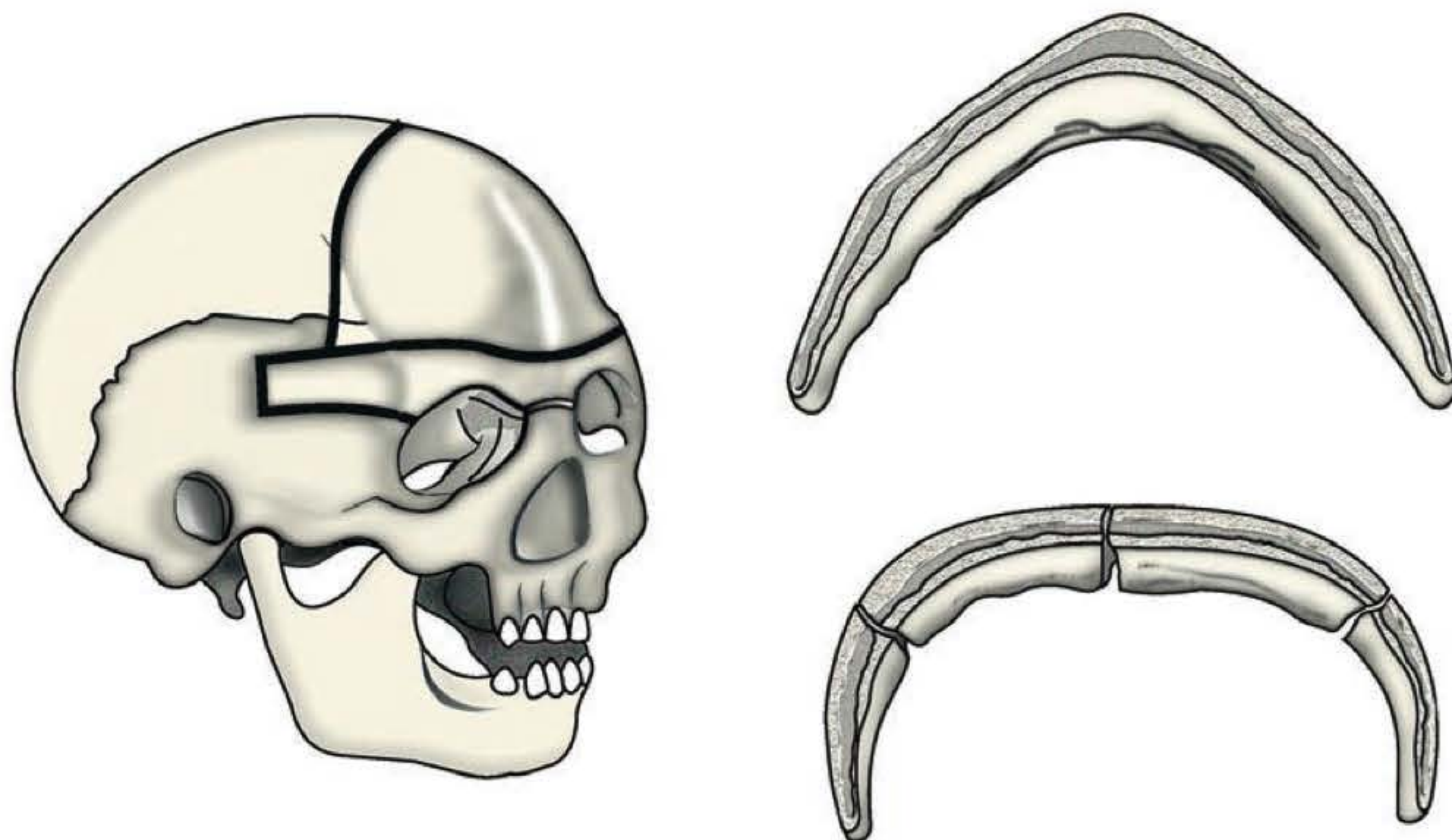


Fig. 59.3 ► Esquema de tratamento da trigonocefalia. No detalhe, a barra frontal, que é remodelada por osteotomias para que adquira um contorno mais arredondado.



Fig. 59.5 ► Desenho esquemático de uma das propostas de tratamento para a escafocefalia.

Plagiocefalia

A expressão plagiocefalia refere-se a uma assimetria do crânio que pode ou não ser causada pela sinostose prematura de suturas cranianas. Nos casos em que não há sinostose, essa assimetria se deve a pressões externas, recebidas pelo crânio do recém-nascido durante a vida intrauterina. Habitualmente é o descenso pélvico prematuro em apresentação occipitoanterior esquerda que promove as condições para essa deformidade.

As plagiocefalias posicionais geralmente não necessitam de tratamento cirúrgico, já que não há alteração na fisiologia das suturas cranianas.

Por outro lado, as plagiocefalias sinostóticas se devem ao fechamento precoce da sutura coronal ou, mais raramente, da sutura lambdoide, sempre de forma unilateral. Esse fechamento leva a um crescimento compensatório do outro lado, aumentando a assimetria do crânio (Fig. 59.6).

No tratamento dessas plagiocefalias, entendemos que todo o frontal deve ser remodelado. Assim, nossa abordagem inclui uma incisão coronal com descolamento subgaleal, craniotomia bifrontal ampla, a remoção da barra frontal com o rebordo orbitário lateral e sua remodelação. Habitualmente, fazemos duas osteotomias em galho verde nessa barra frontal, sendo a primeira para reposicionar o rebordo orbital superior acometido mais anteriormente, enquanto a segunda reposiciona a cavilha temporal, permitindo uma fixação mais adequada (Fig. 59.7).

A barra frontal é então fixada com fios de aço 3-0 em sua nova posição. Pode ser necessário um retroposicionamento do lado não afetado pela sinostose para ajustar o contorno orbital. O frontal pode ser remodelado com osteotomias ra-



Fig. 59.6 ► Vista craniocaudal de paciente portador de plagiocefalia. Note a assimetria do rebordo orbitário.

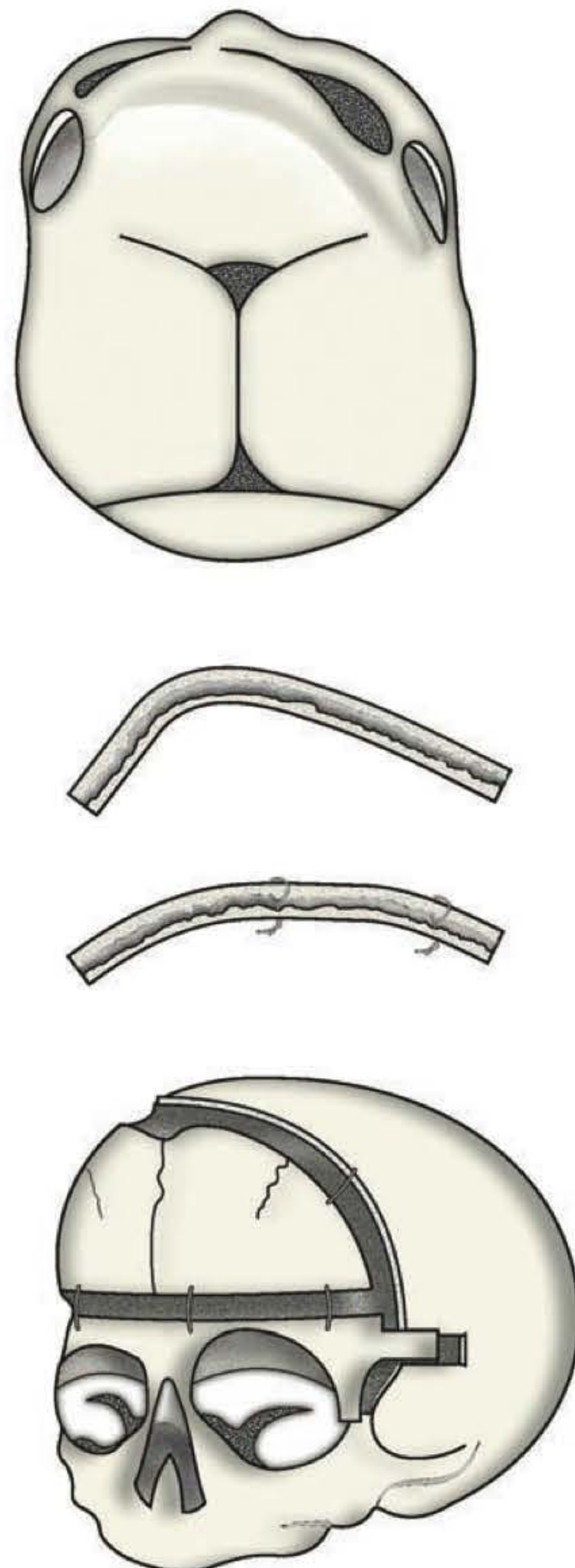


Fig. 59.7 ► Esquema do tratamento de plagiocefalia. Note que a barra frontal é alinhada por meio de osteotomias e recolocada no teto orbitário de forma a adequar o contorno.

diais, fratura completa ou em galho verde, ou, ainda, com rotação total ou de fragmentos, cabendo ao cirurgião escolher o método que garanta a melhor adequação do contorno.

Braquicefalia

Quando toda a sutura coronal se encontra prematuramente fechada, o crânio assume uma forma achatada no sentido anteroposterior, com redução do comprimento craniano máximo e com um aumento da altura, devido ao crescimento compensatório no sentido craniocaudal. Podemos encontrar também aumento da largura craniana máxima. A esse conjunto de alterações, chamamos de braquicefalia (Fig. 59.8).

Nessa situação, precisamos corrigir toda a calota craniana aumentando o comprimento craniano máximo, reduzindo a largura craniana máxima e reduzindo a altura craniana. Iniciamos com uma incisão coronal alta que expõe toda a calota craniana. Um segmento ósseo de aproximadamente 1 cm é retirado sobre a região onde deveria encontrar-se a sutura coronal. O frontal é removido e remodelado com osteotomias e fraturas procurando aumentar sua curvatura, reduzindo assim a altura do crânio. A barra frontal é retirada e avançada, permitindo um aumento da distância anteroposterior do crânio (comprimento craniano máximo). Osteotomias parassagitais estendem-se até a região occipital e descem pela região da sutura lambdoide; são feitas pequenas osteotomias radiais para liberar a região occipital e parietal, permitindo que o crescimento remodele toda a calota craniana (Fig. 59.9).

► CRANIOFACIESTENOSSES

As craniofaciestenoses são um conjunto de síndromes autossômicas dominantes em que se observa sinostose prematura de suturas do crânio, resultando em graves alterações na forma do crânio, da face e em outras regiões de acordo com as características de cada síndrome em particular.

Algumas síndromes desse grupo, entre elas as de Apert, Crouzon e Pfeiffer, estão relacionadas com mutações dos ge-

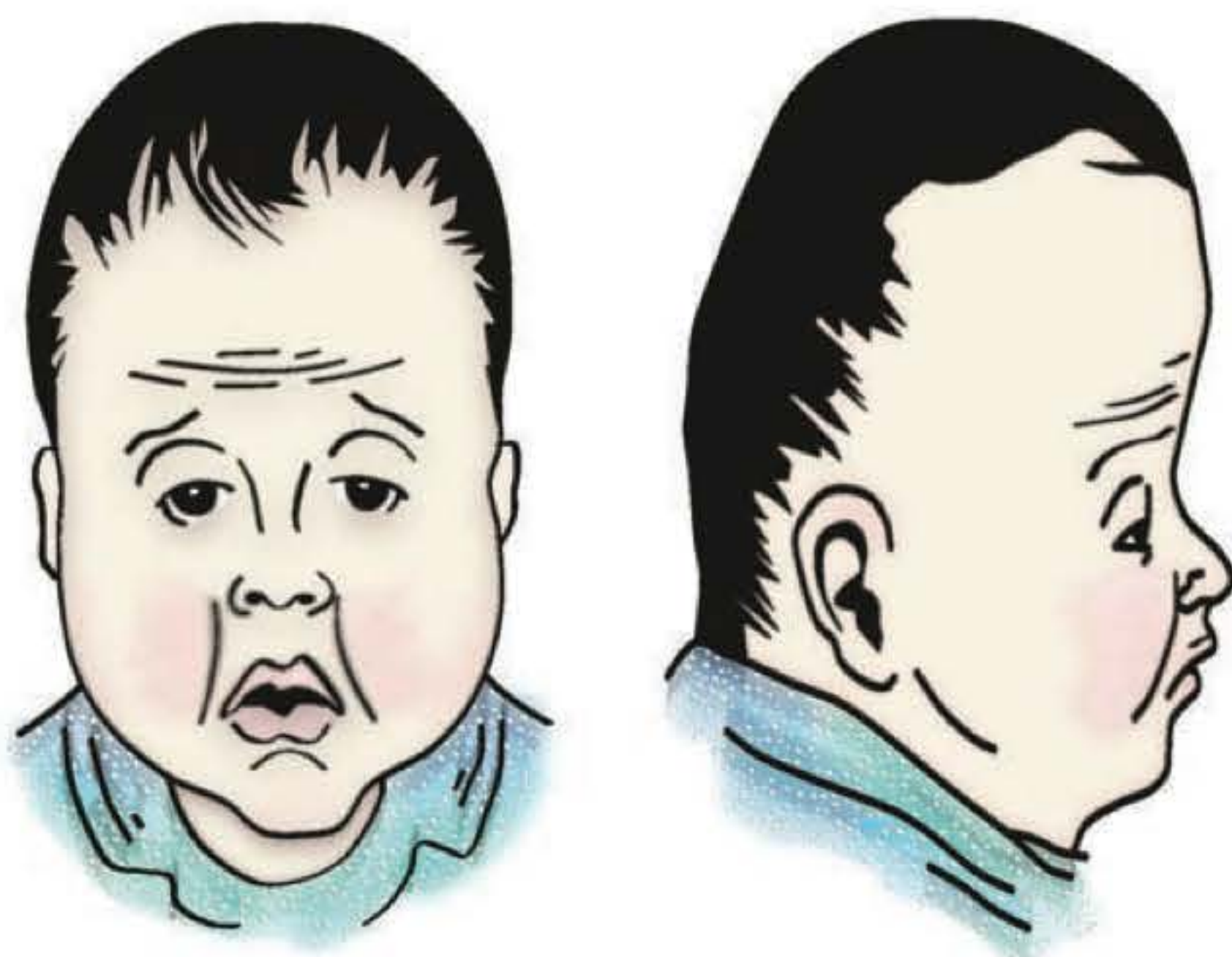


Fig. 59.8 ► Esquema de paciente portador de braquicefalia. Note a redução do comprimento craniano máximo e o aumento da largura da base do crânio.

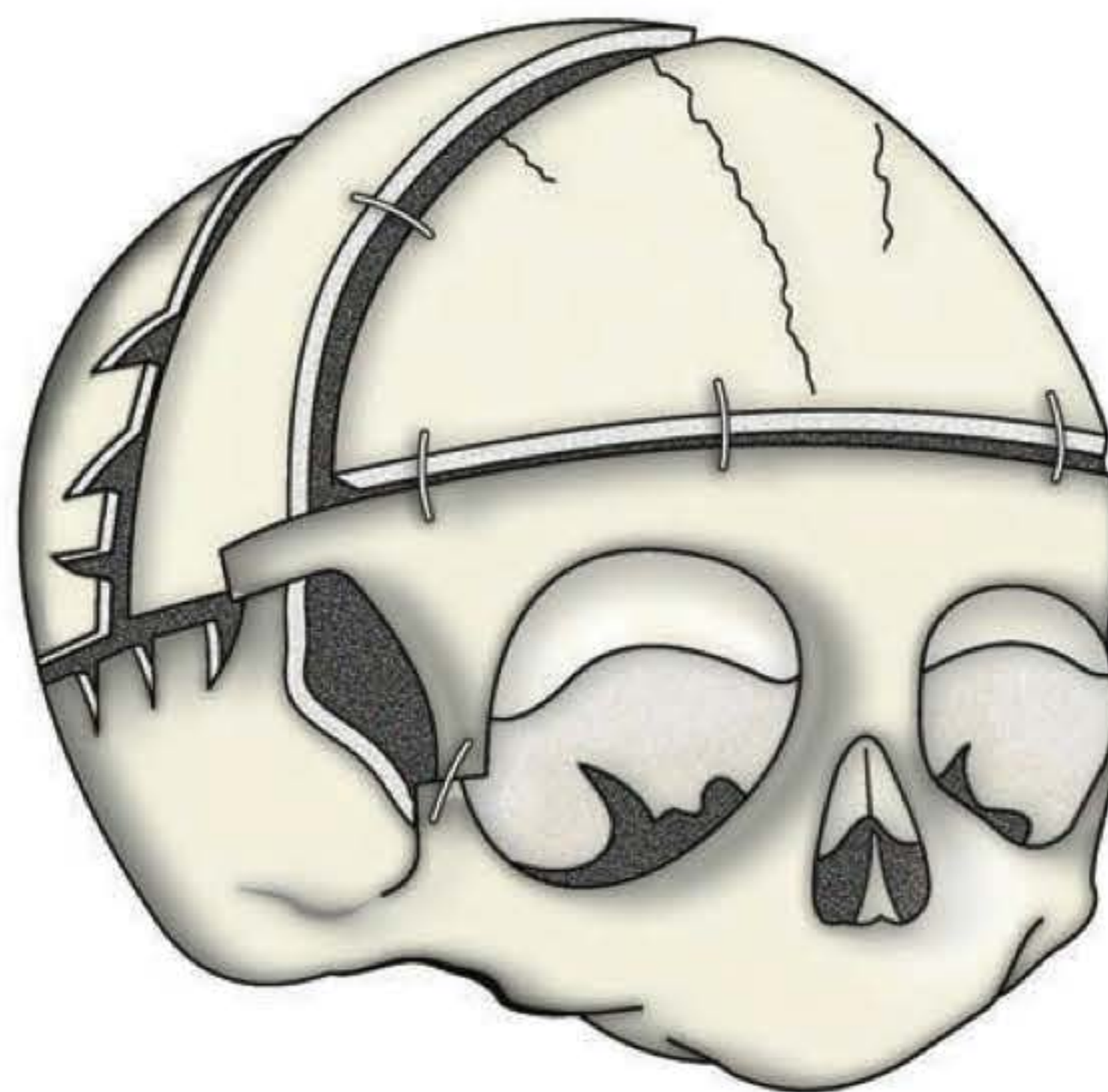


Fig. 59.9 ► Esquema do tratamento da braquicefalia. Note o reposicionamento da barra frontal de modo a permitir o aumento do comprimento craniano máximo e do volume do crânio.

nes FGFR 1 e 2 (o gene FGFR 1 se localiza no cromossomo 8p, e o FGFR 2, no 10q26). Embora com suas diferenças características, essas síndromes têm em comum a presença de sinostose em múltiplas suturas do crânio e a presença de estenose da face com ou sem escoliose.⁷ A sutura mais acometida costuma ser a coronal bilateral, embora outras também possam estar acometidas em diferentes graus de intensidade, entre as quais a lambdoide, a esfenoccipital, a sagital, a metópica e a esfenofrontal (Fig. 59.10).

A síndrome de Apert tem prevalência estimada entre 1 para cada 65.000 a 88.000 nascidos e, além das alterações cranianas, apresenta sindactilia complexa de mãos e pés.

Já na síndrome de Pfeiffer, notamos que a sindactilia pode estar ausente ou ser incompleta, enquanto o primeiro dedo das mãos e pés são largos e rodados lateralmente. Sua prevalência é de 1 para cada 100.000 nascidos.

Na síndrome de Crouzon, não há alterações em mãos e pés, sendo observadas braquicefalia e proptose dos globos oculares. O hipertelorbitismo é menos frequente do que o observado nas síndromes de Apert e Pfeiffer. A prevalência da síndrome de Crouzon é estimada em 16 casos por milhão de nascimentos.

Nessas síndromes podemos observar alterações no SNC, hipertensão intracraniana e malformações do esqueleto e de outros órgãos. As alterações encefálicas mais encontradas são hidrocefalia e anomalias do corpo caloso e do septo pelúcido.

A faciestenose traz uma redução significativa do volume das vias respiratórias superiores e, em alguns casos, chega a impedir a respiração nasal, tornando muito difíceis os primeiros dias da criança e aumentando significativamente a incidência de rinites e pneumonias ao longo da vida nesses pacientes. Em casos selecionados, há indicação para traqueostomia.

Dentre essas três síndromes que discutimos, é a de Apert que costuma apresentar a maior gravidade nos sintomas,



Fig. 59.10 ► Paciente portador de craniossinostose síndrômica. Note o acentuado exorbitismo.

que incluem craniofaciestenose, prolapso ocular frequentemente com inoclusão palpebral, atresia de vias respiratórias superiores com restrição respiratória significativa e sinais de aumento da pressão intracraniana.⁸

Para completa caracterização de cada caso, é importante avaliar todos os sistemas procurando-se por malformações em outras áreas, como ossos longos e sistema cardiovascular. Além disso, um completo estudo radiológico deve incluir ressonância nuclear magnética do encéfalo, que identificará todas as alterações encefálicas, e tomografia helicoidal computadorizada multiplanar e com reconstrução em 3D, que permitirá uma avaliação da gravidade das alterações craniofaciais e um adequado planejamento da estratégia para o tratamento cirúrgico⁹ (Fig. 59.11).

O tratamento da craniofaciestenose visa a reduzir as pressões sobre o encéfalo causadas pela sinostose das suturas cranianas, proteger o globo ocular aumentando a profundidade das órbitas e corrigir a estenose facial ampliando o espaço das vias respiratórias.⁹

Para isso, várias estratégias podem ser utilizadas. Até o ano de 2008, o grupo do HRAC optava pela seguinte abordagem:

1. Tratar as alterações do crânio e do terço superior da face logo que o estado clínico do paciente permitisse uma ci-

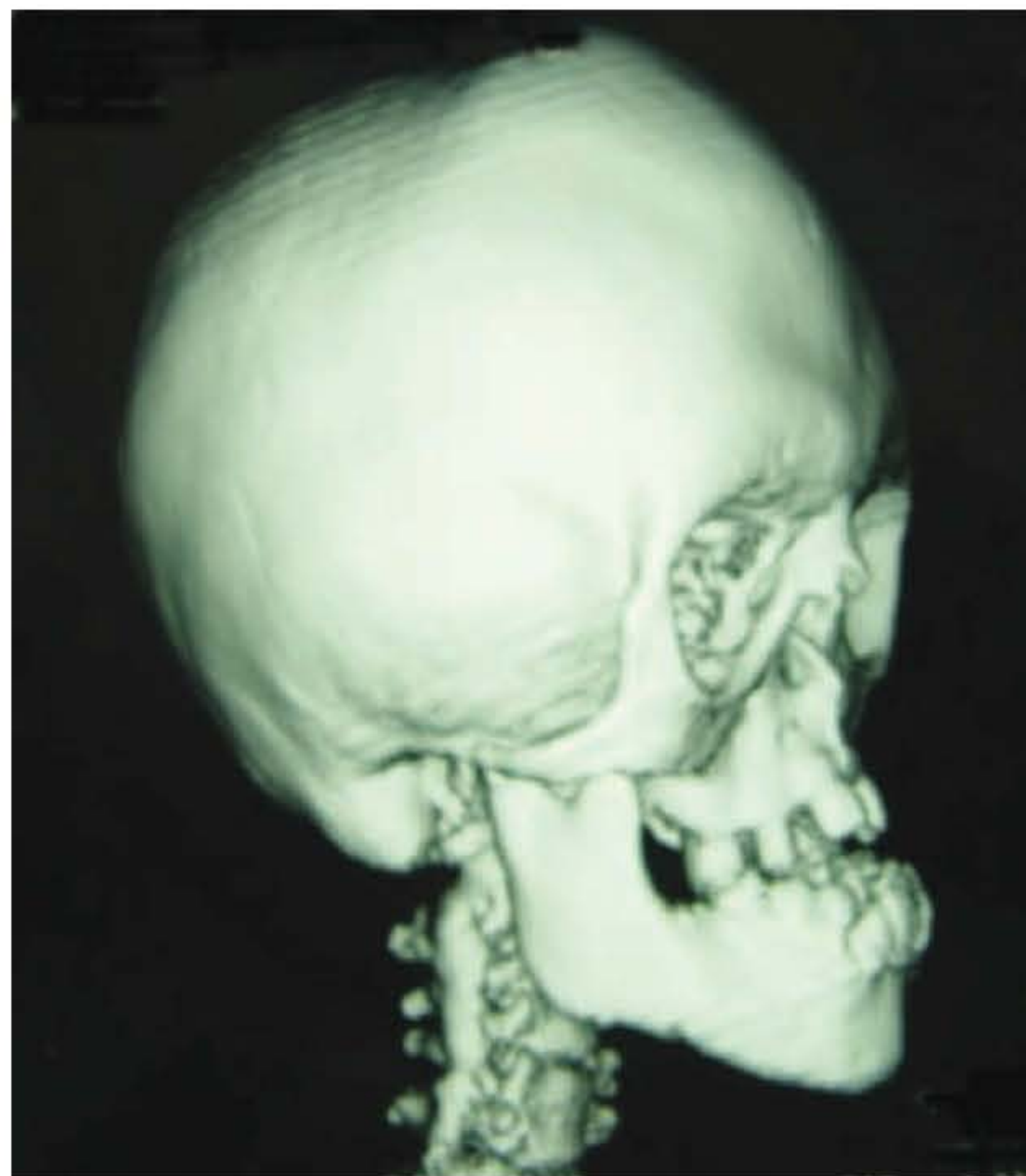


Fig. 59.11 ► Tomografia com reconstrução em 3D do crânio de paciente portador de craniofaciestenose mostrando ausência das suturas.

urgia de grande porte (geralmente, entre 3 e 6 meses de vida). A abordagem cirúrgica mais utilizada era a liberação ampla das suturas do crânio e o avanço fronto-orbitário, incluindo a barra frontal, a parede lateral da órbita e parte da parede inferior (Fig. 59.12).

2. Acompanhar o crescimento e o desenvolvimento do paciente observando a evolução do crânio e indicando novas intervenções, quando necessárias (recidiva da sinostose, tratamento incompleto da porção posterior do crânio etc.).
3. Tratamento das alterações do terço médio da face na adolescência, após o devido preparo ortodôntico.

Atualmente, acredito que essa abordagem deva ser revista, introduzindo-se métodos para o tratamento do terço médio da face, como a distração osteogênica, ainda na primeira infância.

► CONCLUSÃO

O tratamento da cranioestenose e da craniofaciestenose é complexo e especializado. Exige equipe experiente e com características multidisciplinares.

As complicações mais frequentemente enfrentadas nesses casos estão relacionadas com tempo cirúrgico prolongado, transfusão sanguínea em grande volume e infecções.

Embora estejam bem definidos os principais princípios do tratamento dessas doenças, somente um detalhado estudo das características de cada caso vai permitir a escolha do método mais adequado para seu tratamento.



Fig. 59.12 ► Esquema do tratamento das craniofasciestenoses com avanço da barra frontal e remodelamento do osso frontal.

► REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bueno PMR, Jehee FS, Armelin LML. Aspectos moleculares das craniossinostoses: implicações no diagnóstico e aconselhamento genético. *Rev Med (São Paulo)*, 2001; 80(1):7-13.
2. Zanini S. A. *Cirurgia Craniofacial*. Rio de Janeiro: Revinter, 2000.
3. Kolar JC, Salter EM. *Craniofacial Anthropometry: Practical measurement of the head and face for clinical, surgical and researcher use*. Springfield: Charles C Thomas Publisher LTD, 1997.
4. Stricker M, Van der Meulen JC, Raphael B, Mazzola R, Tolhurst DE, Murray JE. *Craniofacial Malformations*. Edinburgh: Churchill Livingstone, 1990.
5. Assencio-Ferreira, Vicente J, Abraham R, Veiga JCE, Santos KC. Cranioestenose da sutura metópica – efeito teratogênico do valproato de sódio. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, 2001; 59(2B):417-20.
6. Posnick J. *Craniofacial and Maxillofacial Surgery in Children and Young Adults*. Philadelphia: Saunders, 2000.
7. Cohen MJ, Maclean R. *Craniosynostosis, Diagnosis, Evaluation, and Management*. Oxford: Oxford University Press, 2000.
8. Renier D, Sainte-Rose C, Marchac D, Hirsch JF. Intracranial pressure in craniostenosis. *J. Neurosurg* 1982, 1982; 370-7.
9. Thaller SR, Bradley JP, Garri JI. *Craniofacial Surgery*. New York: Informa Healthcare USA, Inc. 2007.

► DEFINIÇÃO

O termo hipertelorismo refere-se genericamente ao afastamento anormal entre estruturas pares. Somente adquire significado específico quando adjetivado. Hipertelorismo orbital, ou hiperteleorbitismo, significa o afastamento excessivo entre as órbitas.

Várias tentativas foram feitas para dimensionar com exatidão o que se pode considerar normal ou anormal em relação à distância interorbital. Antes de tudo, é preciso definir as principais medidas da região orbital:

- Distância interdacrial (DID) – a referência é dada pelo ponto mais medial da parede medial das órbitas, que corresponde ao dácrio, ou osso lacrimal. Günther,¹ em 1993, encontrou como medida máxima para a DID normal 30 mm. A DID, também denominada distância interorbital (DIO), varia de 16 a 18 mm com 1 ano de idade e de 26 a 30 mm no adulto.
- Distância intercantal (DIC) – refere-se à margem medial das carúnculas e avalia o posicionamento dos tecidos moles dessa região. Com 1 ano de idade, varia de 24 a 15 mm², com 3 anos é de 26 mm³ e, no adulto, varia de 30 a 33 mm².
- Distância intercantal externa (DICE) – refere-se ao canto externo das rimas palpebrais e avalia o posicionamento das partes moles tracionadas pelos ligamentos cantais externos. Segundo Van der Meulen, é de 66 mm com 1 ano de idade e de 83 mm no adulto.
- Distância orbital externa (DOE) – relaciona os pontos mais laterais da margem temporal das paredes laterais das órbitas. Segundo Van der Meulen,² com 1 ano de idade essa distância gira em torno de 78 mm e, no adulto, é de 113 mm.

Essas medidas lineares, tomadas entre as bases dos cones orbitais, revelam indiretamente a angulação entre seus eixos longitudinais, a qual é diretamente responsável pela visão binocular.

Na vida intrauterina, por volta da sexta semana, os placódios ópticos se colocam em posição lateral, guardando um ângulo de 180 graus entre si.⁴

Com o desenvolvimento dos processos embrionários, há uma rotação centrípeta dos placódios, e, entre a sexta semana e o terceiro mês, esse ângulo passa de 180 graus para 105 graus. Até o nascimento, o ângulo entre os eixos oculonervosos terá diminuído para 71 graus, o que possibilita a visão binocular. Durante a infância e adolescência, esse ângulo decresce ainda um pouco mais, estabilizando-se em 68 graus no adulto.⁶

Nos diferentes tipos de hiperteleorbitismo, podemos ter situações de aumento da distância intercantal e interdacrial (ou interorbital) sem haver divergência dos eixos oculonervosos nem aumento da distância orbital externa. Esses casos são classificados como hipertelorismo interorbital, ou pseudo-hiperteleorbitismo, e sua etiologia é muito variada, geralmente ligada a meningoencefalocelos ou a tumores da região etmoidal (displasia fibrosa óssea, quelóide ósseo, neurofibromatose), mucocelos dos seios etmoidal e/ou frontal, ou trauma com fraturas cominutivas dessa área.

No hiperteleorbitismo verdadeiro, ou hipertelorismo orbital, todas as distâncias estão alteradas, e não apenas a DID e a DIC. Também o ângulo entre os eixos oculonervosos é maior do que 71 graus.

A classificação de Tessier⁶ baseia-se apenas na DID (distância interdacrial ou interorbital), sem considerar as paredes laterais das órbitas. Isto possibilita confundir hiperteleorbitismo com hipertelorismo interorbital, porém mesmo assim sua classificação é a mais aceita, e divide o hiperteleorbitismo em graus, de acordo com sua gravidade:

- Grau I – DIO 30 a 34 mm
- Grau II – DIO 34 a 40 mm
- Grau III – DIO > 40 mm

A grande crítica a essa classificação é não contemplar as medidas na infância, justamente a fase em que o problema é detectado e quando o tratamento deve ser decidido.

► ETIOLOGIA

Os fenômenos patológicos que se instalam após o nascimento dificilmente causam hiperteleorbitismo verdadeiro,

pois, provocando expansão da região interorbital após a migração e estabilização anatômica das órbitas, raramente conseguem mobilizá-las como um todo. Limitam-se às suas paredes mediais, provocando hipertelorismo interorbital. Esse conceito é válido para algumas malformações congênitas localizadas, como as meningoencefalocelos nasoetmoidais.

Quadros insidiosos, como mucocelos frontoetmoidais de longa evolução, podem, quando instalados ainda durante a fase de crescimento, provocar a mobilização de toda a órbita, dando origem então ao hiperteleorbitismo. Este, no entanto, em sua manifestação verdadeira (com afastamento inclusive das paredes laterais das órbitas), costuma apresentar-se ligado a malformações congênitas, em que a mobilização dos cones orbitais já sofre alterações desde sua formação. De acordo com Tan e Mulliken,⁷ a causa mais comum de hiperteleorbitismo é a malformação frontonasal, uma categoria heterogênea de doença não familiar que inclui um subgrupo recentemente descrito: a malformação frontonasal rugosa.

A segunda causa mais comum é a displasia frontonasal,^{6,8,9} uma síndrome autossômica dominante caracterizada por deformidade frontonasal, sinostose coronal, pescoço alado, ombros estreitos, cabelos crespos, alterações ungueais e anomalias variadas em tronco e extremidades.

Causas menos comuns de hiperteleorbitismo são as displasias paramedianas, as encefalocelos e outras patologias cromossômicas e síndrômicas.

Podemos encontrar hiperteleorbitismo em qualquer tipo de malformação congênita, isto é, em qualquer dos dois grandes grupos de malformações: as displasias e as disostoses. De acordo com o tipo de malformação em que se manifesta, o hiperteleorbitismo terá mecanismos distintos de instalação, como veremos a seguir.

► ETIOLOGIA NAS DISOSTOSES

Disostoses são malformações congênitas em que predominam alterações metabólicas do colágeno sutural, desencadeando estabilização precoce das zonas suturais entre os ossos do crânio e da face. O sítio preferencial da fusão sutural prematura é a rede interóssea da base do crânio.^{8,10,11}

Essas fusões prematuras provocam tensões anormais, que se propagam às suturas da abóbada craniana, provocando estabilização precoce da sutura da calota que estiver anatomicamente ligada (por traves fibrosas) à região afetada na base do crânio.

Assim se originam as cranioestenoses que, de acordo com as suturas afetadas, imprimirão diferentes padrões de deformidades ao crânio. No andar anterior da base do crânio, existe o “complexo sutural frontoesfenoetmoidal” (Fig. 60.1), que não só mantém relação direta com as suturas coronais, como também se continua com o tecido sutural que une os ossos do terço médio facial. Se esse complexo sutural for afetado pelas alterações metabólicas do colágeno que induzem sua fusão precoce, então não teremos apenas a fusão prematura da sutura craniana (coronal, no caso), mas também das suturas do terço médio facial, instalando-se as “craniofaciestenoses”.

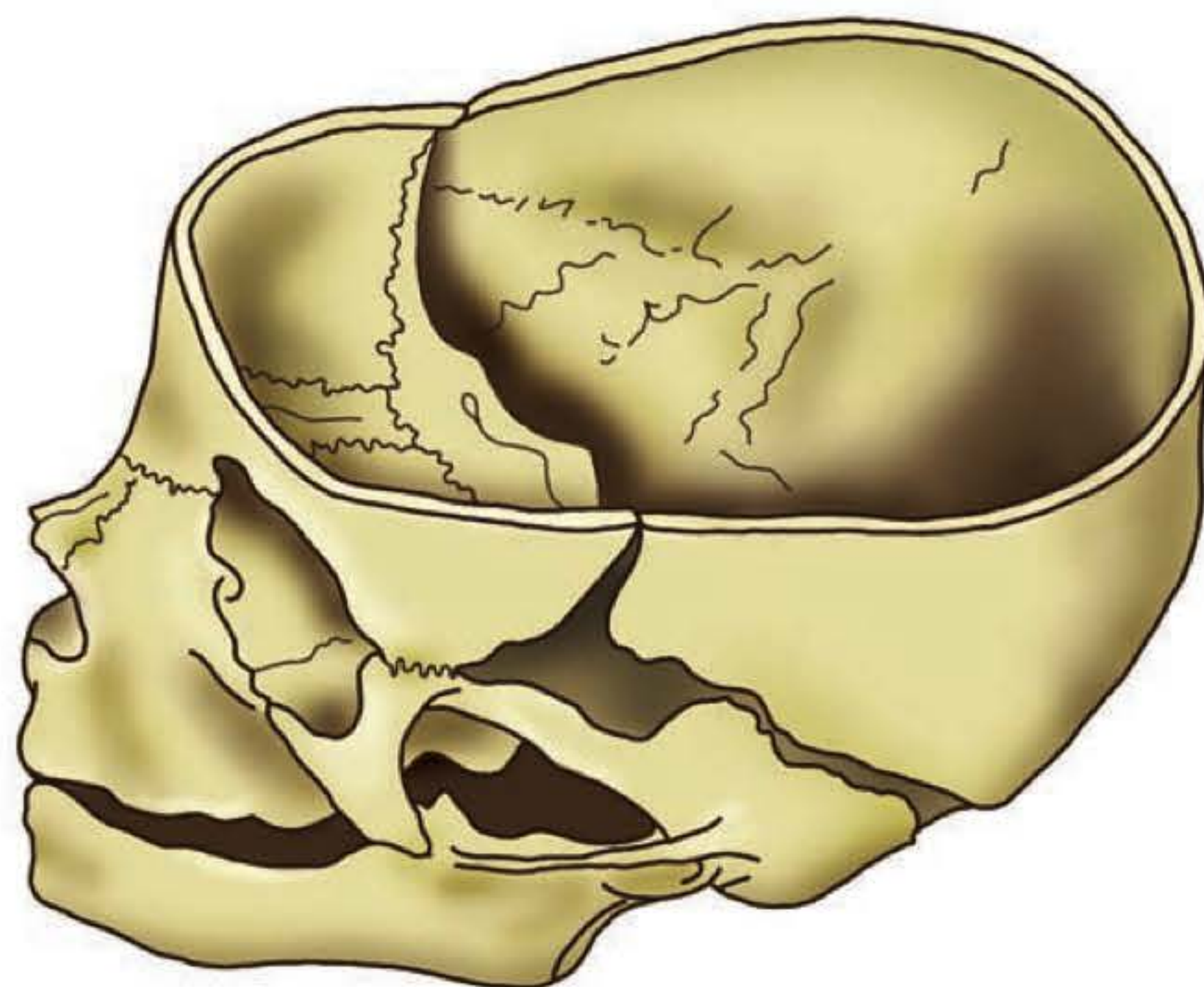


Fig. 60.1 ► Complexo sutural frontoesfenoetmoidal.

Assim como acontece no crânio, em que as suturas não comprometidas crescem compensatoriamente para tentar assegurar a expansão cerebral, também em relação à face pode haver esse crescimento sutural compensatório. Se houver comprometimento mais intenso das suturas frontoesfenoideas, as suturas esfenoetmoidais, menos afetadas, tentarão um crescimento compensatório. Como estas se dispõem paralelamente às paredes mediais das órbitas, sua expansão provocará inevitavelmente um afastamento entre as órbitas. Dessa forma, teremos um hiperteleorbitismo integrando um quadro de craniofaciestenose (Fig. 60.2).



Fig. 60.2 ► Hiperteleorbitismo em craniofaciestenose.

Esse processo dinâmico envolvendo distorções da base do crânio continua no início do crescimento pós-natal, respondendo à acomodação do cérebro em expansão e forçando o crescimento compensatório nas suturas menos resistentes. Essa acomodação inclui a deflexão inferior da placa cribiforme com expansão das células etmoidais.⁵

► ETIOLOGIA NAS DISPLASIAS

Nas displasias, o mecanismo de instalação do hiperteleorbitismo é diferente, pois não chega a haver o estabelecimento prévio da integridade anatômica, como nas disostoses, para depois se afastarem as órbitas por desequilíbrio dos vetores de crescimento. No grupo das displasias, a migração centrípeta dos processos embrionários responsáveis pela formação das órbitas e bulbos oculares (placódios ópticos) é interrompida antes da sua finalização, permanecendo as órbitas afastadas entre si sem nunca terem estado em relação normal. É a interrupção morfocinética.⁵

Os dois tipos de displasias que são capazes de atuar nas áreas de fusão embrionária, causando hiperteleorbitismo, são as hiperplasias e as fissuras, sempre que se localizarem em área interorbital.

Tessier¹² classificou as displasias numerando-as conforme os sítios anatômicos mais comuns de aparecimento, iniciando em zero na linha média do terço médio facial e circundando a órbita até alcançar a linha média do terço superior da face, com número 14 (Fig. 60.3). Com base nessa classificação, toda hiperplasia ou fissura uni- ou bilateral que incidir sobre as linhas 14, 13 ou 12 será potencialmente causadora de hiperteleorbitismo. As displasias do terço superior geralmente se continuam no terço médio; então, temos as displa-

sias 0, 1 e 2, respectivamente, contribuindo para o alargamento, bifidez ou deformação do nariz, em associação com o hiperteleorbitismo.

As displasias 3-11, apesar de atingirem uma área lateral ao etmoide, pela deformação e distopia orbitonasomaxilar que causam, podem contribuir também com algum grau de hiperteleorbitismo.

Embora o hiperteleorbitismo venha instigando desde há muito os esforços técnicos dos cirurgiões, a primeira proposição cirúrgica realmente efetiva para seu tratamento, e útil ainda hoje para sua resolução, foi proposta em 1973 por Tessier.¹³ Desde então, muitas outras técnicas cirúrgicas têm surgido, apresentando variações que se ajustam a exigências clínicas específicas.

Como o hiperteleorbitismo se apresenta de formas muito variadas, é importante que estudemos as principais variantes técnicas de acordo com sua melhor indicação nos tipos clínicos diversos.

► TÉCNICAS CIRÚRGICAS

As técnicas cirúrgicas para o tratamento do hiperteleorbitismo podem ser intra- ou extracranianas, de acordo com a necessidade.

Se existe meningoencefalocèle transetmoidal, ou se a lâmina crivosa é muito baixa, ou se há grande assimetria do nível horizontal dos tetos orbitais, a indicação da via intracraniana está implícita. Se, no entanto, não existe nenhuma dessas condições e a frente for normal, não há por que não se optar pela via extracraniana. Esta exige apenas três trepanações (uma glabellar e duas temporais) para monitorar as osteotomias a fim de que o cérebro não se traumatize. Os tetos orbitais permanecem intocados, e a mobilização das órbitas se faz à custa de suas paredes laterais, mediais e soalhos. Dependendo da técnica, às vezes nem as paredes laterais são mobilizadas, como veremos. Isso diminui em muito a morbidade do procedimento e as possibilidades de complicações.

Também os soalhos orbitais nem sempre necessitam ser osteotomizados: se for utilizada uma técnica intracraniana, as órbitas podem ser mobilizadas à custa de suas paredes mediais e laterais e tetos, permanecendo os soalhos intocados, o que também diminui em muito a morbidade cirúrgica. Especialmente em crianças, essa abordagem é muito bem-vinda, por evitar traumatismo dos germes dentários que se encontram ainda muito altos na maxila.

Passemos, então, a analisar algumas das várias possibilidades técnicas disponíveis para o tratamento do hiperteleorbitismo, de acordo com sua indicação nos variados tipos clínicos.

Grau I com ou sem Disrafia; Pseudo-hiperteleorbitismo (Hipertelorismo Interorbital): Rinoplastia Ampliada ou Maxilorbital

Segundo Tessier,⁶ no hiperteleorbitismo grau I, a DIO (distância interorbital) varia de 30 a 34 mm. Podemos encontrar tipos clínicos diferentes dentro dessa faixa classificatória.

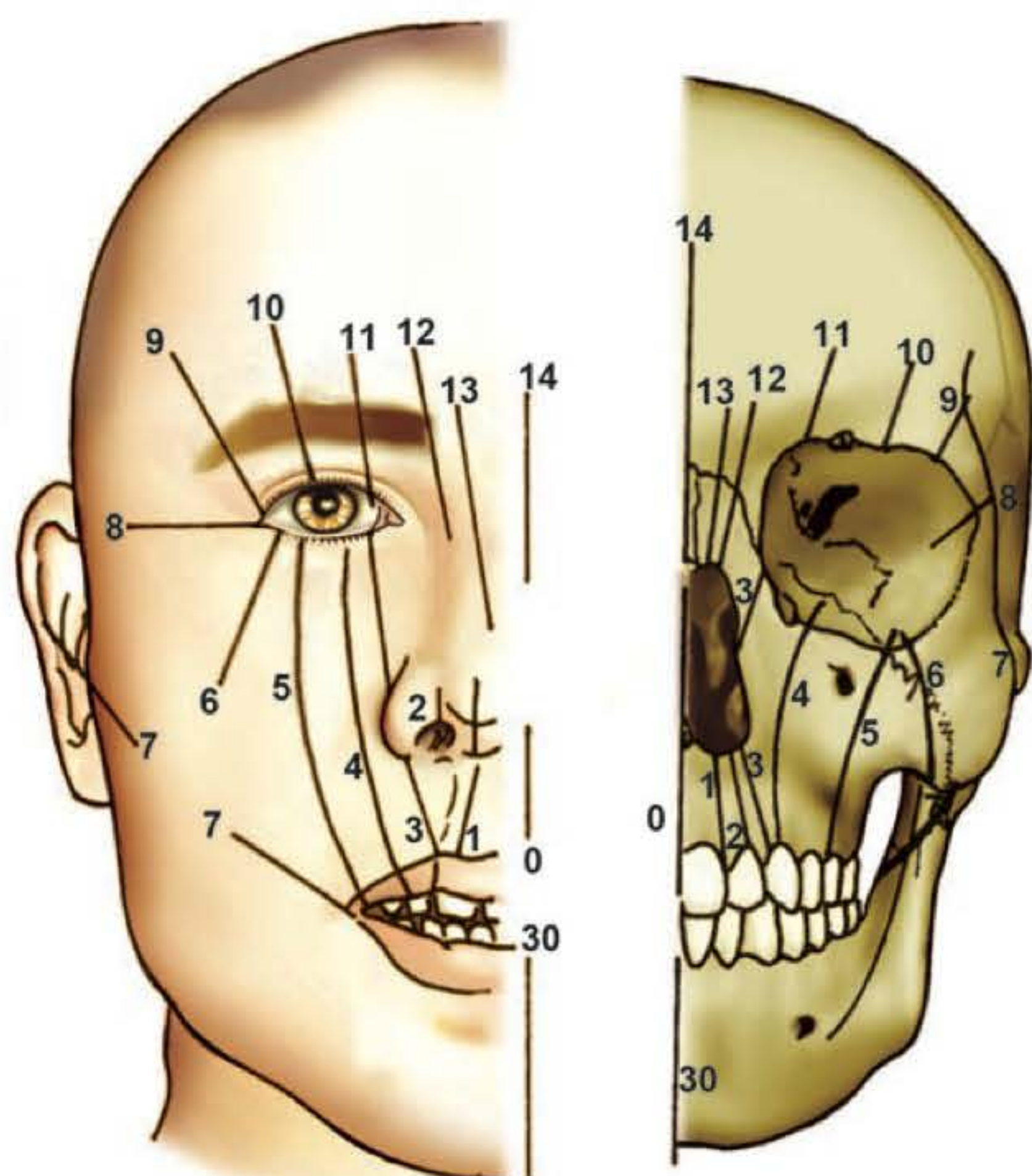


Fig. 60.3 ► Classificação de Paul Tessier para as displasias.

Quando o defeito provém de uma hiperplasia, os tecidos interorbitais não apresentam solução de continuidade, mas apenas deformações de vários graus. Quando a displasia apresenta algum componente de fissura, então existirão falhas de fusão (disrafia) da área cribriorme, com herniação de tecido cerebral (meningoencefalocele).

No grupo das disostoses, em que há fusão prematura das suturas da base do crânio, o hiperteleorbitismo é causado pelo crescimento compensatório das suturas frontoetmoidais, quando estas são poupadas pelas disostoses. Raramente alcançam alargamentos interorbitais muito exagerados. Costumam situar-se entre os graus I e II.

Tanto nas disrafias como nas disostoses, o alargamento pode ser localizado sem que haja distopia global das órbitas. E, se as paredes orbitais laterais tiverem uma relação normal entre si (78 mm com 1 ano de idade e 113 mm no adulto), estaremos diante do hiperteleorismo interorbital ou pseudo-hiperteleorbitismo.

Em quaisquer dessas situações descritas, como a distância interorbital não está demasiadamente aumentada, podemos

promover a medialização apenas das paredes mediais, sem aumentar com isso o espaço intraorbital a ponto de causar um enoftalmo (Fig. 60.4). É a “rinoplastia ampliada” ou “maxilorbital”.

A abordagem pode ser intracraniana, no caso de disrafia com meningoencefalocele, ou extracraniana, se não houver disrafia.

A incisão para abordagem cirúrgica é transnasal longitudinal, acrescida de um Z cujo eixo central fica horizontalizado na altura dos ligamentos cantais internos. Além de alongar o nariz, essa abordagem permite amplo acesso cirúrgico e, também, uma perfeita acomodação da pele no final da cirurgia (Fig. 60.5), evitando redundâncias que, ao simularem um telecanto, iriam mascarar completamente o resultado cirúrgico.

Quando a abordagem é extracraniana, essa incisão longitudinal é suficiente para que se completem as osteotomias. Quando há necessidade da via intracraniana, para tratamento de meningoencefalocele, então essa incisão é associada à bicoronal, com descolamento anterior do retalho frontal, para permitir a craniotomia frontal.

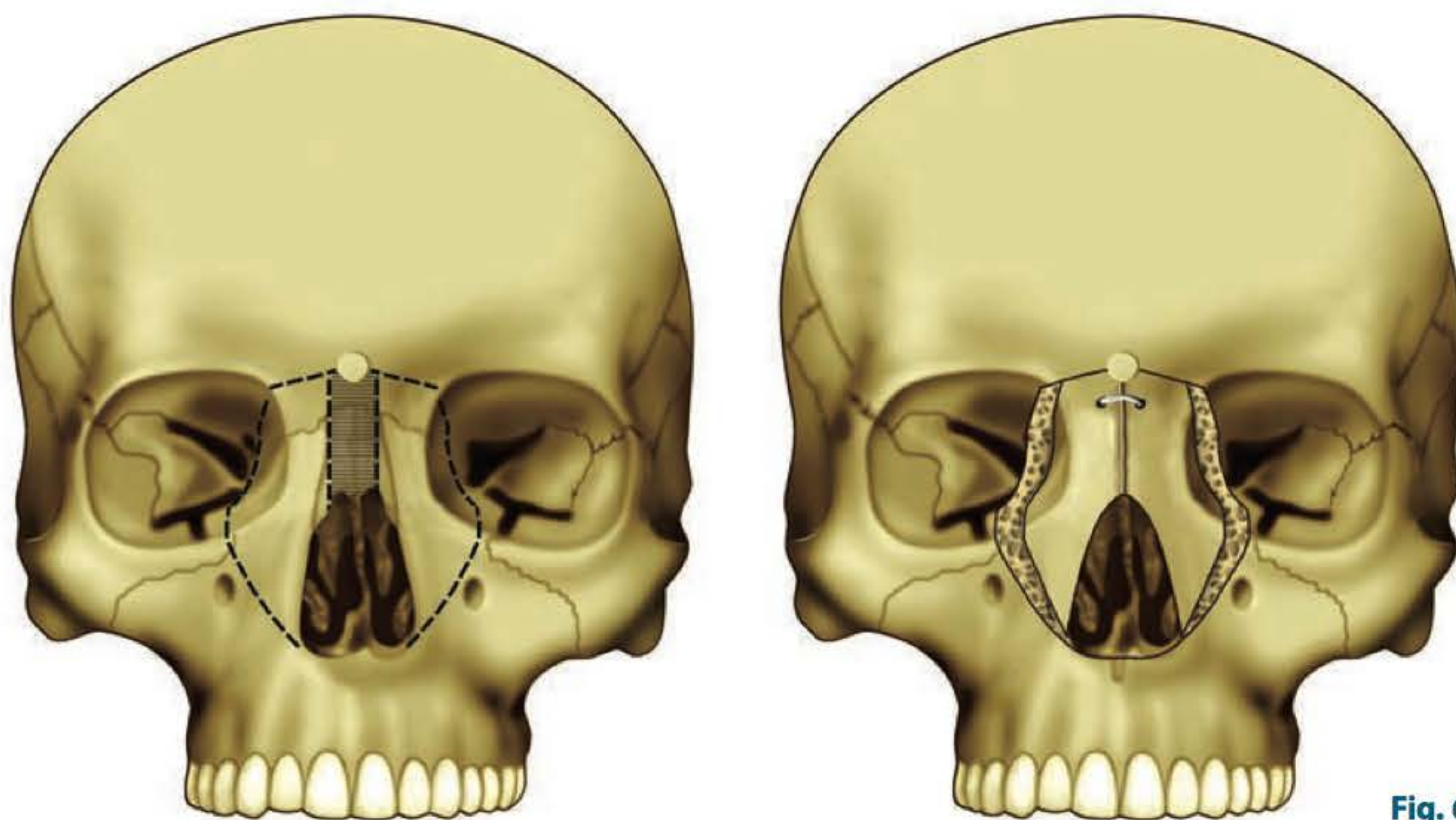


Fig. 60.4 ► Rinoplastia ampliada extracraniana.

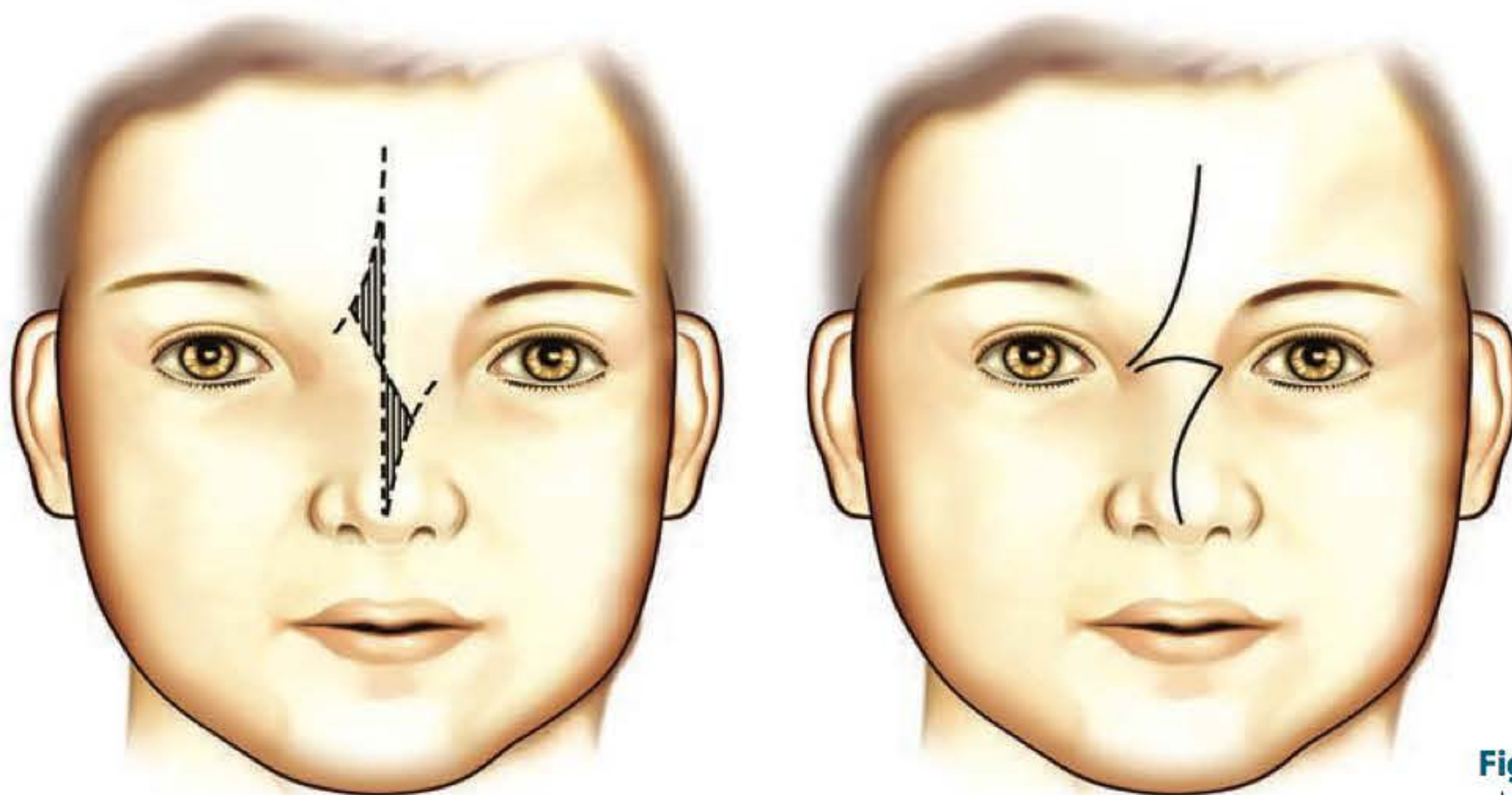


Fig. 60.5 ► Incisão no dorso nasal para rinoplastia ampliada.

As osteotomias da rinoplastia ampliada são as seguintes: uma osteotomia horizontal ligando as extremidades superiores dos rebordos orbitais mediais; na parede medial da órbita, essa osteotomia muda de direção em 90 graus, descendo verticalmente até o soalho orbital, em uma profundidade que lhe permita passar por trás do saco lacrimal. Já no soalho, a osteotomia novamente muda de direção em 90 graus e sai da órbita, atravessando sua margem inferior justalateralmente ao saco lacrimal. Desse ponto se dirige obliquamente até a fossa piriforme, atravessando o ramo ascendente da maxila. Na linha média, as osteotomias variam conforme o defeito. Se existe continuidade óssea da linha média (geralmente nas disostoses), com boa projeção de glabella, são retiradas duas faixas ósseas verticais, uma a cada lado do septo, para permitir o estreitamento do nariz. Este receberá as correções necessárias através dessa mesma via de acesso (Fig. 60.6). Quando existe falha óssea central (geralmente nas displasias), a aproximação é feita sobre a regularização do defeito da linha média e pode haver a necessidade de enxertia óssea de sobreposição para projetar o dorso nasal.

A fixação óssea em crianças deve ser feita com placas e parafusos absorvíveis, pois placas de titânio sofreriam pseudomigração durante o crescimento.

Nessa área, os ossos são papiráceos, prejudicando a estabilidade da fixação absorvível. Por isso, preferimos a cerclagem

direta com aço zero ou 2-0, que não sofre pseudomigração. Os ligamentos cantais internos não necessitam fixação, pois não terão sido descolados da parede óssea, e terão se medializado junto com elas. É necessário, sim, fazer um ponto de medialização do periósteo na área da curva superomedial nas margens orbitais mediais. Esse ponto de náilon monofilamentar 3-0 transfixa a área etmoidal através da extremidade superior da osteotomia vertical das paredes mediais, permitindo reposicionar os tecidos moles acima dos ligamentos cantais internos, evidenciando sua medialização.

Grau II ou III com Disrafias (Terço Médio Alongado) – Óculos de Tessier ou U Invertido

Nesse grupo se incluem as disrafias com grau de afastamento orbital acima dos 34 mm; portanto, impossível de ser corrigido com osteotomias parciais, já que isso traria um grande alargamento das órbitas e grande desproporção conteúdo-continente, com enoftalmo.

Para tratar esse tipo de deformidade, ainda hoje se indica a técnica de Paul Tessier,¹³ em que são medializadas as órbitas liberadas circularmente, como se fossem óculos, e o excesso central é ressecado, ao mesmo tempo em que se corrige a disrafia (Fig. 60.7).



Fig. 60.6 ► Pré-operatório (A e E), transoperatório (C e D) e pós-operatório (B e F) de hiperteleorbitismo grau I corrigido com rinoplastia ampliada.

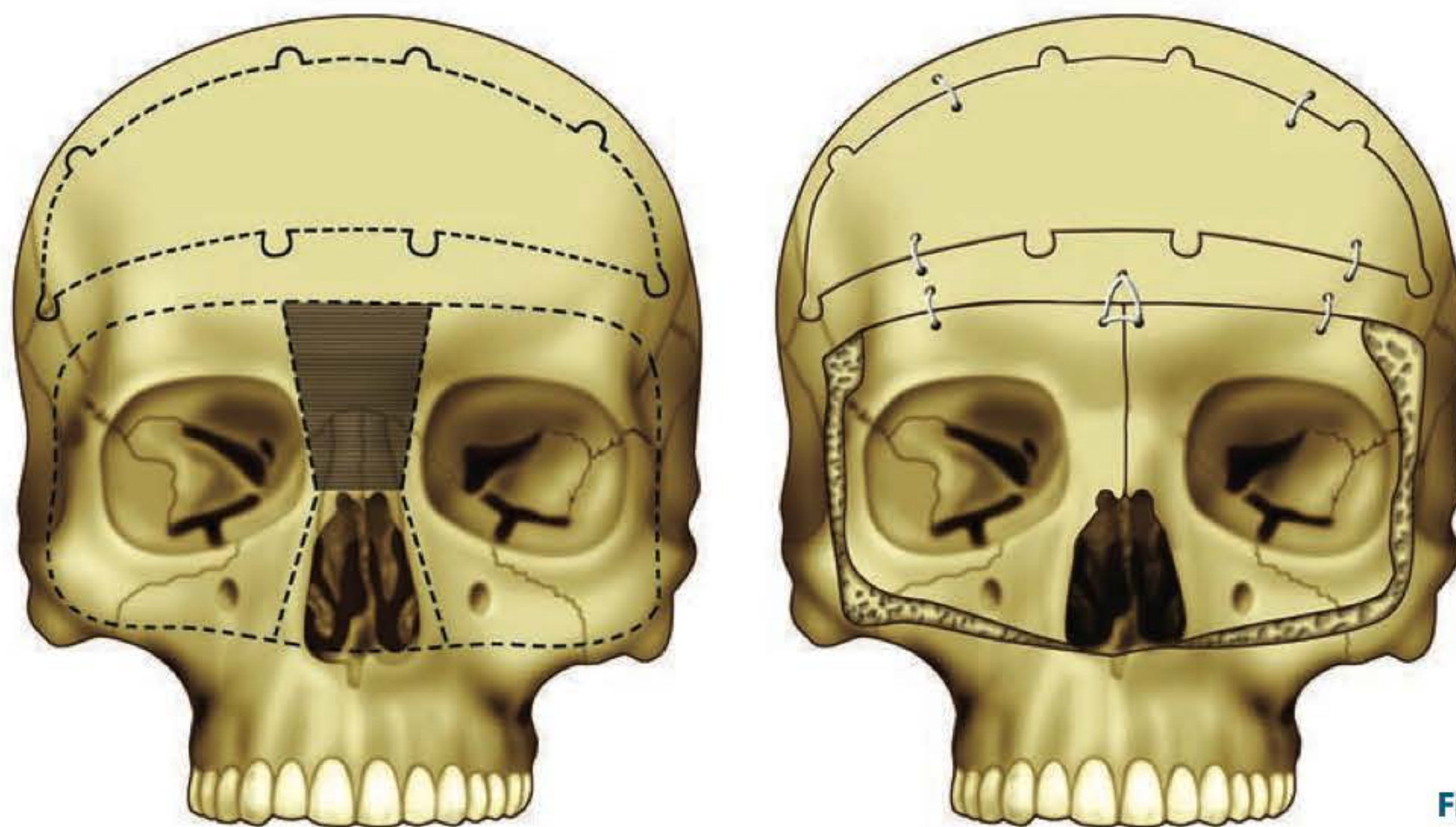


Fig. 60.7 ► Osteotomia orbital de Paul Tessier.

Para diminuir a morbidade e evitar danos aos germens dentários, a osteotomia em óculos pode ser transformada em U invertido.

Por via intracraniana, trata-se a meningoencefalocele e mobilizam-se as órbitas, porém poupam-se os soalhos orbitais, isto é, liberam-se as paredes laterais e mediais em sua extremidade inferior (Fig. 60.8).

Para esse tipo de mobilização, bastam as incisões bicoronal e transnasal (esta sempre inevitável, pois há que ressecar o excesso de pele interorbital). Pela não abordagem dos soalhos orbitais, não são necessárias as incisões subciliares (Fig. 60.9).

Grau II ou III sem Disrafia e Terço Médio Facial Normal – Medialização das Órbitas com T Central Fixo

Quando a distância interorbital é de 34 mm ou maior e não há meningoencefalocele nem grande deformidade da região, pode ser mantido um T central fixo,¹⁴ ao lado do qual

são retiradas faixas ósseas para permitir a medialização das órbitas, que tomam a forma de um delta (Fig. 60.10). Na técnica original, o soalho orbital pode ser poupado. O T fixo orienta a rotação centrípeta das órbitas, permitindo que se mantenham bem posicionadas no plano coronal, o que nem sempre acontece na técnica dos “óculos” de Tessier.

Grau III com Terço Médio Encurtado Centralmente – Técnica da Bipartição Facial de Van der Meulen

Quando o hiperteleorbitismo está presente em displasias nas quais existe (com fissura ou não) uma retração cicatricial congênita que provoca encurtamento do terço médio facial, com mordida aberta anterior, é como se as duas metades faciais estivessem rodadas centrifugamente, com fulcro no palato, caracterizando a interrupção da migração dos processos faciais durante a vida embrionária. O palato está alto, e a arcada superior, colapsada (Fig. 60.11).

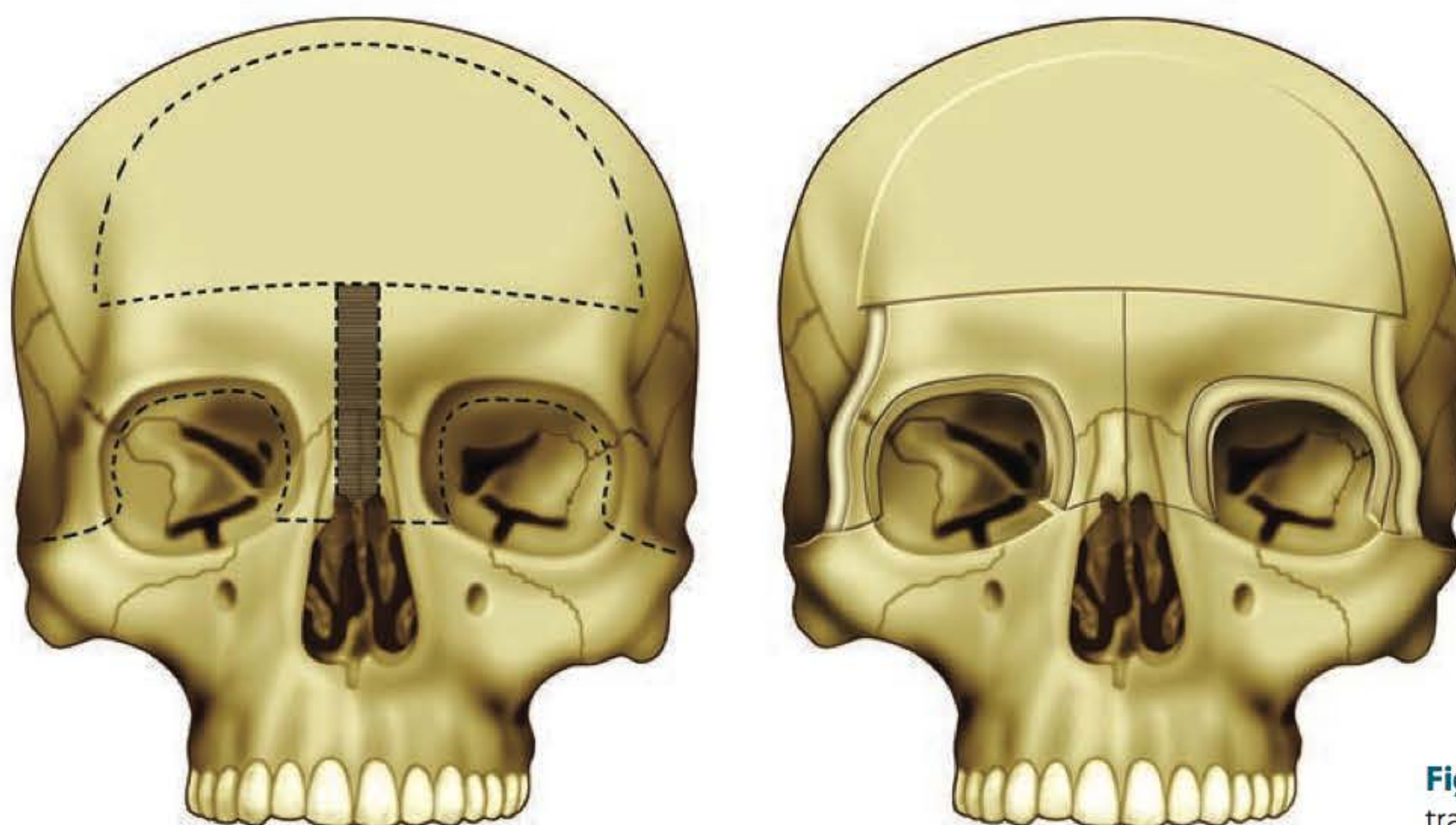


Fig. 60.8 ► Osteotomia em U invertido, via intracraniana.

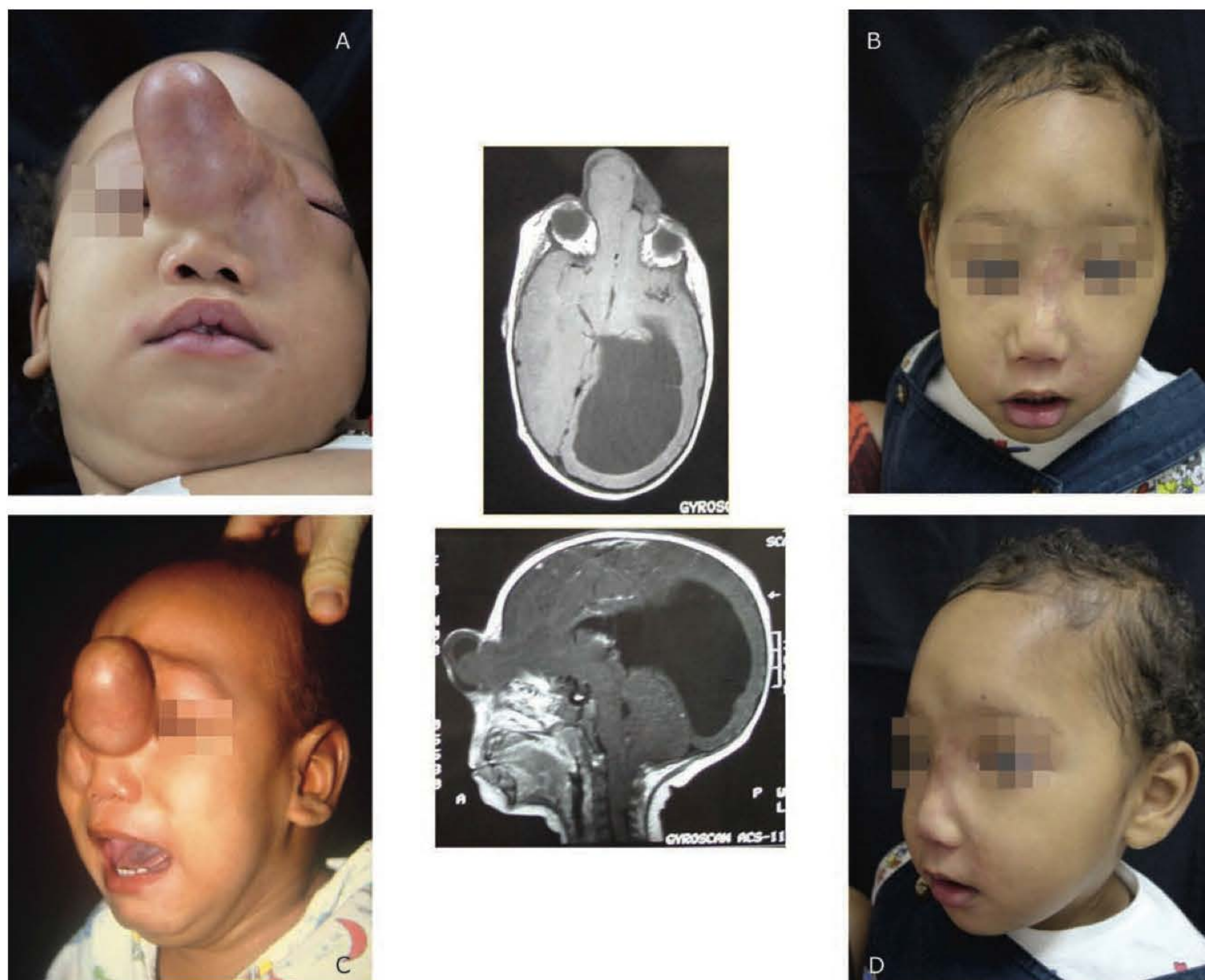


Fig. 60.9 ► Pré-operatório (A e C) e pós-operatório (B e D) de disrafia nasoetmoidal tratada pela medialização das órbitas em U invertido.

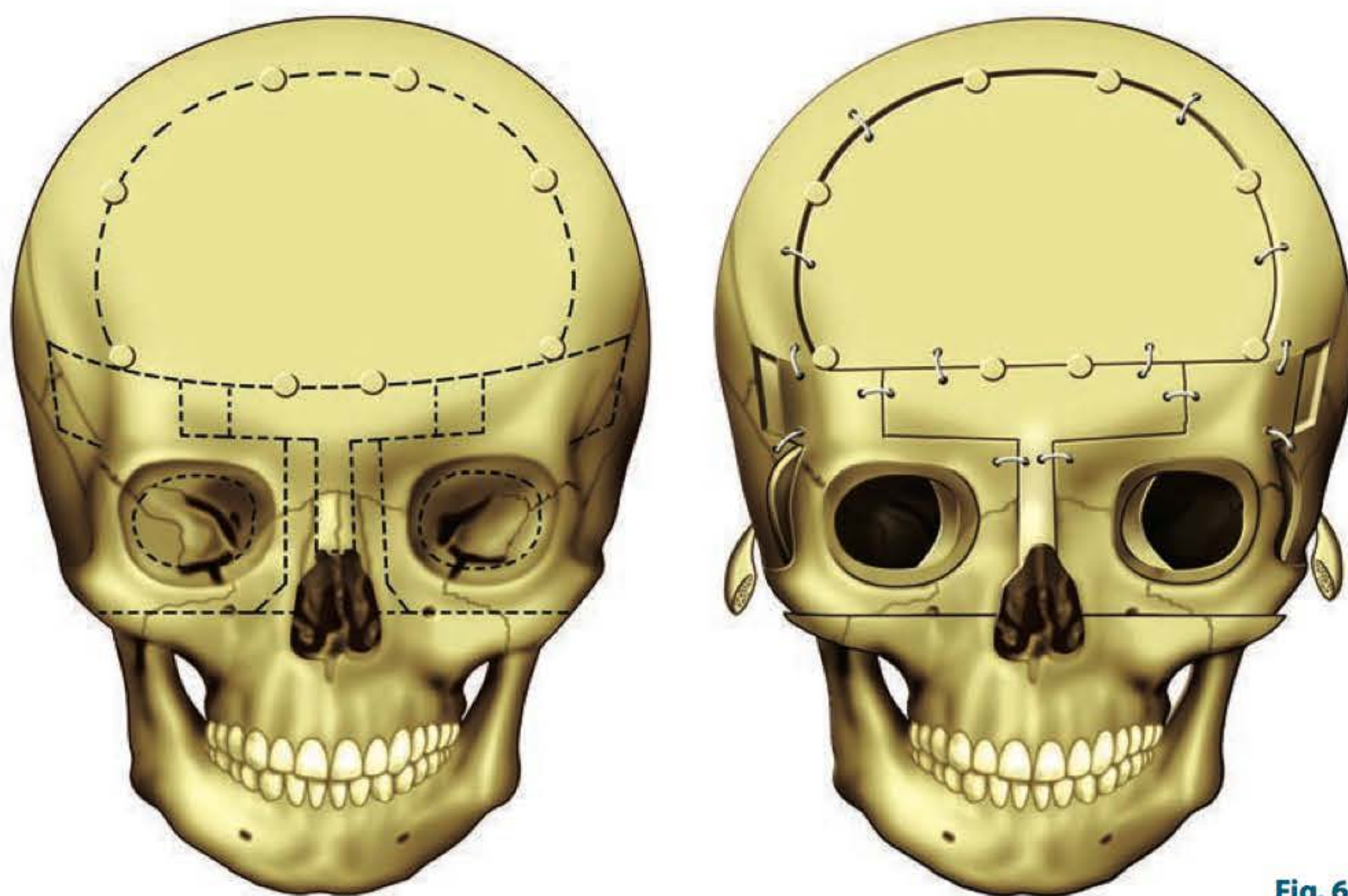


Fig. 60.10 ► Osteotomia com T central fixo.

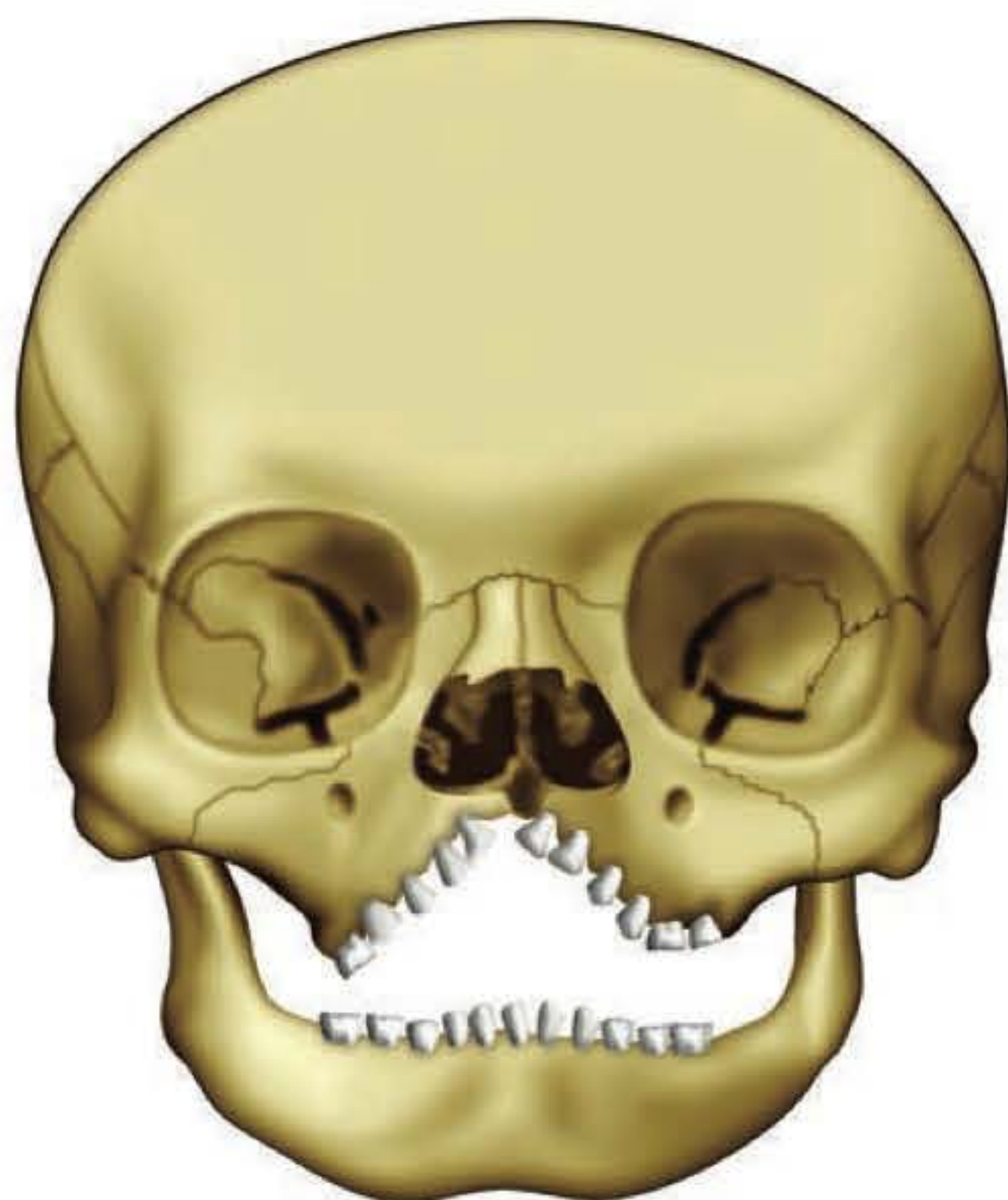


Fig. 60.11 ► Hiperteleorbitismo grau III com terço médio encurtado.

Para esses casos, indica-se a técnica de bipartição facial de Van der Meulen² (Fig. 60.12). O terço médio facial é liberado através de uma disjunção craniofacial, com osteotomias intraorbitais e pterigomaxilares. O tecido ósseo excedente no espaço interorbital é retirado como um V, com maior largura na glabella e fulcro no palato. A sutura mediana palatal, quando existe, é osteotomizada longitudinalmente, permitindo que as duas hemifaces fiquem liberadas e rodem centripetamente.

Essa técnica, por mobilizar a unidade morfofuncional do terço médio facial como um todo, redireciona os vetores das forças mastigatórias, os quais passam a incidir mais medialmente nas órbitas (Fig. 60.13). Isso traz uma grande estabilidade ao conjunto orbitofacial durante o crescimento, fazendo com que a aeração dos seios etmoidais não seja capaz de reproduzir o hiperteleorbitismo (Fig. 60.14). Essa constatação já aponta essa técnica como favorita para ser empregada durante a infância, pois a possibilidade de recidiva é muito menor. Além disso, o fato de mobilizar o terço médio facial como um todo poupa a região maxilozigomática de osteo-

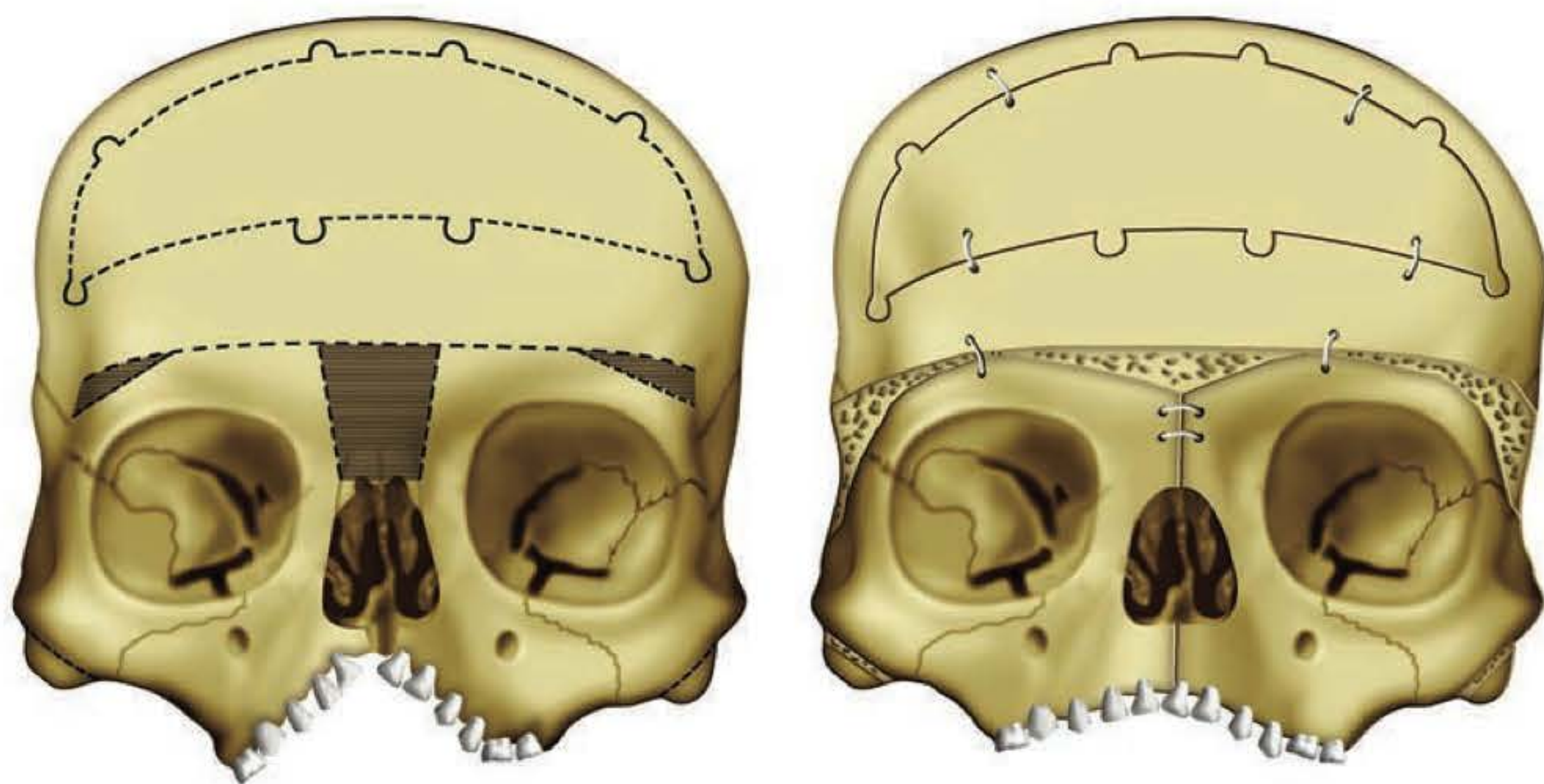


Fig. 60.12 ► Osteotomia de Van der Meulen ou bipartição facial.

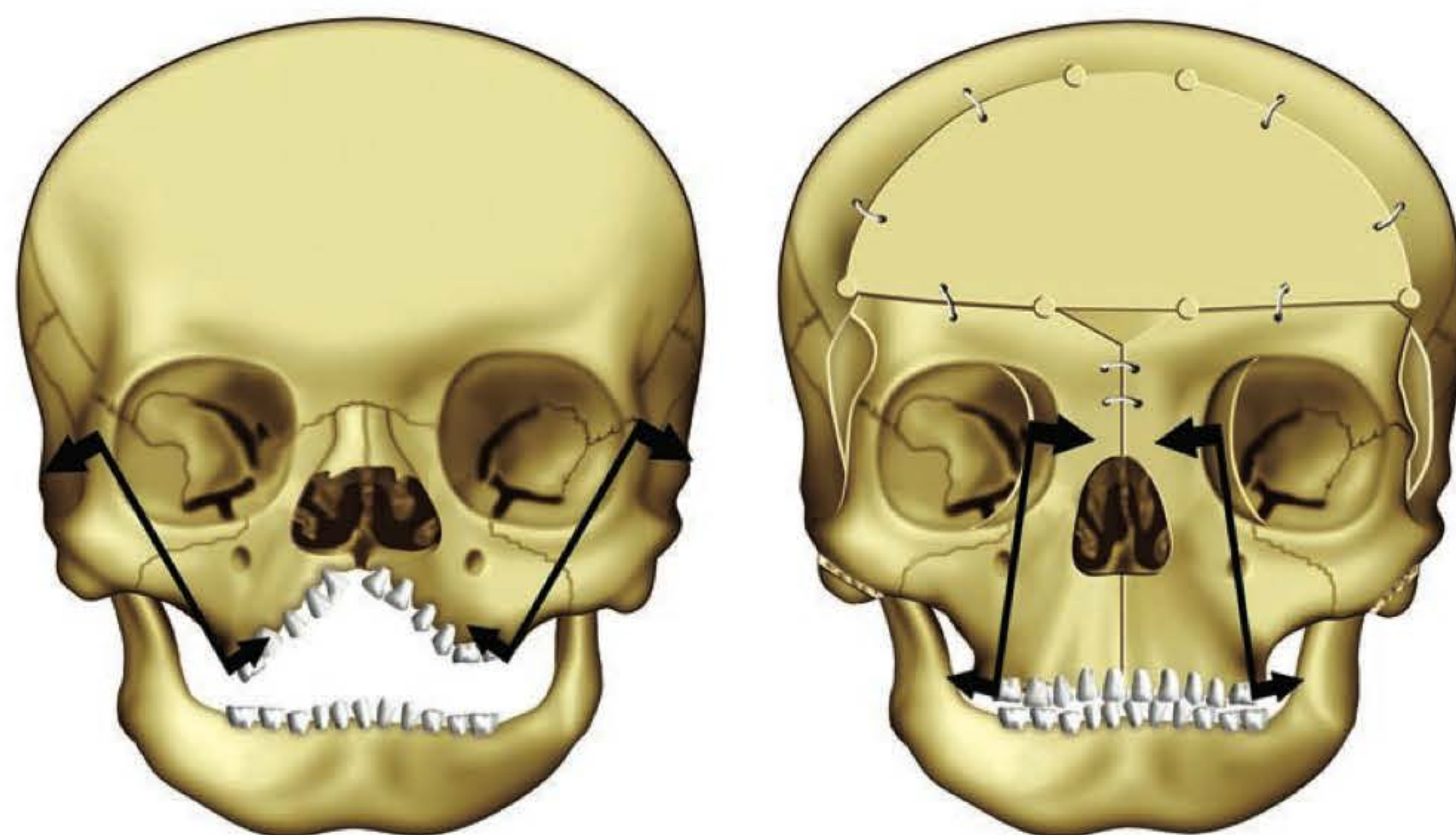


Fig. 60.13 ► A rotação centrípeta das hemifaces provoca um redirecionamento das forças mastigatórias que, caindo mais medialmente nas órbitas, impedirão seu afastamento.



Fig. 60.14 ► Pré-operatório (A) aos 13 meses de idade, 6 meses de pós-operatório (B); 3 anos (C) e 6 anos (D), em hiperteletorbitismo tratado com a técnica de Van der Meulen, mantendo o resultado durante a fase de crescimento.

tomias, o que protege os germens dentários e o potencial de crescimento da maxila.

Seguindo a proposição de Fernando Ortiz Monastério, a técnica de Van der Meulen também pode ser aplicada por abordagem extracraniana, como se fosse um Le Fort III, ao qual se lhe associa a retirada do “V” central (Fig. 60.15).

Isto poderá ser feito sempre que a fronte estiver normal, ou que houver obstáculos à craniotomia, como, por exemplo, uma *crista galli* hipertrófica (Fig. 60.16A e B). Nesses casos, os tetos orbitais são poupados, e, como nas outras técnicas extracranianas, são feitos orifícios de craniotomia em ambas as fossas temporais (lateralmente às margens orbitais laterais) e na glabella, para monitorar as osteotomias e evitar traumas ao tecido cerebral.

Se a glabella e o dorso ósseo do nariz estiverem presentes e com boa projeção anterior, a bipartição de Van der Meulen

extracraniana pode receber mais uma modificação. Em vez de se ressecar o V ósseo da linha média para permitir a rotação das hemifaces, retiram-se duas faixas ósseas lateralmente ao eixo ósseo central¹⁵ (Fig. 60.17), desenhando-se um V duplo de osteotomias cujos braços têm uma largura que, somada, é igual à medida excedente da distância interdacial, ou melhor, é igual à largura do V original.

A manutenção desse eixo ósseo central é um aproveitamento da técnica do T fixo de Psillakis¹⁴ (Fig. 60.18), e, além da estabilidade que oferece ao conjunto, torna desnecessária a enxertia óssea dessa área central, em que, na técnica clássica de Van der Meulen, cria-se um defeito ósseo pelo alongamento da hemiface na linha média (Fig. 60.19). O enxerto ósseo se fará apenas na área de alongamento lateral a esse eixo central, permitindo um resultado estético muito mais harmonioso para o nariz.

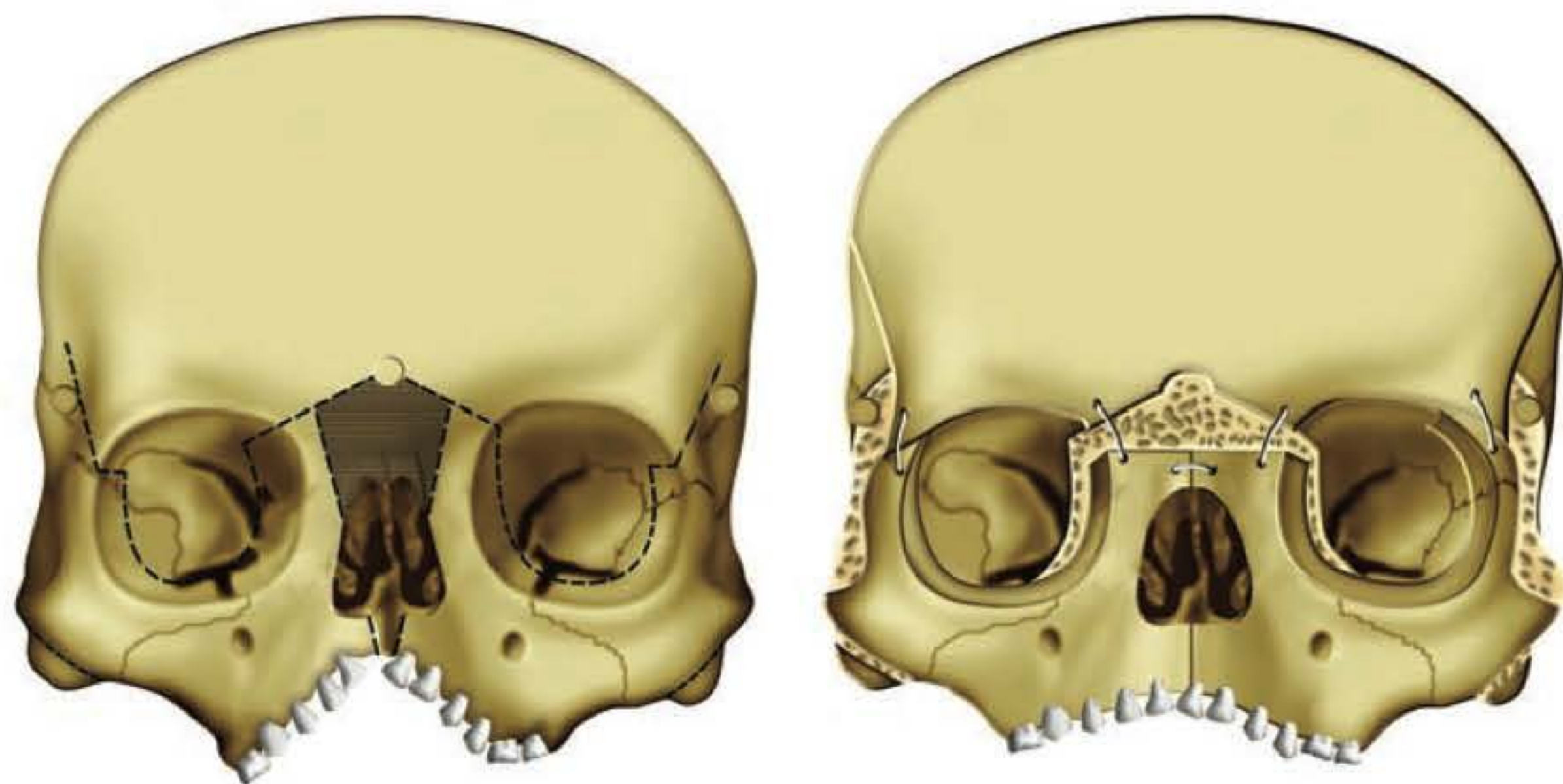


Fig. 60.15 ► Osteotomia de Van der Meulen por via extracraniana.

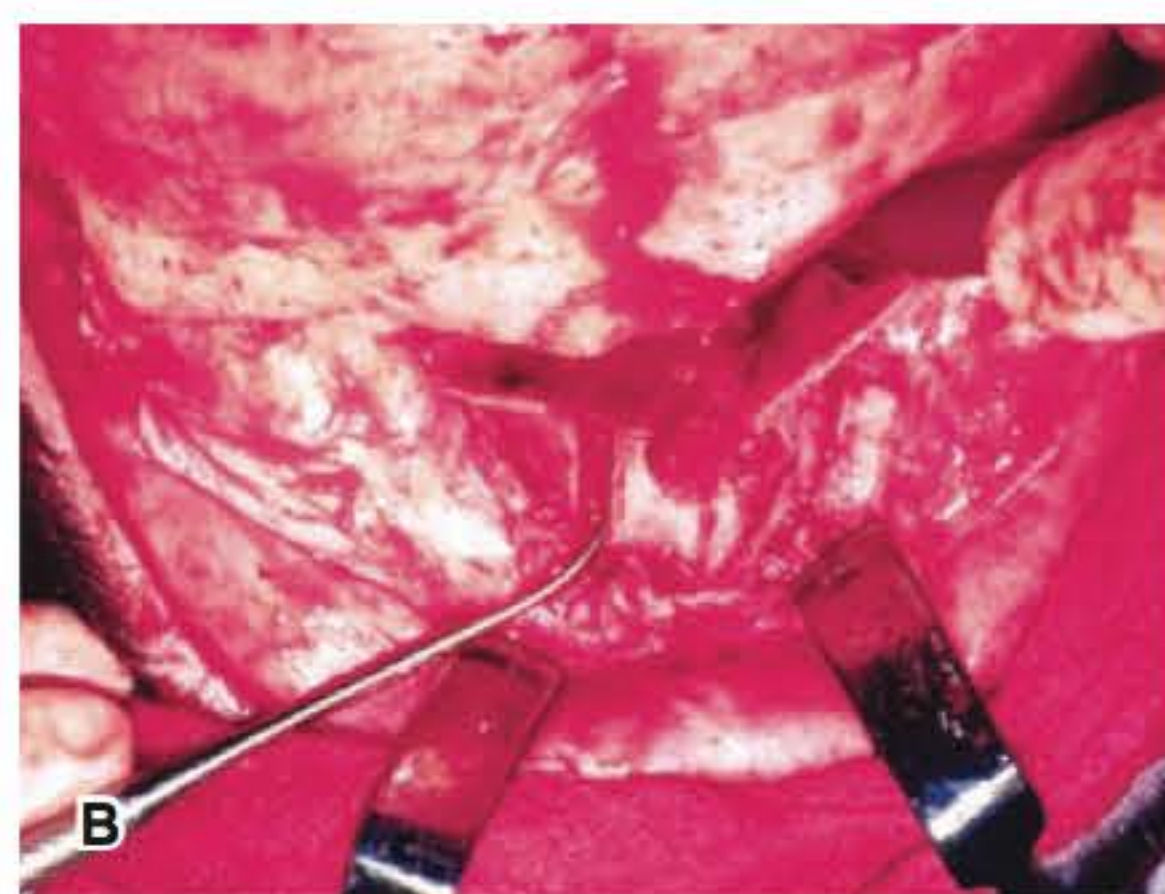
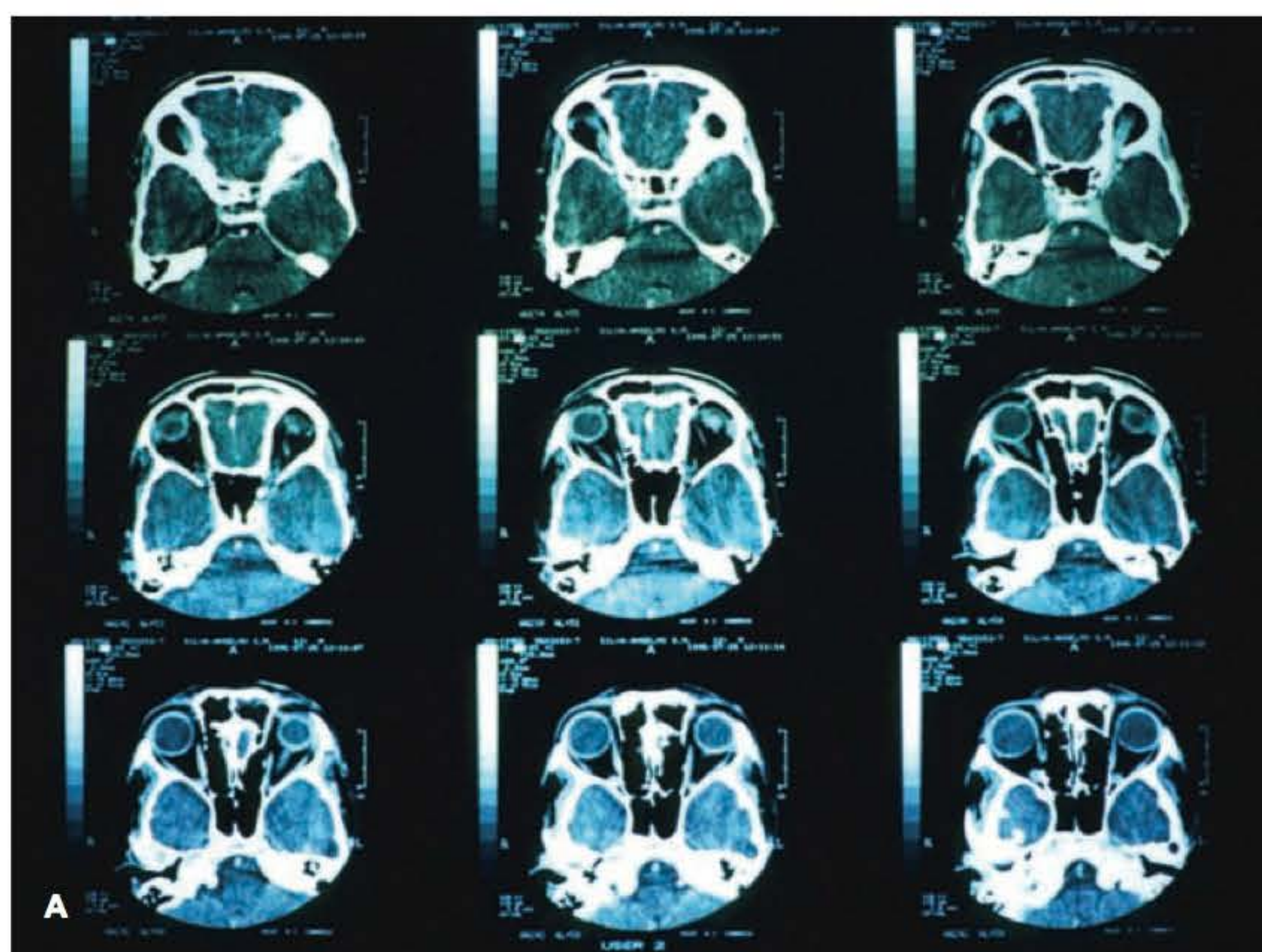


Fig. 60.16 ► *Crista galli* hipertrófica (A) em caso de hiperteleorbitismo tratado por osteotomia de Van der Meulen extracraniana. Transoperatório com o V central osteotomizado (B) e depois de rodadas as hemifaces (C). Pré- (D e F) e pós-operatório (E e G) de osteotomia de Van der Meulen extracraniano.

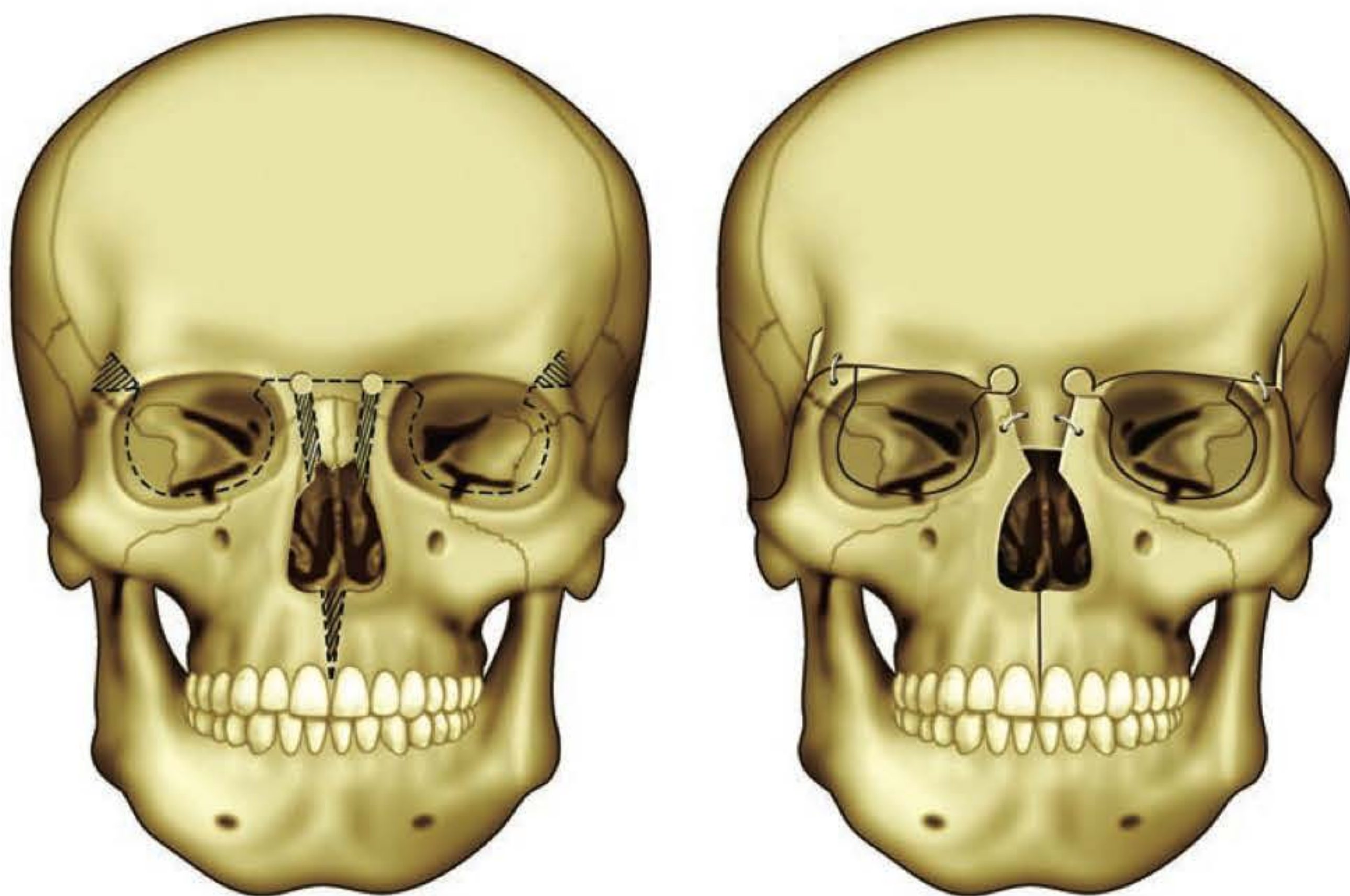


Fig. 60.17 ► Osteotomia em duplo V.

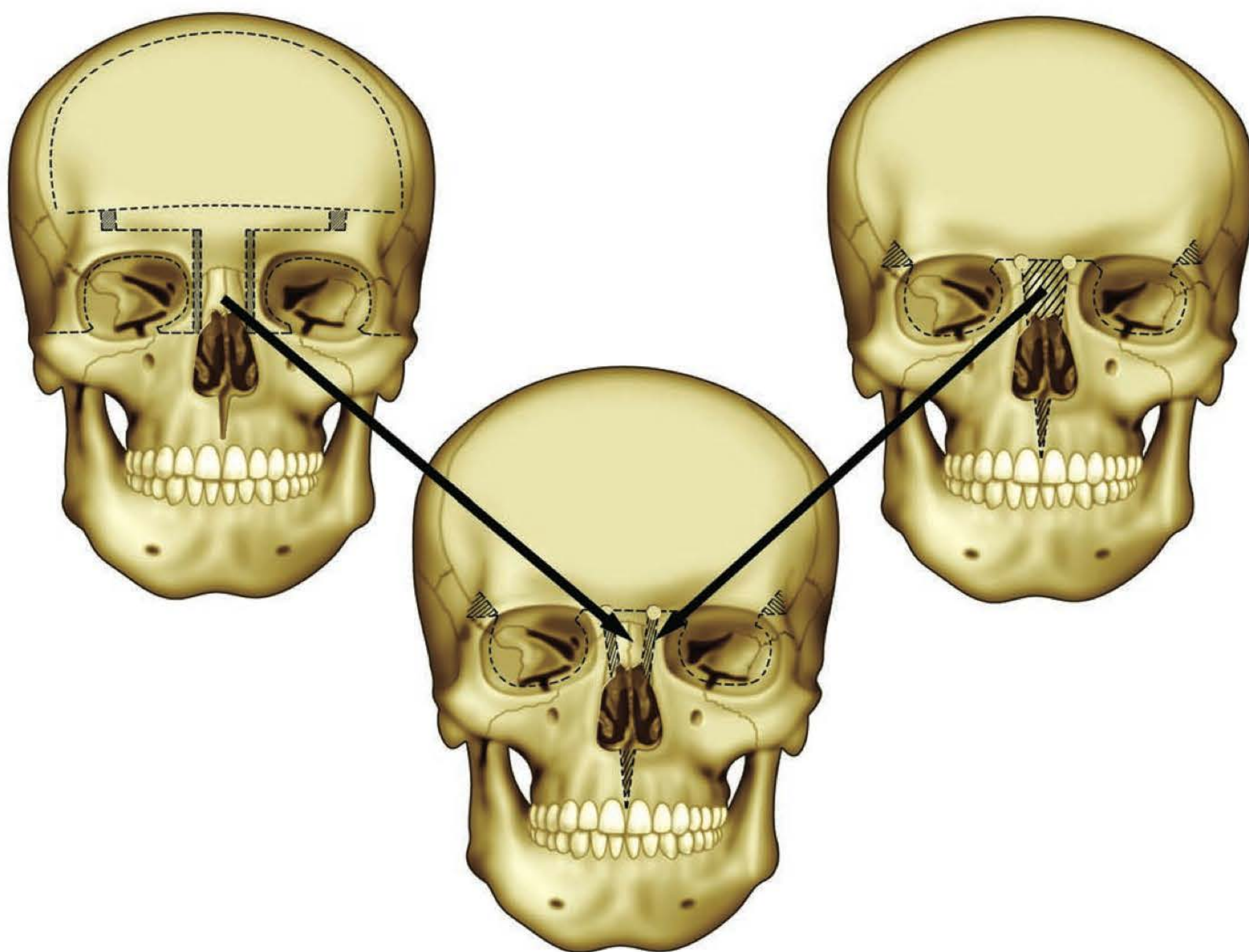


Fig. 60.18 ► Composição da técnica em T central e soalho fixo com a bipartição extracraniana.



Fig. 60.19 ► Pré-operatório (A e C) e pós-operatório (B e D) de 9 meses, vistas anteroposterior e oblíqua esquerda.

► COMPLICAÇÕES

As complicações no tratamento do hipertelorismo são geralmente proporcionais à gravidade do quadro clínico ao qual este esteja associado, podendo ser muito variadas e incluir até mesmo o óbito:

- No hipertelorismo vinculado à disostose: complicações pulmonares (associadas a traqueo e bronquiomalaçia) e pneumonias de repetição.

- No hipertelorismo vinculado a displasia: discrasias sanguíneas, desequilíbrios hormonais intensos e disfunções renais.
- As complicações vinculadas à cirurgia: fístulas liquóricas, anosmia, diplopia transitória e estrabismo convergente.

► REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Günther H. Konstitutionelle anomalien des angenabstandes und des interorbitalbreite. *Virchows Archiv Abteilung A*, 1933; 290:373.
2. Van der Meulen JCM. Medial faciotomy. *Brit J Plast Surg*, 1982; 32:339-42.
3. Farkas LG, Kolar JC. Anthropometric guidelines in cranio-orbital surgery. *Clin Plast Surg*, 1987; 14:1-16.
4. Van der Meulen J, Mazzola R, Stricker M, Raphael B. Classification of craniofacial malformation. In: Stricker M, Van Meulen JC, Raphael B, Mazzola R. *Craniofacial Malformation Surg*. London, Melbourne and New York: Churchill Livingstone, 1990:148-309.
5. Costaras M, Pruzansky S. Bony interorbital distance (BIOD), head size, and level of the cribriform plate relative to orbital height; II. Possible Pathogenesis of Orbital Hypertelorism. *J Craniofac Gen Dev Biol* 1982; 2:19-34.
6. Tessier P. Orbital hypertelorism. 1. Successive surgical material and methods, causes and mechanism. *Scandinavian Journal of Plastic and Reconstructive Surgery*, 1972; 6:135.
7. Tan S, TMBBS, FRACS, Mulliken JBMD. Hypertelorism: Nosologic Analysis of 90 Patients. *Plastic and Reconstruct Surgery*, 1997; 99(2):317-27.
8. Ogilvie AG, Posel MM. Scaphocephaly, oxycephaly, and hypertelorism. *Arch Dis Child*, 1927; 2:2146.
9. Kwee ML, Lindhout D. Frontonasal dysplasia, coronal craniosynostosis, pre- and post-axial polydactyly and split nails: A new autosomal dominant mutant with reduced penetrance and variable expression? *Clin Genet* 1983; 24:200.
10. Grutzner E, Gorlin RJ. Craniofrontonasal dysplasia: Phenotypic expression in females and males and genetic considerations. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1988; 65:436.
11. Hoyte DAN. Contributions of the sphenoethmoid complex to basicranial growth in rabbits. In: Bosma JF (Ed). *Development of the Basicranium*. US Department of Health, Education, and Welfare Publication No. (NIH) 76.989, 1976:583-605.
12. Tessier P. Anatomical classification of facial, craniofacial and lateral craniofacial clefts. Symposium on Plastic Surgery in the Orbital Region, Vol 20. St Louis: Mosby, 1976.
13. Tessier P. The definitive treatment of orbital hypertelorism, craniofacial or extracranial osteotomies. *Scandinavian Journal of Plastic and Reconstruct Surgery*, 1973; 7:39-58.
14. Psillakis JM, Zanini AS, Godoy R, Cardim VLN. Orbital hypertelorism: modification of the craniofacial osteotomy line. *Journal of Maxillofacial Surgery*, 1981; 9:10-4.
15. Cardim VLN, Salomons RL, Dornelles RFV. Hipertelorismo: uma proposta de tratamento. *Rev Bras Cir Craniomaxilofac*, 2008; 11(4):156-62.

► INTRODUÇÃO

As fissuras craniofaciais são malformações com grande alteração da aparência dos pacientes, levando a distúrbios psicológicos importantes, tanto para o paciente como para seus familiares.¹ São deformidades raras da face, ocorrendo 1 caso a cada 100.000 nascidos vivos. Algumas formas são mais frequentes, como a microsomia craniofacial ou fissura 7, que ocorre em 1 caso em cada 3.500-5.000 nascidos vivos, e as fissuras 6-7-8 ou síndrome de Treacher-Collins, ocorrendo em cada 10.000-50.000 nascidos vivos.²

A maioria das fissuras craniofaciais ocorre esporadicamente, com raras exceções, como na síndrome de Treacher-Collins. Muitos fatores ambientais estão relacionados ao aparecimento dessas malformações, como, por exemplo, infecções, radiação e uso de drogas teratogênicas, como fenitoína, quimioterapia e corticoides.³ Entretanto, esses fatores devem acontecer no primeiro trimestre de gestação para o desenvolvimento das fissuras raras da face. Poucos casos podem ser devidos à hereditariedade. A síndrome de Treacher-Collins é uma desordem autossômica dominante com penetrância completa. A síndrome de Goldenhar ocorre esporadicamente na maioria das vezes, mas há alguns relatos de famílias com padrão autossômico dominante e expressão variável.⁴ Por não ser a localização da fissura oro-ocular consistente com os planos de fusão no desenvolvimento da face, e por muitos desses pacientes apresentarem bridas amnióticas em membros, a síndrome das bandas amnióticas também tem sido relacionada na etiopatogenia dessas malformações.

O acometimento pode ser uni- ou bilateral, havendo assimetria entre os lados, ocorrendo algumas vezes associação de fissuras. Clinicamente, as fissuras raras de face podem se expressar desde formas mais leves, como coloboma de pálpebra ou diastema de incisivos centrais superiores, a formas mais graves, com grandes deformidades de terço médio facial e região frontal, como encefalocele e hipertelorismo.⁵ Acredita-se que a patogênese está relacionada à falha de fusão dos processos faciais, incluindo os processos nasofrontal, maxilar e mandibular, pela não penetração mesodérmica das estruturas epiteliais.

► CLASSIFICAÇÃO

Inúmeras classificações foram propostas para as fissuras raras da face. Em 1962, a American Association of Cleft Palate Rehabilitation endossou a classificação proposta por Harkins *et al.*⁶ As fissuras raras foram então divididas em quatro tipos, incluindo as fissuras naso-ocular, oro-ocular, oroaural e fissuras mandibulares. Não houve descrição nessa classificação das fissuras medianas e paramedianas. Entretanto, a classificação mais aceita internacionalmente, provavelmente por sua simplicidade, foi proposta por Tessier,⁷ que, em 1976, publicou uma classificação anatômica das fissuras com ponto central na órbita. As fissuras foram distribuídas em eixos constantes, numeradas de 0 a 14. A fissura 0 corresponde à falha de fusão na linha média de lábio e nariz, enquanto a fissura 14 a fissura mediana de crânio com hipertelorismo e/ou encefalocele fronto-orbital. As fissuras 1, 2 e 3 estão localizadas sobre o arco de cupido no lábio superior, na mesma posição da fissura simples de lábio. As fissuras 4 e 5 são as fissuras oro-ocular, originárias do lábio superior a uma meia distância entre o filtro e a comissura labial. A fissura 7 está orientada transversalmente, dividindo a face, e clinicamente se apresenta como macrostomia. No acometimento ósseo, atinge o arco zigomático, levando, em alguns casos, à sua agenesia. A fissura 6 afeta a sutura zigomaticomaxilar, enquanto a fissura 8 a sutura frontozigomática. Tessier organizou sua classificação para que cada componente facial apresentasse um correspondente craniano, e sua soma atinja 14. Por exemplo, um paciente com fissura labial 2 tem como seu complemento craniano a fissura 12. As extensões cranianas das fissuras faciais são numeradas de 9 a 14. Uma exceção é a fissura 30, utilizada por Tessier para descrever a fissura mediana de mandíbula.

► EMBRIOLOGIA DA FACE

A formação da face é precedida pela migração de células da crista neural da região do nervo trigêmeo para a face. Essas células irão constituir os elementos mesodérmicos que formarão a face.⁸ Os primórdios faciais aparecem na terceira semana ao redor do estomodeo ou boca primitiva do feto. O placódio

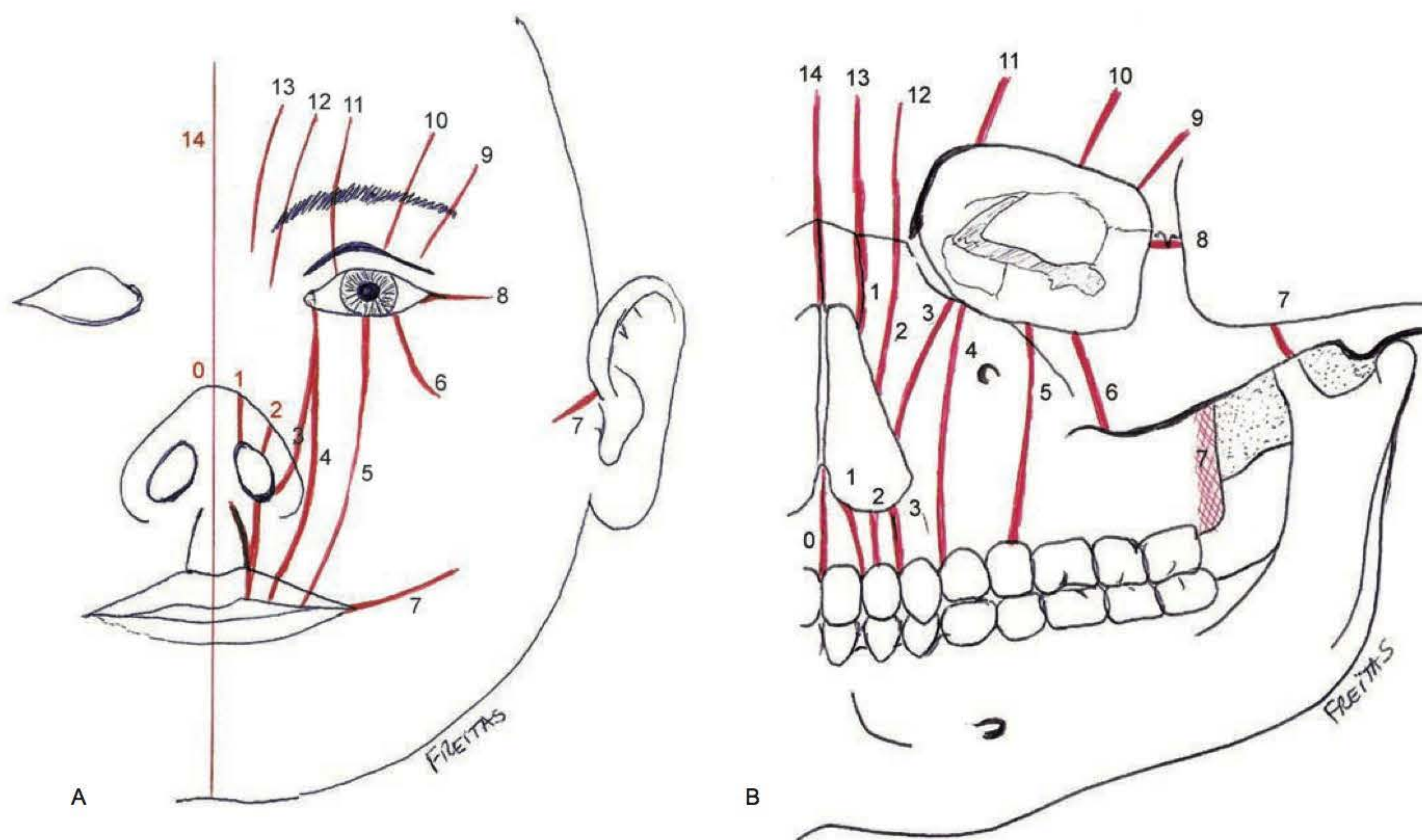


Fig. 61.1 ► Classificação das fissuras raras segundo Tessier.

olfatório é o organizador primário do desenvolvimento nasal, sendo responsável pela formação do nervo olfatório. Na 4ª semana de vida intrauterina, o tecido ectodérmico dos processos nasais bilateralmente se espessam acima do estomodeo, formando os placódios nasais.¹ Esses placódios evoluem com uma depressão localizada de cada lado, denominada *pit* nasal. As bordas medial e lateral do placódio nasal são denominadas processos nasomedial e nasolateral, respectivamente. Os *pits* nasais formarão a narina, através da união dos processos maxilar e nasolateral.⁹ A asa nasal é formada pela fusão dos processos nasomedial e nasolateral. As cavidades nasais são formadas pela invaginação dos placódios nasais.

Os processos nasomediais se fundem para formar a columela, a ponta nasal, o filtro labial e a parte medial do lábio superior. Através da fusão entre os processos nasomedial e maxilar de cada lado é que se forma o lábio superior, separando as cavidades nasais da boca.¹⁰ O sistema lacrimal se desenvolve no sulco nasomaxilar, entre as linhas de fusão dos processos nasomedial, nasolateral e maxilar. A vesícula óptica aparece como uma depressão na porção anterior da placa neural em resposta à influência da ectoderme anterior e placa precordial. Antes do fechamento do tubo neural, os primórdios se subdividem em primórdios direito e esquerdo.

A mandíbula se desenvolve da cartilagem do primeiro arco branquial (cartilagem de Meckel), proveniente do processo mandibular,^{11,12} após a ossificação de uma membrana osteogênica formada pela condensação ectomesenquimal no 36-38º dias de vida intraútero. Na região mental, em ambos

os lados, aparecem uma ou duas pequenas cartilagens, havendo uma ossificação endocondral no 7º mês de gestação. Essa calcificação finaliza ao redor de 1 ano de idade.

Algumas fissuras craniofaciais ocorrem sobre áreas de fusão dos processos faciais. A fissura 0 ocorre na junção entre os dois processos nasomediais na linha média. A fissura 3 ocorre na área de união entre os processos nasomedial, nasolateral e maxilar, sobre o sulco lacrimal. Entretanto, outras fissuras raras acontecem em áreas que não correspondem aos locais de fusão dos processos faciais, estando provavelmente relacionadas a eventos que ocorrem tardiamente na vida fetal. Por exemplo, a fissura 5 ocorre dentro do processo maxilar.² A morfologia das fissuras craniofaciais pode ser explicada com base na fase de desenvolvimento fetal. Em face precoce, com comprimento craniocaudal inferior a 17 mm, antes de os processos faciais terem se fundido, o canal lacrimal não está formado, ocorrendo um defeito primário ou de transformação, como as fissuras 3 e 6. Se o distúrbio ocorre após as fusões dos processos e o canal lacrimal estarem formados, com comprimento craniocaudal entre 11 e 60 mm, representa um defeito secundário ou diferenciação. Exemplos são as fissuras 1, 4, 5, 8, 9, 10, 13 e 14.⁵

► FISSURAS MEDIANA E PARAMEDIANA (0-14, 1-13 E 2-12)

Fissura 0-14 de Tessier

A fissura 0-14 envolve a fissura da linha média da face e crânio. Ela inclui as fissuras labiais medianas verdadeiras

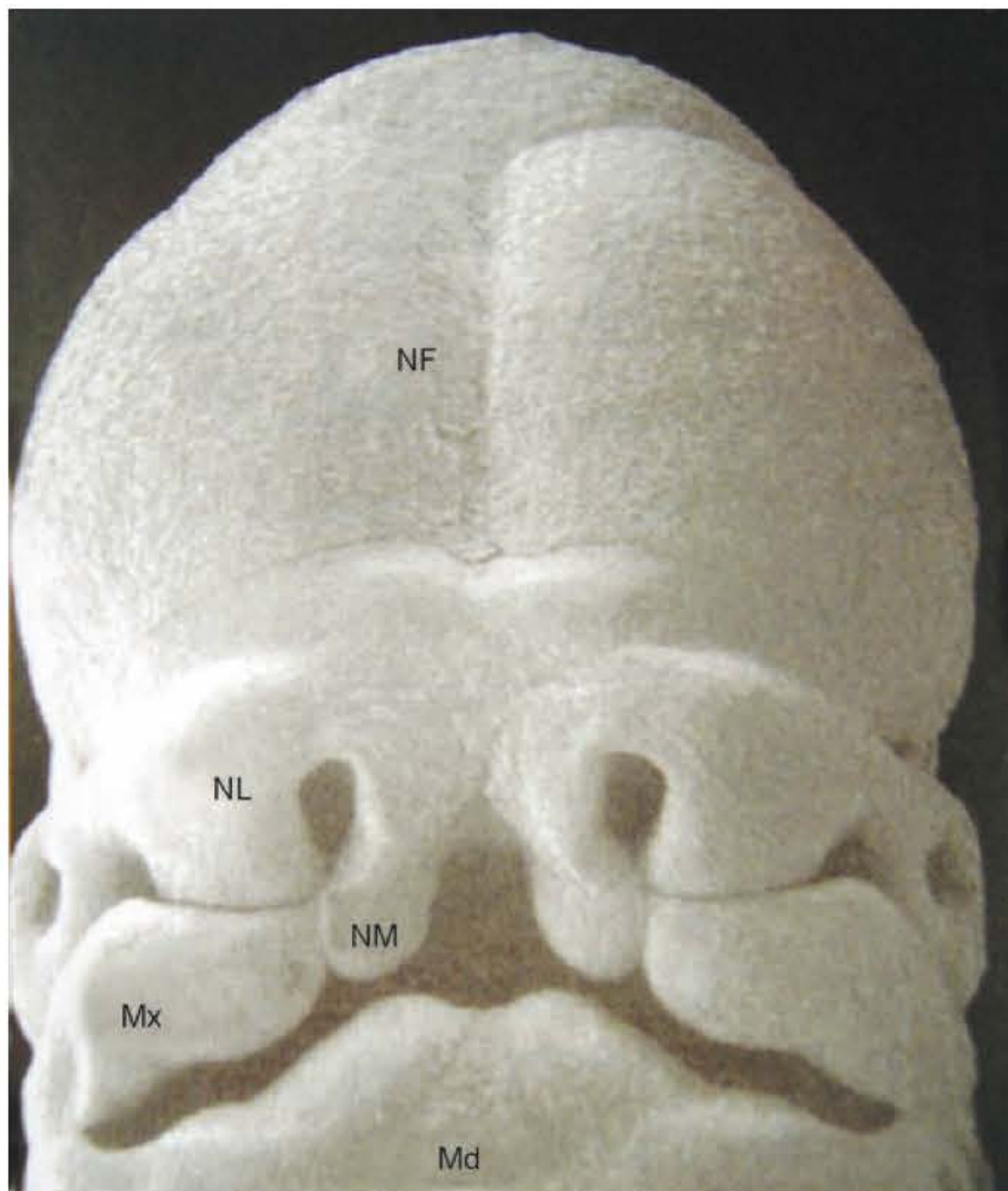


Fig. 61.2 ► Embriologia da face. Quinta semana de gestação. Identificam-se os processos nasofrontal (NF) superiormente, nasomedial (NM), nasolateral (NL), maxilar (Mx) e mandibular (Md).



Fig. 61.3 ► Fissura 0. Paciente com holoprosencefalia. Apresenta falsa fissura mediana de lábio superior, hipotelorismo, microcefalia e ausência de columela, pró-lábio e pré-maxila.

e falsas, associadas ou não a hipo-/hipertelorismo.¹³ Corresponde a uma das formas mais comuns de fissuras craniofaciais, podendo ocorrer com um alargamento ou duplicação da linha média (fissura mediana verdadeira) ou agenesia ou hipoplasia dessas estruturas (fissura mediana falsa).³ A fissura mediana verdadeira começa no lábio superior, com duplicação de freio labial estendendo-se através do nariz (nariz bífido), duplicação de septo e diastema de incisivos superiores. Cefalicamente, essa deformidade continua para a base de crânio com alargamento das células etmoidais, abaixamento da placa cribriforme e hipertelorismo. Pode haver associação de encefalocele. A fissura mediana falsa de lábio superior é caracterizada pela ausência de filtro labial, columela, pré-maxila, septo nasal e *crista galli*.^{1,7,10} Holoprosencefalia representa a deficiência de tecido na linha média. Ocorre também a hipoplasia das células etmoidais e hipotelorismo. A fissura 0 ocorre devido à falha da união entre os processos mediais. E os casos de holoprosencefalia resultam da falha do desenvolvimento da placa neural anterior, sendo muitas vezes incompatíveis com a vida.¹³

Princípios do Tratamento

Em casos de fissuras medianas verdadeiras, a reconstrução do lábio superior pode ser realizada ao redor de 3-6 meses de vida. Casos mais graves, com deformidade de dorso nasal e hipertelorismo, devem ser tratados após 8 anos de idade, com correção do hipertelorbitismo, ressecção de ex-



Fig. 61.4 ► Fissura 0. Paciente com fissura mediana de lábio, diástase de incisivos mediais superiores e duplo freio labial.

cessos de tecidos do dorso nasal e plástica em Z da cicatriz, se necessária.¹³

No tratamento da fissura mediana falsa, deve-se aguardar o desenvolvimento da criança até 1-2 anos de idade. Muitas crianças com holoprosencefalia morrem até essa idade devido ao comprometimento neurológico. O retalho de Abbé pode ser utilizado para a reconstrução labial, ou somente a adesão labial, em casos menos graves.¹⁴

Fissura 1-13 de Tessier

A fissura 1-13 pode comprometer uni- ou bilateralmente. Inicia-se no arco de cupido, comprometendo o lábio superior, a região alveolar entre os incisivos medial e lateral, até a fossa piriforme, lateralmente à espinha nasal anterior. Passa através dos domos nasais, não envolvendo o septo nasal, e o coloboma de ponta nasal é a forma mais comum de apresentação.^{2,15} A fissura 13 tipicamente passa entre o osso nasal e o processo frontal da maxila, com alargamento da raiz nasal no lado acometido. O nervo olfatório e a *crista galli* podem estar comprometidos. Encefalocele e hipertelorismo podem ser observados.³ Embriologicamente, pode-se sugerir que as fissuras 1 e 2 ocorrem na junção entre os processos nasomedial e nasolateral em diferentes fases do desenvolvimento fetal.

Fissura 2-12 de Tessier ou Naso-ocular

A fissura 2-12 é uma forma extremamente rara.^{2,3,7,15} A fissura começa no arco de cupido, envolvendo o dente in-



Fig. 61.5 ► Fissura 1-13. Paciente com fissura de região dos domos nasais. Notar a presença de cabelo e uma elevação medial à sobrancelha, correspondendo à fissura 13.



Fig. 61.6 ► Fissura 2-12. Paciente com fissura labial, nariz com distorção de asa nasal típica de fissura unilateral, hipertelorbitismo unilateral, aplainamento paranasal direito e coloboma de sobrancelha próximo à linha média.

cisivo lateral superior, e atravessa a asa nasal na sua parte média.¹⁶ A fissura 12 acomete a região medial da órbita, internamente ao canto medial. Distorção da parte medial da sobrancelha pode ser observada. Nenhum comprometimento do saco e duto lacrimal é evidenciado, porém o canto medial pode estar deslocado inferiormente. A porção lateral do nariz e o processo frontal da maxila podem estar aplainados, alargados ou fendidos. Cranialmente, a fissura é lateral à placa cribiforme, não havendo lesão do nervo olfatório. Passa através das células etmoidais laterais e do osso frontal, levando a alargamento do seio frontal e hipertelorismo.

Princípios do Tratamento

A restauração labial das fissuras 1 e 2 segue os mesmos princípios da fissura labial comum, concentrando-se em colocar a cicatriz sobre a crista filtral. A reconstrução da região nasal pode ser realizada com retalhos nasais e nasogenianos.⁵ Na fissura 2, diferente da fissura 1, o paciente pode apresentar deslocamento inferior do ligamento cantal medial. Se isso é evidente, deve ser reparado, através de uma plástica em Z ou somente através da cantopexia medial.

► FISSURAS OBLÍQUAS DA FACE (3-11, 4-10 E 5-9 DE TESSIER)

As fissuras oblíquas da face são paranasais, envolvendo órbita, pálpebra e lábio superior. As fissuras estão sobre a borda orbital, encurtando a distância entre o lábio e a pálpebra inferior. A incidência desse grupo de malformações é inferior a 0,25% das fissuras raras da face.¹⁷ Todos os casos são esporádicos, sem predileção por sexo ou associação a síndromes.

Fissura 3-11 de Tessier

Entre as fissuras craniofaciais raras, a fissura 3 é relativamente comum. Pode ser unilateral, bilateral ou associada a outras fissuras. É também denominada fissura oronasocular ou fissura orbitomaxilar paranasal medial, ocorrendo sobre o sulco lacrimal, posição do duto lacrimal. Alguns autores relatam que a fissura 3 inicia-se no arco de cupido, na mesma localização das fissuras 1 e 2; entretanto, temos observado um posicionamento mais lateral. Acomete a área entre o incisivo lateral e o canino na região alveolar, atingindo a fossa piriforme.⁵ A asa nasal pode estar deslocada superiormente e bastante distorcida, assim como o canto medial pode estar posicionado inferiormente, encurtando a distância entre o canto medial e a base alar. A fissura compromete o duto lacrimal ao nível do saco e ponto lacrimal. A maxila está deformada com ausência da parede lateral da fossa nasal, e o processo frontal da maxila também está alargado ou ausente. Pode haver uma grande cavidade, pela comunicação entre o seio maxilar e a fossa nasal. A órbita está deslocada inferior-

mente, com diminuição do diâmetro transverso pelo defeito do soalho orbital e canto medial.

A fissura 11 é a continuação craniana da fissura 3, apresentando-se clinicamente como um coloboma medial de pálpebra superior, defeito do terço medial de sobrancelha, estendendo até a linha de cabelo frontal. Sobre o arcabouço ósseo, a fissura passa lateral ao etmoide no terço medial do rebordo orbital superior. Outras malformações podem estar presentes, como encefalocele, hipertelorismo e microftalmia.

A fissura 3 provavelmente ocorre devido a uma falha de penetração mesodérmica entre os processos nasomedial, nasolateral e maxilar. Como ocorre na mesma localização do duto nasolacrimal, é frequentemente referida como extrofia de canal nasolacrimal.

Fissura 4-10 de Tessier ou Oro-ocular

A fissura 4 é bastante rara, com ocorrência esporádica. As anormalidades de partes moles mais comuns consistem na fissura de lábio superior, lateral ao arco de cupido, estendendo-se superiormente até a pálpebra inferior, junto ao ponto lacrimal, diminuindo a distância óculo-oral. Microftalmia pode estar presente. Em casos de coloboma palpebral, o globo ocular está propenso a lesão (queratite).^{5,7,17} O comprometimento esquelético atinge a região alveolar, entre o incisivo lateral e o canino; maxila, medialmente ao forame infraorbital; e até o soalho orbital. O resultado é um defeito de reborda e soalho orbital, levando à queda do conteúdo intraorbital. O canal e o saco lacrimal estão geralmente intactos, mas o canalículo inferior está frequentemente hipoplásico ou ausente.



Fig. 61.7 ► Fissura 3-11. Paciente com fissura de asa nasal, com extrofia de fossa nasal e seio maxilar esquerdo, coloboma de pálpebra inferior e superior, e coloboma de terço médio de sobrancelha.



Fig. 61.8 ► Fissura 4. Paciente com fissura oro-ocular, apresentando fenda labial entre o arco de cupido e a comissura labial esquerda, que atinge a pálpebra inferior.



Fig. 61.9 ► Fissura 10. Paciente com hipertelorbitismo unilateral, grande fenda palpebral, ausência de sobrancelha medialmente e encefalocele frontal. (Imagem cedida pelo Dr. Gilvani Azor de Oliveira e Cruz.)

Classicamente, a fissura 4 continua-se cranialmente com a fissura 10, que é um coloboma de pálpebra superior central, coloboma de terço médio da sobrancelha e falha óssea mediana de teto orbital, lateral ao forame supraorbital. Algumas vezes coloboma de íris pode ser observado. Encefalocele aparece em formas mais graves. A fissura 4 parece ocorrer na mesma posição que a fissura 3, entre os processos nasomedial, nasolateral e maxilar, porém em tempo diferente do desenvolvimento fetal.

Fissura 5-9 de Tessier

Entre as fissuras faciais oblíquas, a fissura 5-9 é a mais rara.^{1,2,10,18} A associação da fissura 5 com a fissura 3 ou 4 do lado contralateral é frequente. Começando no lábio inferiormente, próximo à comissura labial, a fissura envolve a maxila ao nível de pré-molar, passa pela região jugal, lateralmente ao nervo infraorbital, até a área orbital. O zigoma pode estar fendido. O coloboma palpebral ocorre no seu terço médio. Há um deslocamento inferior do canto lateral. A aparência é a face do Coringa. Microftalmia é frequente.

Tessier referiu que a fissura 9 seria o prolongamento cranial da fissura 5; porém, revisando-se a literatura e nossos casos, não houve correlação entre as fissuras 5 e 9.^{5,18} A fissura 9 atinge a parede superolateral orbital.

Princípios do Tratamento

As fissuras oblíquas da face levam à exposição corneana, devendo alertar os familiares para o uso de pomadas



Fig. 61.10 ► Fissuras 4 e 5. Paciente com fissura 4 à esquerda, apresentando fissura labial que corre paranasal superiormente, atingindo a pálpebra inferior junto ao ponto lacrimal; e fissura 5 à direita, apresentando a fissura labial que se inicia próximo à comissura labial, corre pela região jugal e atinge a pálpebra inferior no terço lateral. Notar a distopia ocular esquerda, que está deslocada inferiormente pela ausência de soalho orbital.



Fig. 61.11 ► Fissura 3-9. Paciente com fissura incompleta bilateral labial não tratada, com direção lateral (diferente da fissura labial comum); e fissura 9, que se apresenta como um aumento da fenda palpebral, coloboma de pálpebra superior lateralmente, depressão lateral a sobrancelha que corre superiormente para a região temporal.

oftálmicas antes da cirurgia. Após a avaliação radiológica para descartar encefalocele e melhor definição da anatomia da órbita e base do crânio, e melhora clínica desses pacientes, a cirurgia pode ser realizada para correção das partes moles.^{5,18,19}

A fissura 3 é vista como a de mais difícil tratamento pela grande distorção dos tecidos. Objetiva-se a proteção ocular com a reconstrução de pálpebra inferior, a reconstrução do duto lacrimal através de uma conjuntivorrinostomia, melhora da dimensão vertical da região paranasal com reposicionamento da asa nasal e reconstrução labial. As incisões devem ser posicionadas sobre os sulcos da face, tentando escondê-las. Tessier sugeriu uma plástica em Z na região do canto medial, posicionando um dos braços do Z para corrigir o canto medial e o outro braço para corrigir a dimensão vertical do nariz. Em casos mais graves, o retalho glabellar pode ser necessário.

O reparo da fissura 4 é em múltiplos estágios, objetivando restaurar a distância oro-ocular e fechar os defeitos de partes moles e ósseos.^{15,19} Os princípios gerais de tratamento são: (1) proteção corneana; (2) tratamento de anormalidades de pálpebra inferior, partes moles e lábio superior nos primeiros meses de vida, com retalhos locais; (3) defeitos do arcabouço ósseo podem ser realizados no mesmo ato do reparo de partes moles ou num tempo separado (mais seguro); e (4) não é necessário aguardar pelo completo desenvolvimento facial para iniciar o tratamento. Tessier propôs múltiplas plásticas em Z para a reconstrução da fissura 4.¹⁵ Outros autores (Alonso, Kawamoto e van der Meulen) propuseram abordagens alternativas.^{19,20,21}

A correção da fissura 5 pode ser realizada utilizando uma plástica em Z ao nível da fissura labial e outra situada próximo à pálpebra inferior. Cuidado deve haver para evitar o ectrópio, realizando cantopexia lateral e, algumas vezes, retalho miocutâneo de pálpebra superior para inferior, com pedículo lateral. Enxertia óssea deve ser realizada para correção do soalho orbital, corrigindo a enoftalmia.¹⁸

► MACROSTOMIA (FISSURA FACIAL 7 DE TESSIER)

A descrição de Tessier para a fissura 7 refere-se à microsomia craniofacial ou síndrome do primeiro e segundo arcos braquiais.^{5,22} Hipoplasia mandibular e auricular são as deformidades mais comuns, incluindo-se também macrostomia, paralisia facial e hipoplasia de partes moles, inclusive dos músculos da mastigação. Vários tipos de deformidades auriculares podem ser evidentes, como anotia, microtia, duplicação auricular e orelha constricta. O ramo mandibular pode estar hipoplásico, variando em 3 graus segundo Pruzanski.²³ O grau I representa o ramo mandibular menor que o lado normal, porém com manutenção da forma. No grau II ocorre distorção da anatomia, porém podem-se observar ainda as estruturas do ramo. E o grau III é caracterizado pela ausência ou hipoplasia grave da região de côndilo e ramo mandibular. O grau II foi posteriormente subdividido em graus IIA e IIB. A maxila pode também ser acometida, com diminuição da dimensão vertical; o arco zigomático pode estar ausente,



Fig. 61.12 ► Fissura 7. Paciente com microsomia craniofacial esquerda, com microtia, hipoplasia maxilomandibular e macrostomia.

assim como o corpo do zigoma hipodesenvolvido. A macrostomia pode se estender até a região auricular, dividindo completamente a face.²⁴

A microsomia craniofacial está relacionada a uma malformação das estruturas derivadas do primeiro e segundo arcos branquiais. Ocorre uma má união entre os processos mandibular e maxilar durante a vida fetal, levando à macrostomia. O envolvimento unilateral é a regra (90% dos casos), ocorrendo paralisia facial entre 10% e 30% dos casos.²⁵

Princípios do Tratamento

Pacientes com hipoplasia mandibular grave (grau III) podem apresentar dificuldade respiratória e alimentar ao nascimento (sequência de Pierre Robin), e devem ser manejadas urgentemente. Posicionamento adequado de repouso e na alimentação, uso de tubo nasofaríngeo, adesão língua-lábio e distração osteogênica de mandíbula são alternativas para o tratamento desses pacientes. Pacientes na grande maioria não apresentam alterações respiratórias e podem ser tratadas ambulatorialmente. Ortopedia maxilar pode ser utilizada para estimular o crescimento maxilomandibular. Distração osteogênica pode ser utilizada na primeira infância, objetivando o crescimento mandibular, melhora da simetria facial e da oclusão dentária. Posteriormente, ortodontia e novos alongamentos ósseos podem ser necessários, finalizando muitas vezes com cirurgia ortognática ao final do crescimento facial entre 16 e 18 anos de idade.

Entre os objetivos do reparo da macrostomia, enfatizam-se a reconstrução do músculo orbicular dos lábios, simetria labial e cicatrizes bem posicionadas.²⁴ A cirurgia pode ser

realizada após os 3 meses de idade. Muitas técnicas foram descritas utilizando cicatriz linear, plástica em Z ou W com pequenos ou grandes retalhos. O importante é definir a posição da comissura labial, utilizando a comissura contralateral como parâmetro em casos unilaterais, e, em deformidades bilaterais, a posição da pupila pode ser o parâmetro. É essencial o reparo do músculo orbicular para obter uma dinâmica labial normal.

A reparação das deformidades auriculares, assim como o tratamento da paralisia facial, será debatida em capítulo específico.

► SÍNDROME DE TREACHER-COLLINS (FISSURAS 6-7-8 DE TESSIER)

Fissura 6 de Tessier

É uma deformidade bastante rara, sempre bilateral, que pode ser uma expressão incompleta da síndrome de Treacher-Collins.² Anatomicamente se caracteriza pela fissura entre a sutura zigomaticomaxilar, estendendo-se até a fissura orbital inferior.¹ Obliquidade antimongoloide da posição palpebral é observada pela queda do canto lateral, que está abaixo do canto medial. Coloboma no terço médio palpebral e sulco esclerodérmico vertical de região jugal podem ser observados. O osso zigomático hipoplásico, porção posterior de maxila curta e palato ogival são também observados.



Fig. 61.13 ► Fissura 6. Paciente com macrostomia bilateral (já reparada), com direção superior e deslocamento inferior dos cantos palpebrais laterais.

Fissura 8 de Tessier

Fissura 8 isolada também é rara, geralmente vindo associada à fissura 7 e dermoide epibulbar (na síndrome de Goldenhar) ou às fissuras 6-7-8 (na síndrome de Treacher-Collins).^{3,7} Ocorre uma fissura na sutura frontozigomática, levando a deslocamento inferior do canto lateral, com coloboma cantal e presença anormal de cabelo na região temporal.

Fissuras 6-7-8 de Tessier (Síndrome de Treacher-Collins)

É uma desordem autossômica dominante com penetrância completa. O locus TCOF1 é observado no cromossomo 5q31.3-q33.3. Mutações patogênicas são detectadas na maioria dos casos, havendo ausência de correlação genotípica/fenotípica. Consiste numa deformidade bilateral, sendo a deformidade mais evidente a hipoplasia ou ausência do zigoma.⁵ Comumente há assimetria entre os lados. Nariz de base alargada associada a micrognatia confere a esses pacientes “fácies de passarinho” (*bird-face*). Alterações nas suturas zigomaticomaxilar (fissura 6), temporozigomática (fissura 7) e frontozigomática (fissura 8) resultam na ausência do osso zigomático e consequente falta de suporte lateral da órbita. Clinicamente, da fissura 6 observa-se ausência de cílios e/ou coloboma na parte medial da pálpebra inferior; da fissura 7 malformação de orelha, hipoplasia de mandíbula, macrostomia e hipoplasia de masseter; e da fissura 8 prega antimongoloide.



Fig. 61.14 ► Fissuras 6-7-8 ou síndrome de Treacher-Collins. Paciente com microtia bilateral, micrognatia, deslocamento inferior dos cantos palpebrais laterais, posição antimongoloide das fendas palpebrais e colobomas de pálpebras inferiores.

Princípios do Tratamento

Ao nascimento, a síndrome de Treacher-Collins pode levar a dificuldade respiratória (sequência de Pierre Robin), e deve ser manejada como tal. Para o deslocamento do canto palpebral lateral, realiza-se a reconstrução na infância, com rotação de retalho miocutâneo de pálpebra superior com pedículo lateral para pálpebra inferior e cantopexia lateral. A ausência de zigoma pode ser tratada utilizando-se enxertos ósseos de crânio ou crista ilíaca, como tecido autógeno, ou com materiais aloplásticos, como polietileno poroso ou prototipagem.

► FISSURA 30 DE TESSIER (FISSURA DE MANDÍBULA)

As deformidades medianas de mandíbula e lábio inferior são anomalias congênitas raras, e foram classificadas por Tessier como fissura 30.⁷ Esta pode variar de um simples entalhe de vermelhão a completa divisão de lábio inferior, língua, mento, mandíbula, estruturas de suporte cervical e manúbrio esternal.^{11,12} O envolvimento lingual pode variar de uma ponta lingual bífida, anquiloglossia até a hipoplasia lingual. Dentes incisivos inferiores podem estar ausentes, assim como a cartilagem tireoide e o osso hioide podem estar fendidos.

A maioria dos autores acredita que a fissura 30 é resultante da falha de fusão na linha média dos primeiros processos mandibulares. Oostrom *et al.* postularam que existe somente um primeiro arco branquial, e dois processos mandibulares se desenvolvem a partir desse único arco.¹² Os dois processos não sofreriam a fusão no fim do período embriogênico.

Princípios do Tratamento

No primeiro momento, deve-se liberar a língua e fechar o lábio inferior,^{5,11,12} para melhora da sucção, deglutição e fala. Realizar a excisão simples em V de lábio e o fechamento direto, seguido este por uma plástica em Z, se a fissura engloba a região cervical. Millard *et al.* (1971) propuseram a plástica em Z do freio lingual para liberar a extensão da língua.²⁶ A correção do defeito ósseo mandibular pode ser postergada até 10 a 12 anos de idade, para prevenir a lesão de germens dentários, quando se realiza a enxertia óssea com área doadora em crânio, crista ilíaca ou costal. Algumas vezes, como



Fig. 61.15 ► Fissura 30. Fissura mediana de mandíbula (imagem cedida pelo Dr. José Carlos da Silva).

nos casos com micrognatia, pode ser necessária a distração osteogênica bilateral de ramos mandibulares.

► REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bradley JP, Hurwitz DJ, Carstens MH. Embriology, classifications, and descriptions of craniofacial clefts. In: Mathes SJ (Ed). *Plastic Surgery*. 2nd ed., Volume IV. Philadelphia, PA: Saunders Elsevier, 2006:15-43.
- Thorne CH. Craniofacial clefts. *Clin Plast Surg*, 1993; 20(4):803-14.
- Ozaki W, Kawamoto HK Jr. Craniofacial clefting. In: Lin K (Ed). *Craniofacial Surgery: Science & Surgical Technique*. Philadelphia, PA: Saunders, 2001.
- Regenbogen L, Godel V, Goya V, Goodman RM. Further evidence for an autosomal dominant form of oculoauriculovertebral dysplasia. *Clin Genet*, 1982; 21:161-7.
- Alonso N, Freitas RS. Craniofacial clefts and other related deformities. In: Guyuron B, Eriksson E, Persing JA, Chung KC, Disa J, Gosain A, "Peter" Rubin P, Kinney B. *Plastic Surgery*, 1st ed, vol 1. Oxford: Elsevier, 2009.
- Harkins CS, Berlin A, Harding RL, Longrace JJ, Snodgrass RM. A classification of cleft lip and cleft palate. *Plast Reconstr Surg Transplant Bull*, 1962; 29:31-9.
- Tessier P. Anatomical classification of facial, cranio-facial and latero-facial clefts. *J Maxillofac Surg*, 1976; 4:69.
- Mazzola RF. Congenital malformations in the frontonasal area: Their pathogenesis and classification. *Clin Plast Surg*, 1976; 3(4):573-609.
- Hamilton WJ, Boyd JD, Mossman HW. *Human Embryology*. 4th ed. Baltimore: Williams & Wilkins, 1972:294.
- Eppey BL, van Aalst JA, Robey A, Havlik RJ, Sadove AM. The spectrum of orofacial clefting. *Plast Reconstr Surg*, 2005; 115(7):101e.
- Armstrong AP, Warehouse N. Tessier 30 median mandibular cleft: case report and literature review. *Br J Plast Surg*, 1996; 249:536-8.
- Oostrom CAM, Vermeij-keers C, Gilbert PM, van der Meulen JC. Median cleft of the lower lip and mandible: case reports, anew embryologic hypothesis, and subdivision. *Plast Reconstr Surg*, 1996; 97(2):313.
- Freitas RS, Alonso N, Shin JH, Busato L, Ono MC, Cruz GA. Surgical correction of Tessier number 0 cleft. *J Craniofac Surg*, 2008 Sep; 19(5):1348-52.
- Collares MVM, Pinto RA. False vs. true median cleft lip: report of two cases and differential management. *Braz J Craniomaxillofac Surg*, 2001; 4(2):31-5.
- Tessier P, Rougier J, Hervouet F, Woillez M, Lekieffre M, Derome P. *Plastic Surgery of the Orbit and the Eyelids*. Paris: Masson Publishing, 1977.
- Freitas RS, Alonso N, Azzolini TF, Busato L, Tolazzi ARD, Cruz GAO, Goldenberg D. The surgical repair of half-nose. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*, 2008 Nov 29. [Epub ahead of print]
- Kawamoto Jr HK. The kaleidoscopic world of rare craniofacial clefts: order out of chaos (Tessier classification). *Clin Plast Surg*, 1976; 3:529.
- Freitas RS, Alonso N, Shin J, Busato LS, Tolazzi ARD, Cruz GAO. The Tessier Number 5 Facial Cleft: Surgical Strategies and Outcomes in Six Patients. *Cleft Palate Craniofac J*, 2009; 46:179-86.
- Alonso N, Freitas RS, Cruz GAO, Goldenberg D, Tolazzi ARD. Tessier no. 4 facial cleft: evolution of surgical treatment in a large series of patients. *Plast Reconstr Surg*, 2008 Nov; 122(5):1505-13.
- Longaker MT, Lipshutz GS, Kawamoto HK. Reconstruction of Tessier nº 4 clefts revisited. *Plast Reconstr Surg*, 1997; 99(6):1501-7.
- van der Meulen JCH. Oblique facial clefts: pathology, etiology, and reconstruction. *Plast Reconstr Surg*, 1985; 76(2):212-24.
- McCarthy JG, Hopper RA, Grayson BH. Craniofacial microsomia. In: Mathes SJ (Ed). *Plastic Surgery*. 2nd ed., vol IV. Philadelphia, PA: Saunders Elsevier, 2006:113-34.
- Murray JE, Kaban LB, Mulliken JB. Analysis and treatment of hemifacial microsomia. *Plast Reconstr Surg*, 1984; 74(2):186-99.
- Franco D, Franco T, Freitas RS, Alonso N. Commissuroplasty for macrostomia. *J Craniofac Surg*, 2007 May; 18(3):691-4.
- Freitas RS, Souza RT, Calixto EC, de Biagi VM, Invitti HL, Bodnese T, Fernandes HADR, Freitas JF, Busato LS, Alonso N. Microsomia craniofacial: o espectro clínico de 163 pacientes tratados. *Braz J Craniomaxillofac Surg*, 2008; 11(3):89-93.
- Millard Jr R, Lehman Jr JA, Deane M, Garst WP. Median cleft of the lower lip and mandible: a case report. *Br J Plast Surg*, 1971; 24:391.

Atrofia Hemifacial Progressiva (Doença de Romberg)

Sérgio Moreira da Costa • Gustavo Moreira C. de Souza

Condição primária, adquirida, autolimitada, com etiologia e cura desconhecidas, integra o grupo de anomalias craniofaciais comuns na seção atrofia/hipoplasia.¹

Descrita, em 1825, por Parry² e, em 1846, por Romberg,³ a atrofia hemifacial progressiva⁴ (AHP) acomete jovens na primeira ou segunda década de vida, mais comumente mulheres (1,5 M: 1,0 H),⁵ e 95% dos casos são unilaterais. Observa-se a atrofia progressiva de toda a estrutura da hemiface, acometendo pele, gordura subcutânea, músculos, cartilagens e ossos (Fig. 62.1 A-D). A doença parece acompanhar um ou mais dermatômos, correspondentes aos ramos do nervo trigêmeo ipsolateral (V par craniano), e raramente se estende

para tronco e membros. A maior incidência encontra-se entre 8 e 9 anos de idade, e a progressão média observa-se por 9 anos. Em muitos casos, existem manchas hipercrômicas, discromias cutâneas ou a clássica marca linear na pele, o sinal “*en coup de sabre*” na região frontal. Enoftalmia, uveíte, estrabismo restritivo, desvio nasal e oral, exposição dos dentes no lado dos lábios atrofícos também são sinais característicos. Contudo, observa-se atividade normal da musculatura da mastigação, da expressão facial, bem como da inervação sensitiva, do sistema simpático e parassimpático.⁶

Várias teorias tentam explicar a fisiopatologia da doença: infecção bacteriana,⁷ infecção viral, trauma, distúrbio endo-

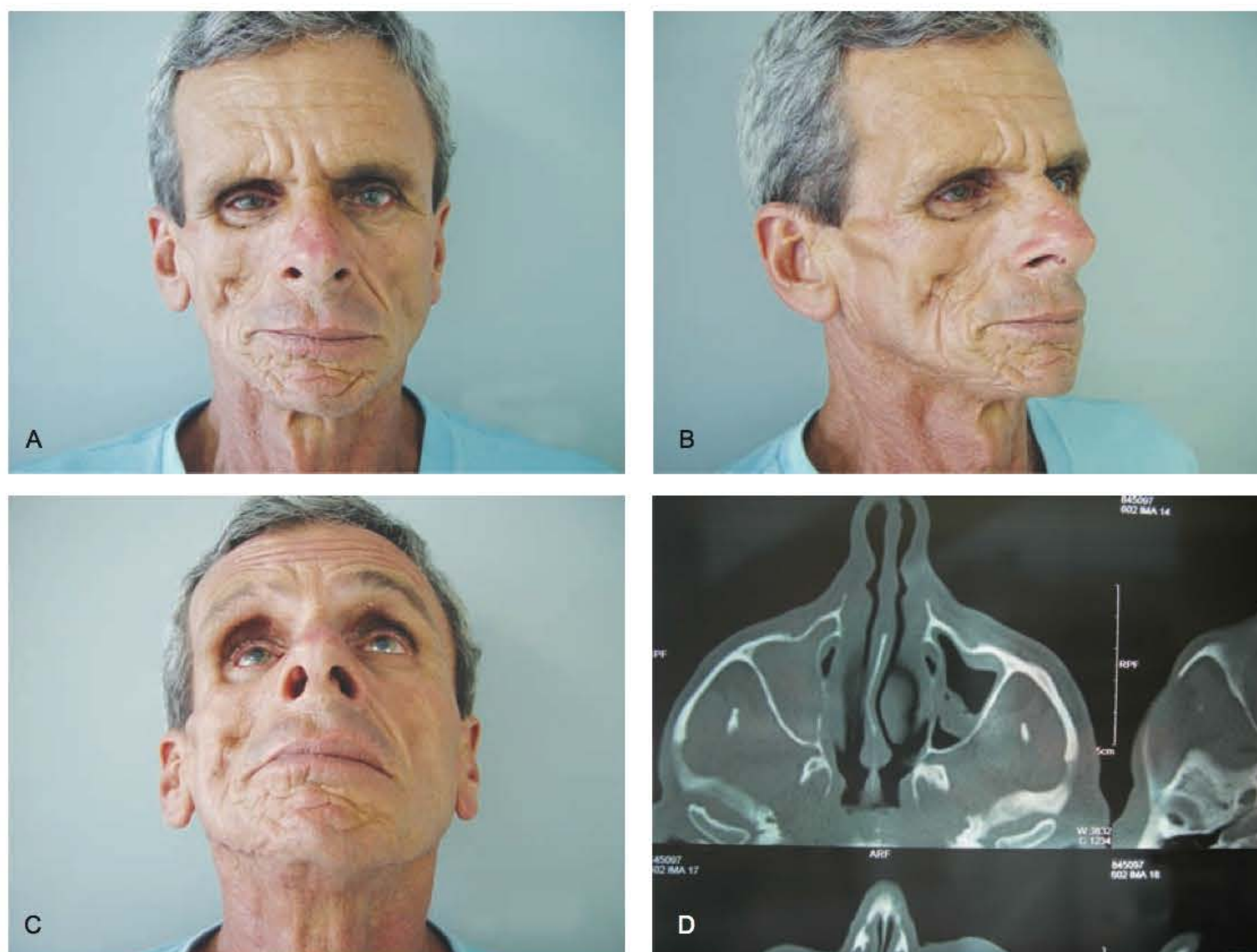


Fig. 62.1 ▶ **A a D.** Aspecto clínico e tomográfico de paciente acometido pela atrofia hemifacial progressiva.

crinológico, distúrbio autoimunológico, neurite periférica do nervo trigêmeo, malformação trófica do sistema simpático cervical, esclerodermia.⁸

O modelo patogênético preponderante é o da “doença tecidual”, causada por agente inflamatório com predileção para tecido nervoso e vascular. Observa-se grande semelhança da AHP com a síndrome dermatológica denominada esclerodermia circunscrita ou linear (morfeia) da face. O principal sinal da AHP é a atrofia da gordura subcutânea. Pode aparecer alopecia unilateral em intensidade variável, precedendo o desnivelamento inferior da pele. Existem áreas de fibrose e aderência da pele a planos profundos, mas a pele como um todo permanece móvel. A biópsia cutânea mostra variado grau de esclerose dérmica e infiltrado linfocitário com perda de anexos cutâneos. Há evidência de uma neurovasculite linfocítica, com anormalidades evidentes no endotélio vascular e na membrana basal, como um dano vascular crônico, com repetidas tentativas de regeneração endotelial. Observa-se aumento de fibras colágenas, porém com presença de fibras de elastina intactas, o que parece ser o único elemento que diferencia a AHP do achado histológico da esclerodermia.

Em alguns casos, observa-se também disfunção de nervos cranianos ou centros nervosos superiores, representada por parestesia, neuralgia e hemiatrofia da língua. Relatam-se também sintomas de acometimento do sistema nervoso central (SNC), como epilepsia, episódio meningítico febril, enxaqueca, hemiparesia. Os achados patológicos neurorradiológicos, como dilatação monoventricular homolateral, dismorfismo meningocortical e alterações na substância branca, aparecem na proporção de 17:1 em relação ao lado não acometido pela AHP nos casos com acometimento do SNC. A atrofia do cérebro e do cerebelo homolaterais é o padrão típico. Os achados histológicos mostram neurovasculite intersticial proliferativa. Considera-se uma meningoencefalite crônica com acometimento vascular como possível causa.⁹

Quanto à parte esquelética, não se acredita num processo ósseo intrínseco isolado para justificar a deformidade e a absorção radicular dos dentes permanentes. Os dentes afetados são viáveis e normais, apresentam erupção tardia e grande desalinhamento. Atribui-se importância à restrição anormal das partes moles imposta ao esqueleto sob a área acometida. Observa-se potencial de crescimento ósseo normal da mandíbula na hemiface atrófica, se houver o estímulo adequado com ortodontia.

Alguns relatos de associação de AHP com infecção por bactérias da espécie *borrelia*,¹⁰ e potencial curabilidade, incentivam investigação microbiológica nos tecidos de pacientes com AHP em fase inicial. Maiores investigações também são necessárias para elucidar se o dano endotelial observado é determinado por infiltração linfocítica perivascular, por citotoxina ou por reação antígeno-anticorpo local ou na circulação.

Como diagnóstico diferencial, citam-se a deformidade congênita (microsomia hemifacial ou síndrome do 1º e 2º arcos branquiais) e a deformidade induzida por radioterapia no segmento craniofacial, principalmente em criança subme-

tida a tratamento oncológico. A lipodistrofia verdadeira ou lipodistrofia progressiva (síndrome de Barraquer-Simons) diferencia-se da AHP por ser bilateral, acometer face e pescoço com progressão caudal para tronco e membros. Atrofias por trauma, por paralisia do nervo facial, por sarcoidose também são descritas.¹¹

► TRATAMENTO CLÍNICO

O suporte clínico na AHP concentra-se no tratamento sintomático de eventual complicação neurológica, como epilepsia, enxaqueca grave, parestesia na face, neuralgia do nervo trigêmeo. Maiores detalhes podem ser encontrados em literatura específica para os problemas supracitados.

► TRATAMENTO ORTODÔNTICO

Durante o crescimento, o esqueleto craniofacial sofre influência da relação recíproca entre os centros de crescimento, que determinam o aumento de volume e a remodelação periférica do contorno ósseo. O objetivo da ortodontia consiste em estimular os centros de crescimento ósseo, particularmente os mandibulares, que não estão diretamente envolvidos no processo primário da AHP.

A AHP apresenta hipoplasia da maxila superior, mordida aberta, desvio da mandíbula e mordida cruzada posterior do lado acometido. Sem a ortodontia ou tratamento ortopédico durante o crescimento facial, a mandíbula torna-se progressivamente assimétrica, com o côndilo e o ramo mais curtos do lado ipsilateral. Com a atrofia progressiva, a função (mastigação) também se torna assimétrica, o que piora o problema. Esse fenômeno é evidente em toda malformação craniofacial caracterizada por limitação funcional.¹² Apesar das características genéticas de qualquer pessoa, o resultado final do desenvolvimento craniofacial é principalmente determinado pela função.¹³

Devido à maior frequência de raiz dental malformada e maior potencial de absorção da mesma, aplicam-se aparelhos funcionais com ação na musculatura mandibular, sem pressão direta sobre os dentes. O tratamento ortodôntico auxilia o desenvolvimento craniofacial mantendo o plano de oclusão paralelo e limitando os efeitos secundários da AHP sobre a mandíbula. É impossível atuar sobre todos os fatores que levam à deformidade na AHP; contudo, a ortodontia corrige a função mandibular, melhora o aspecto estético da face, a função temporomandibular, a qualidade de vida e reduz a morbidade cirúrgica sobre a mandíbula.¹⁴ A reconstrução do esqueleto e de partes moles continua necessária, bem como a reabilitação da oclusão na vida adulta.

► TRATAMENTO CIRÚRGICO

Após 1 ano com monitorização fotográfica, sem evidências de perda progressiva de volume, considera-se o quadro estável, em condição para iniciar a reconstrução tridimensional da face. Outros autores consideram a estabilização da doença no fim do crescimento craniofacial, o que determina então o momento mais adequado para qualquer intervenção cirúrgica.

Reposição de Partes Moles

O preenchimento da face com enxerto de gordura¹⁵ presta-se para caso de deformidade menor ou para complementação em reconstrução com retalho, com resultado variável. Injeção de silicone líquido¹⁶ está abolida, contraindicada em função das múltiplas e graves complicações descritas no passado.¹⁷

A transferência livre de retalho adiposo, fasciocutâneo, com técnica de microcirurgia, constitui a primeira opção para correção de deficiências maiores. Retalho muscular apresenta grande atrofia secundária, o que determina perda de volume e do resultado inicialmente obtido.

Entre os retalhos utilizados, citam-se o retalho escapular, o retalho paraescapular,¹⁸ o retalho inguinal, o retalho abdominal, o retalho de grande omento e retalho de artéria perfurante profunda da artéria epigástrica inferior (DIEP).

A queda ou descida do tecido transferido por efeito da gravidade pode ocorrer, principalmente no retalho de grande omento. Esse fato contribui para a correção em excesso, observada geralmente na região sobre o corpo e o ramo mandibular (terço inferior da face).

As áreas geralmente pouco corrigidas correspondem à porção medial dos lábios deficientes, canto medial do olho e pálpebras. Como retalho regional complementar, tem-se o retalho fascial temporal para aplicação na região frontal.

Remodelação Esquelética

A perda das proeminências da face, principalmente na região malar, não pode ser corrigida apenas com reposição de partes moles. A remodelação esquelética também deve ser contemplada.

Em casos graves com envolvimento ósseo, é necessária a cirurgia ortognática. A osteotomia transversal maxilar (Le fort I) alonga o terço médio da face e melhora a dimensão vertical do lado acometido. A osteotomia sagital mandibular completa a rotação e a projeção mandibular necessárias, em associação com mentoplastia ou osteotomia basilar do mento com avanço.

Para recuperação da proeminência malar, pode ser necessário enxerto ósseo¹⁹ ou implante aloplástico osteointegrado. O implante aloplástico também está indicado em avanço de mento maior que 1 cm.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Hunt JA, Hobar PC. Common craniofacial anomalies: conditions of craniofacial atrophy/hypoplasia and neoplasia. *Plast Reconstr Surg*, 2003; 111:1497.
- Parry CH. *Collections from Unpublished Medical Writings of the Late Caleb Hillier Parry*. London: Underwoods, 1825, pp 478-80.
- Romberg MH. *Klinische Ergebnisse*. Berlin: A Forstner, 1846, p 75-81.
- Eulenberg A. *Lehrbuch der functionellen Nerven krankheiten*. Berlin: S Karger, 1871.
- Rogers BO. Progressive facial hemiatrophy (Romberg's disease): A review of 772 cases. In: *Transactions of the Third International Congress of Plastic Surgery*. Washington: Excerpta Medica, 1963.
- Pensler JM, Murphy GF, Mulliken JB. Clinical and ultrastructural studies of Romberg's hemifacial atrophy. *Plast Reconstr Surg*, 1990; 85(5):669.
- Malane MS, Grant-Kels JM, Feder HM Jr, Luger SW. Diagnosis of Lyme disease based on dermatologic manifestations. *Ann Intern Med*, 1991; 114(6):490-8.
- Pinheiro TP, Silva CC, Silveira CS, Botelho PC, Pinheiro MG, Pinheiro JJV. Progressive hemifacial atrophy – Case report. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*, 2006; 11(2):E112-4.
- Terstegge K, Kunath B, Felber S, Speciali JG, Beckert M, Henkes H, Hosten N. Ressonância magnética do envolvimento cerebral na hemiatrofia facial progressiva (doença de Romberg). Reconsideração de uma síndrome. *Arq Neuropsiquiatr*, 1995; 53(1):98-113.
- Abele DC, Bedingfield RB, Chandler FW, Given KS. Progressive facial hemiatrophy (Parry-Romberg syndrome) and borreliosis. *J Am Acad Dermatol*, 1990; 22(3):531-3.
- Rees TD, Ashley FL, Delgado JP. Silicone fluid injections for facial atrophy. A Ten-Year Study. *Plast Reconstr Surg*, 1973; 52(2):118-27.
- McNamara JA Jr. Neuromuscular and skeletal adaptation to altered function in the orofacial region. *Am J Orthod*, 1973; 64:578-606.
- Moss ML. The functional matrix hypothesis revisited. 4. The epigenetic antithesis and the resolving synthesis. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 1997; 112:410-17.
- Grippaudo C, Deli R, Grippaudo FR, Di Cuia T, Paradisi M. Management of craniofacial development in the Parry-Romberg syndrome: report of two patients. *Cleft Palate Craniofac J*, 2004; 41(1):95-104.
- Coleman SR. Long-term survival of fat transplants: Controlled demonstrations. *Aesthetic Plast Surg*, 1995; 19:421.
- Chasan PE. The history of injectable silicone fluids for soft tissue augmentation. *Plast Reconstr Surg*, 2007; 120(7):2034-43.
- Jurkiewicz MJ, Nahai F. The use of free revascularized grafts in the amelioration of hemifacial atrophy. *Plast Reconstr Surg*, 1985; 76(1):44-54.
- Vaianti L, Soresina M, Menozzi A. Paraescapular free flap and fat grafts: Combined surgical methods in morphological restoration of hemifacial progressive atrophy. *Plast Reconstr Surg*, 2005; 116(3):699-711.
- Mayer MH. Clinical perspectives on bone grafting. Avoiding the complications of developmental malformations. *Clin Plast Surg*, 1994; 21(3):365-76.

A maxila está localizada no centro da face e mantém relação com vários ossos do crânio, como os nasais, frontal, zigomas, lacrimais, esfenóide, vómer e mandíbula. Forma as paredes laterais das fossas nasais e apresenta, na sua face anterior, o seio piriforme. Integra também a estrutura óssea das órbitas e apresenta dois seios aerados: os seios maxilares. Por fim, em sua porção inferior, estão inseridos os dentes nos alvéolos, que formam a arcada dentária superior. Essas particularidades anatômicas fazem com que o tratamento das deformidades maxilares exija cuidadoso planejamento e, quando necessário, cirurgias complexas.

As deformidades podem ser divididas em congênicas e adquiridas. Das primeiras, fazem parte as craniossinostoses e fissuras; das segundas, deformidades de desenvolvimento, neoplasias e traumas.

O tipo de tratamento é influenciado pela idade em que a deformidade é diagnosticada. Na infância, durante o crescimento ósseo facial, terapias mais conservadoras são suficientes ou atenuam ao extremo os procedimentos invasivos. Dependendo da idade, a maxila apresenta inúmeros cistos dentários e dentição decídua, mista ou definitiva. Vale salientar que algumas deformidades são secundárias a outros problemas, como respiração bucal (desvio de septo, rinites etc.) ou hábitos inadequados (chupar dedo) passíveis de prevenção.

Para programação do tratamento, é mais útil a divisão das deformidades em alterações de desenvolvimento e adquiridas. Nas primeiras, a maxila apresenta alterações na sua forma isoladamente ou em conjunto com outras estruturas; nas segundas, existe ruptura da continuidade óssea devido a fraturas ou ressecções. Nestas últimas, muitas vezes associadas com ressecções de tecidos moles adjacentes.

► DEFORMIDADES DE DESENVOLVIMENTO

As deformidades de desenvolvimento da maxila requerem avaliação conjunta do cirurgião plástico, ortodontista e fonoaudiólogo. A deformidade tem de ser relacionada à forma tridimensional do crânio, principalmente à mandíbula. Numa visão em perfil, é estabelecido o padrão de mordida – classe I, II ou III – devido a problemas de maxila, mandí-

bula ou mistos. No plano frontal, são avaliados assimetrias e desvio do plano oclusal da horizontalidade. A maxila pode se apresentar com variações nas suas dimensões verticais (face curta, face longa), sagitais (retrognatismo, prognatismo), horizontais (atresia maxilar) ou em todas as dimensões (hipoplasia maxilar).

Avaliação e Planejamento Cirúrgico

São necessários o exame da forma da face, da oclusão dentária, confecção de moldes dentários em articulador e cefalometria.

Tratamento Ortodôntico e Ortopédico

Pode ser o suficiente em casos leves ou de alterações exclusivamente ortodônticas. A ortopedia funcional é utilizada para estimular o crescimento ósseo adequado em crianças. Nos demais casos, é realizado no pré- e pós-operatório quando as osteotomias incluírem a mobilização de arcada dentária.

Fonoterapia

Visa principalmente detectar e corrigir hipotonia e posição linguais, facilitando o intraoperatório e evitando recidivas. No pós-operatório, melhora a função dos músculos faciais e da mastigação, promovendo uma recuperação mais rápida.

Tratamento Cirúrgico

Cirurgias Aditivas

São, em geral, mais simples e consistem em adicionar volume em determinadas áreas, às vezes compensando com desgastes ou excisões ósseas em outras. São utilizados materiais aloplásticos (porex, goretex) e enxertos ósseos retirados da crista ilíaca ou calota craniana.

Osteotomias

As osteotomias permitem resultados mais satisfatórios e duradouros, e geralmente são usadas nas principais defor-

midades, mormente quando há necessidade de alinhamento das arcadas dentárias.

Osteotomia à Le Fort I

É o tipo de cirurgia mais frequente, pois consegue corrigir a maioria das alterações maxilares. Em muitas ocasiões, substitui osteotomias mais complexas ao ser associada a métodos aditivos (exemplo: associar enxertia anterior nasal, em vez de osteotomia à Le Fort II). A osteotomia, através de abordagem intraoral, é feita transversal, das bordas do seio piriforme até a junção dos processos pterigóideos posteriormente. O septo nasal é solto da maxila, e esse segmento então pode ser mobilizado na direção anteroposterior ou vertical (impactação

ou alongamento). É utilizada para retrognatismo ou prognatismo maxilar, face curta ou alongada (Figs. 63.1 e 63.2).

Algumas variações foram descritas, como a osteotomia mais alta (um e meio) para permitir a retirada de altura de maxila sem atingir raízes dentárias, ou osteotomia horizontal mais baixa para não atingir o seio piriforme. Psillakis descreveu a osteotomia em gaveta, que permitia a mobilização da maxila sem necessidade de meios de fixação nem de enxertos.

Osteotomia à Le Fort II

A osteotomia inicia-se na junção dos ossos nasais com o frontal, simetricamente em ambos os lados, percorre as

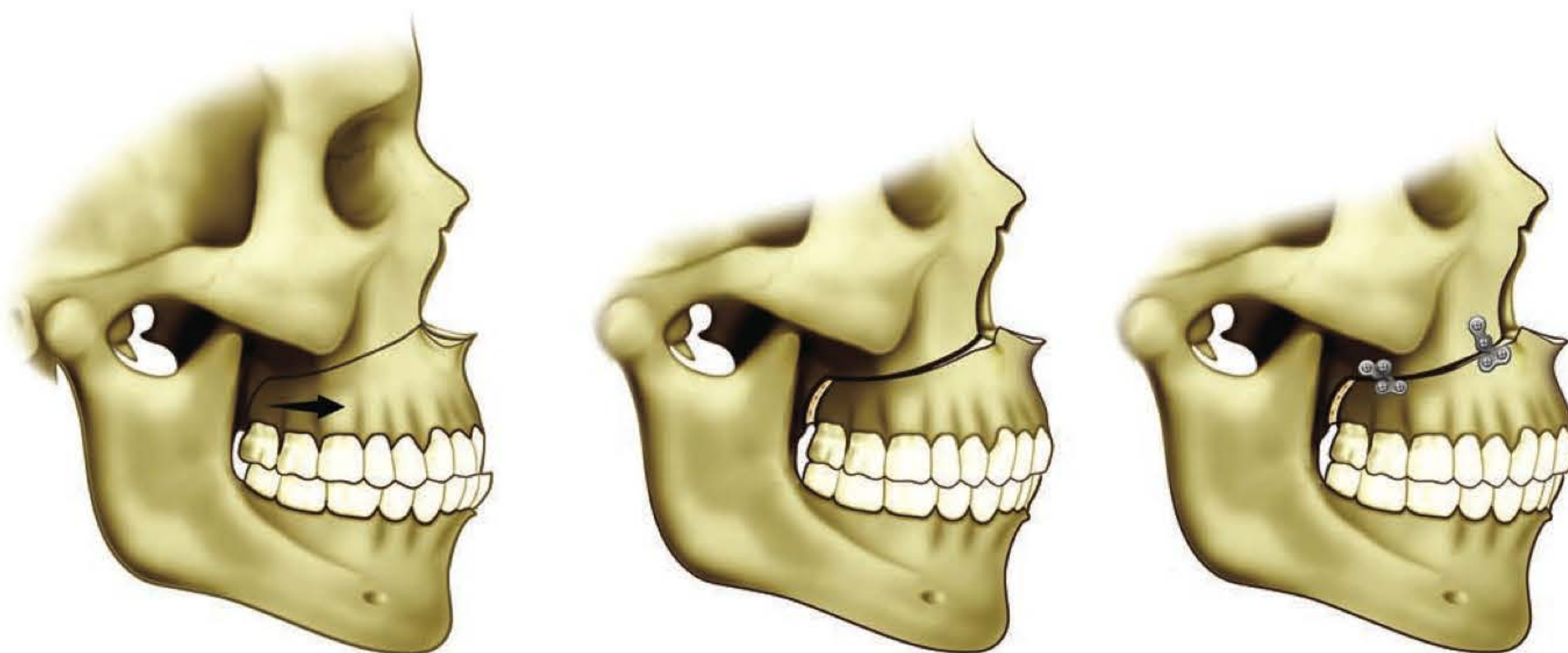


Fig. 63.1 ► Osteotomia à Le Fort I.

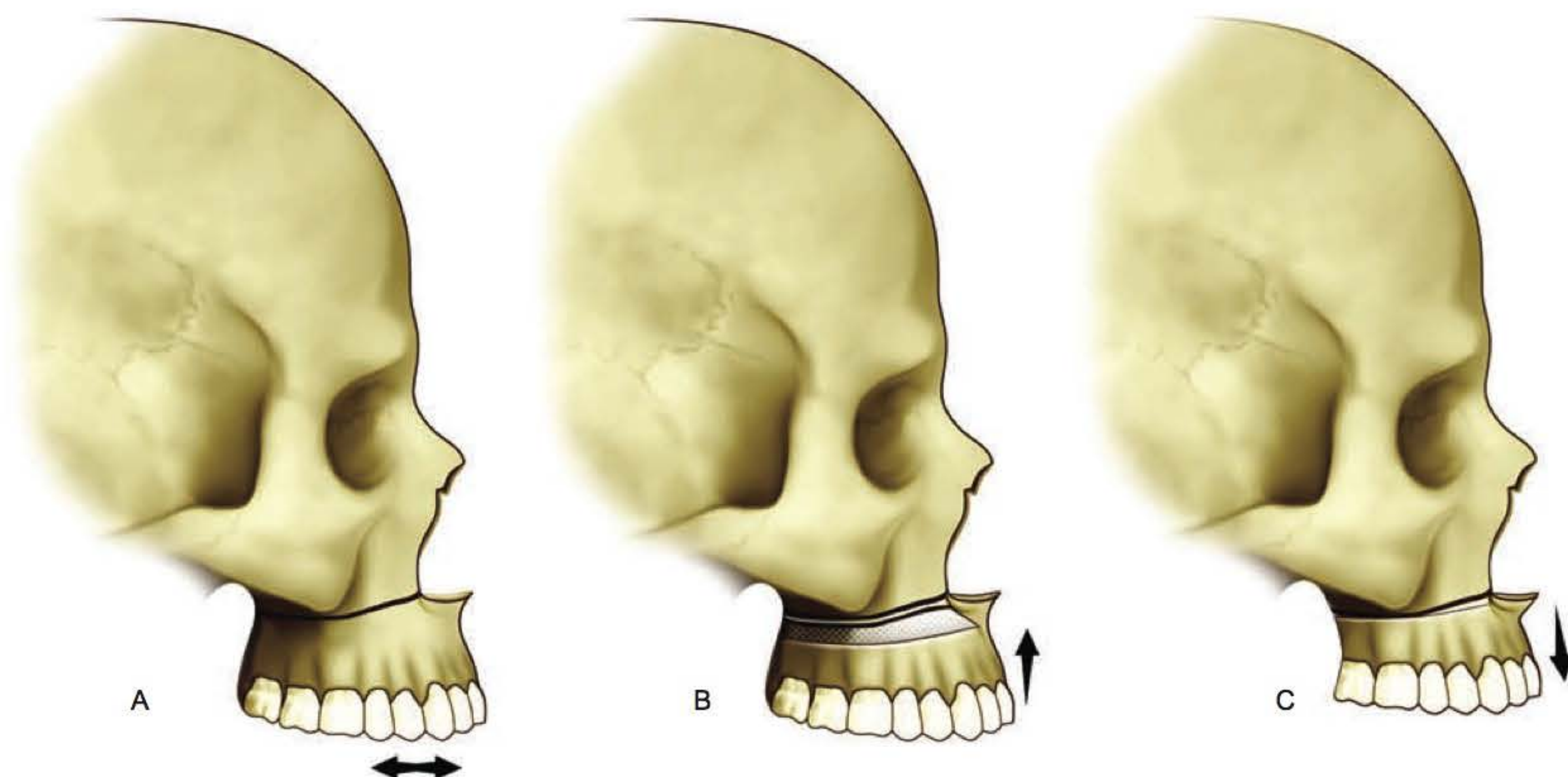


Fig. 63.2 ► Possibilidades da osteotomia à Le Fort I: retrusão ou avanço (A), impactação (B) e abaixamento da maxila (C).

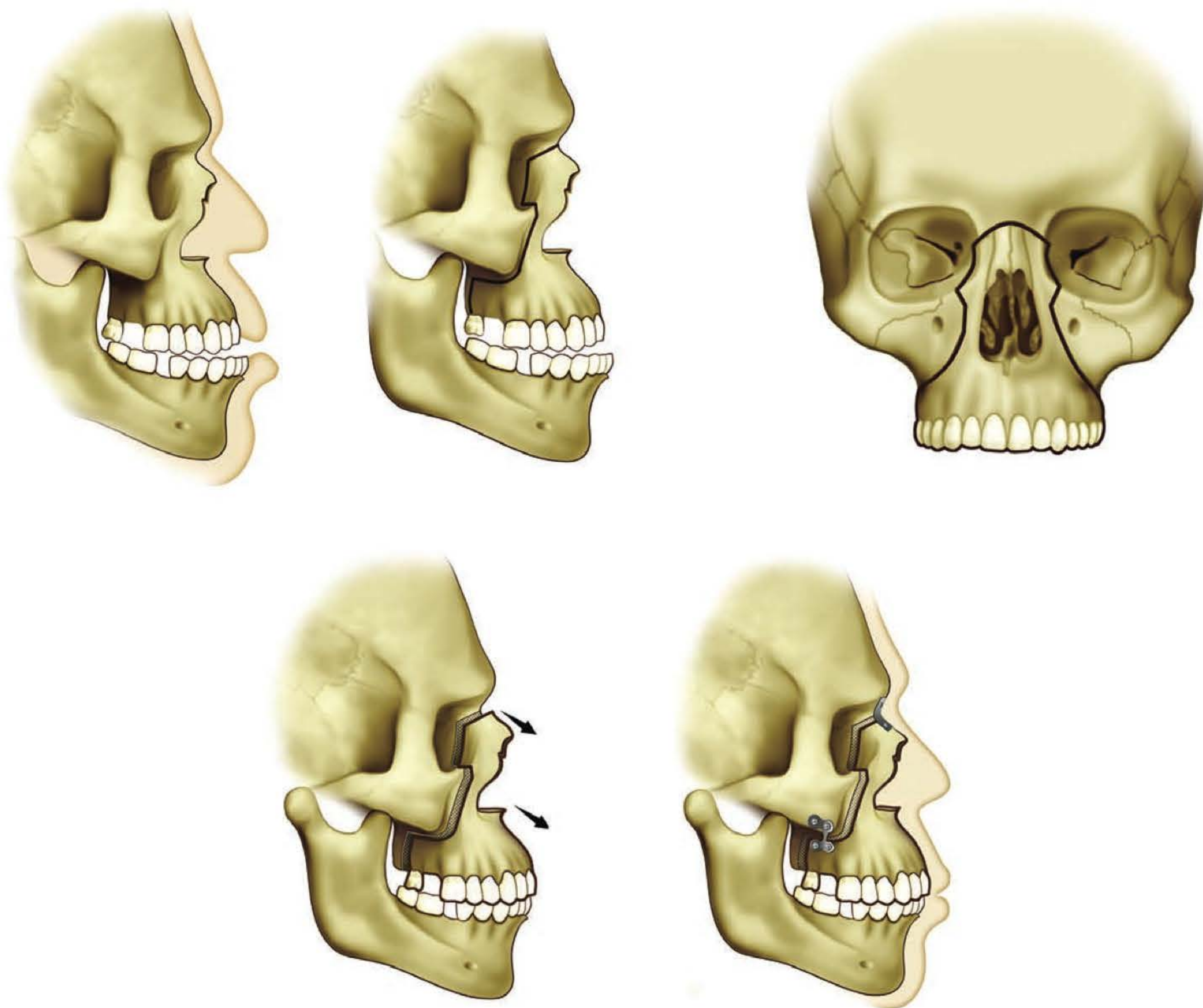


Fig. 63.3 ► Osteotomia piramidal à Le Fort II.

paredes médias da órbita e rebordo orbitário inferior, posterior ao osso lacrimal e medial ao nervo infraorbitário, e desce até os processos pterigóideos posteriormente (Fig. 63.3).

É utilizada para hipoplasia nasomaxilar (exemplo: síndrome de Binder).

Osteotomia Quadrangular

A linha de osteotomia começa no seio piriforme, ascende até o rebordo orbitário e desce até os processos pterigóideos. Permite o avanço de parte do zigoma sem modificar a projeção nasal (Fig. 63.4).

Osteotomia Nasomaxilar Anterior

Semelhante à Le Fort II, mas a linha de osteotomia desce verticalmente entre o primeiro e o segundo pré-molares e segue transversal, separando o palato duro. É vantajoso

quando não há alterações oclusais posteriores e, em pacientes fissurados, permite avanço maxilar sem piorar a insuficiência velofaringiana. Psillakis *et al.* propuseram a osteotomia inferior acima da arcada alveolar em caso de oclusão normal (Fig. 63.5).

Osteotomias Segmentares

São osteotomias de segmentos da maxila (anterior, lateral) para correção de deformidades localizadas como mobilização de parte da arcada dentária. É frequente nos pacientes fissurados e nas mordidas abertas.

Disjunção Maxilar

Osteotomia sagital da maxila entre os incisivos centrais associada à osteotomia à Le Fort I. Permite, através de prótese específica, a expansão da maxila para correção de atresia das arcadas (Fig. 63.6).

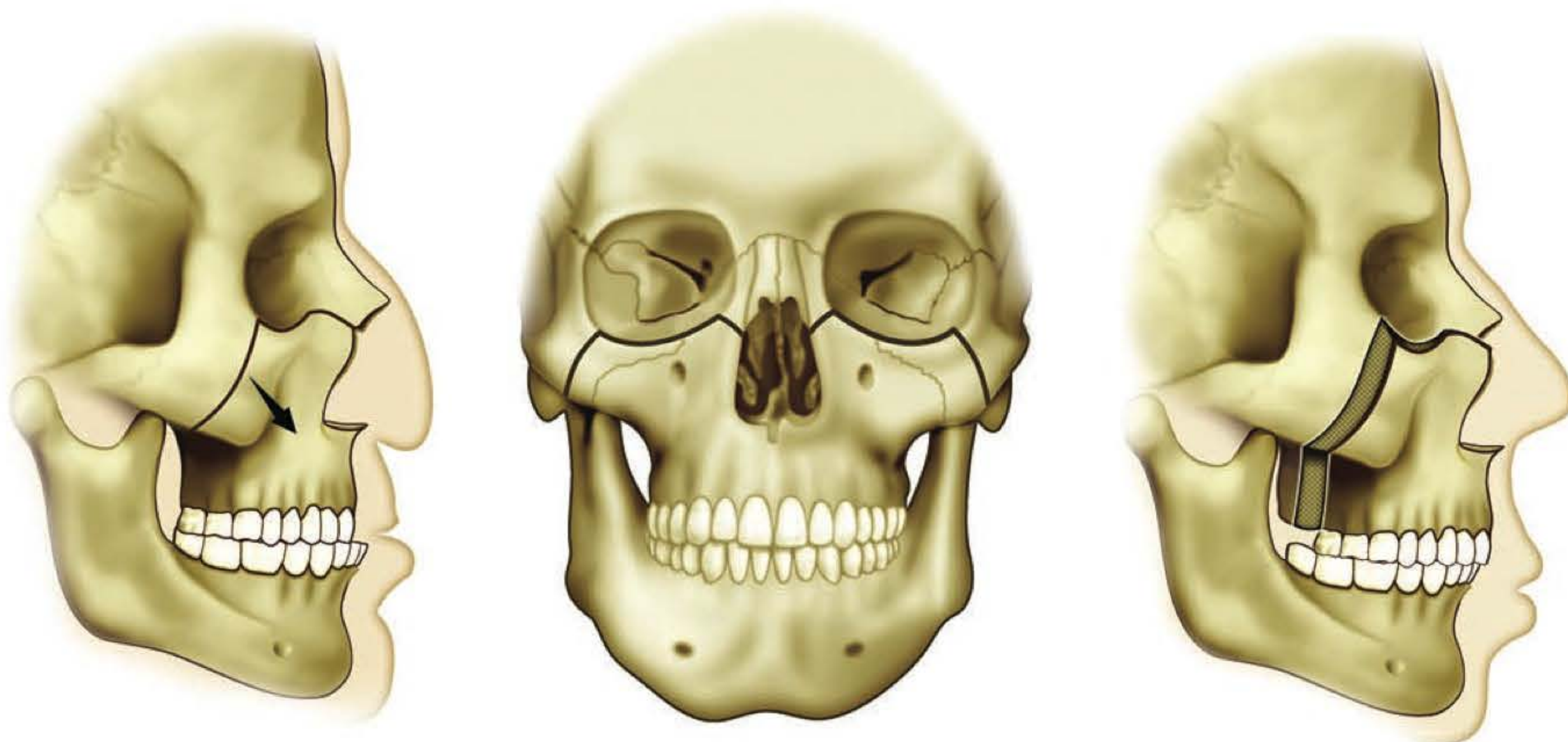


Fig. 63.4 ► Osteotomia quadrangular.



Fig. 63.5 ► Osteotomia segmentar nasomaxilar anterior.

Distração Óssea

A distração osteogênica da maxila tem sido utilizada para avanços maiores, quando também é necessário o alongamento conjunto dos tecidos moles, tanto em osteotomias Le Fort I quanto em osteotomias Le Fort III, com estabilidade satisfatória a longo prazo. O dispositivo mais utilizado é o RED (*rigid external device*), fixado ao crânio através de um halo metálico que oferece um ponto fixo de onde o distrator pode exercer a carga de tensão sobre o segmento ósseo mobilizado e conseguir resultados com mais de 20 mm de avanço. As principais complicações relatadas são de fístula liquórica, hipernasalidade adquirida, perda óssea no crânio, até complicações mais raras, como amaurose transitória. A recidiva da retrusão com esse dispositivo não é frequente e é diminuída com uma velocidade menor de distração e maior período de consolidação.

Cirurgias Associadas

Como já foi dito, as osteotomias podem ser associadas às outras técnicas. Mais comumente, por motivos estéticos di-

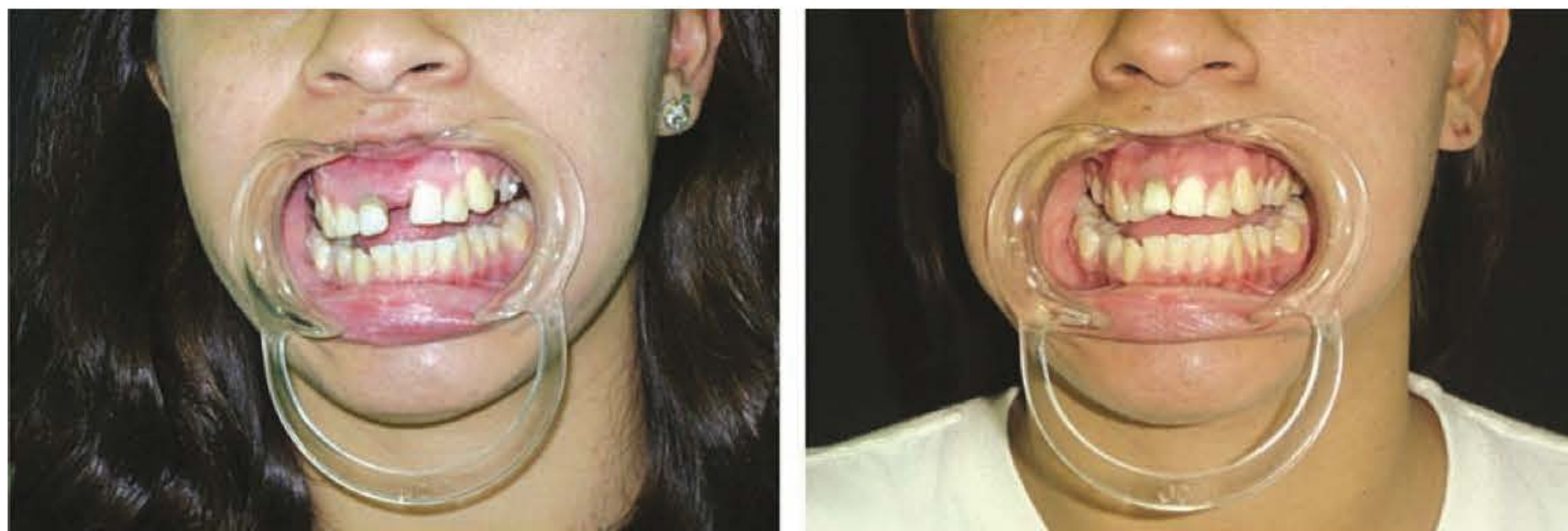


Fig. 63.6 ► Disjunção de maxila. Pré- e pós-operatório após expansão.



Fig. 63.7 ► Osteotomias combinadas de maxila e mandíbula (Le Fort I e Obwegeser). Pré- e pós-operatório.

tados pela cefalometria e exame clínico, ou pela necessidade de grande avanço ósseo (mais do que 10 mm), associam-se as osteotomias maxilar e de mandíbula (exemplo: avançar 6 mm a maxila e recuar 5 mm a mandíbula) (Fig. 63.7).

► DEFORMIDADES ADQUIRIDAS

As fraturas de maxila são descritas em outro capítulo. Uma fratura não tratada corretamente pode resultar em sequelas que são solucionadas como uma deformidade de desenvolvimento através de enxertos ou osteotomias.

As deformidades resultantes de ressecções maxilares devido a tumores ou traumas (ferimentos de arma de fogo) requerem diagnóstico da dimensão do defeito e das estruturas que precisam ser reconstruídas, ou seja, variam desde uma perda parcial de maxila até ressecções ampliadas envolvendo mucosa, pele, lábio e órbita. Na última situação, a reconstrução torna-se extremamente difícil e teve um grande avanço a partir do advento dos retalhos livres.

Enxertos Ósseos

Mais do que camuflar ou preencher espaços, são os enxertos ósseos usados para repor grandes falhas ósseas. São necessários para manter a altura do terço médio, evitar uma ptose dos elementos orbitários e estabilizar a oclusão maxilomandibular através de adaptação de próteses ou implantes dentários. São utilizadas a calota craniana, crista ilíaca ou costela.

Retalhos

Os retalhos locais servem para reparação de pequenos defeitos; contudo, em casos mais complexos, são utilizados retalhos livres adequados a cada caso. Se necessário o controle pós-operatório de recidiva, reconstroem-se apenas os tecidos moles. Os retalhos osteocutâneos livres, como o paraescapular, permitem a reconstrução dos platôs ósseos, forro e cobertura cutânea em um só retalho. Os retalhos ósseos

têm a vantagem ainda de permitir a introdução de implantes dentários fixos.

Inclusões Aloplásticas

Simplificam o procedimento, porém dependem de uma boa cobertura com tecidos saudáveis (não irradiados), pois são propensos a extrusão e infecções.

Próteses Externas

São utilizadas para complementar uma reconstrução ou como alternativa à cirurgia (procedimento paleativo).

► COMPLICAÇÕES DAS OSTEOTOMIAS DE MAXILA

Mau Posicionamento da Maxila

É uma das complicações mais frequentes e pode ser evitada com o planejamento adequado, cirurgia de modelo correta e *splints* sem distorções. Durante a cirurgia, é importante que os côndilos mandibulares estejam adequadamente posicionados nas cavidades glenoides para que a nova posição da maxila reflita o planejamento cirúrgico. Nos casos de impactações posteriores, a luxação dos côndilos durante a fixação da maxila determina uma mordida aberta no pós-operatório.

Hemorragia

As hemorragias nas osteotomias de maxila podem ser intra- ou pós-operatórias e variam de intensidade leve até o choque hipovolêmico. Como prevenção, é recomendado manter a dissecação sempre em plano subperiosteal, evitar movimentos intempestivos e proteção dos tecidos moles durante o intraoperatório. Durante a cirurgia, recomenda-se o tamponamento com gelfoam ou surgicel na região posterior da tuberosidade para sangramentos do plexo pterigóideo. No pós-operatório, é mais frequente o sangramento origina-

do na mucosa nasal, que é controlado com tamponamento e vasoconstritores. Em casos extremos, é realizada a ligadura da artéria carótida externa ou a embolização seletiva do vaso. Nesse caso, os vasos mais frequentemente acometidos são a artéria maxilar interna e a artéria palatina descendente.

Fístulas Arteriovenosas

São raras e ocorrem por anastomose espontânea de artérias e veias lesadas durante o ato cirúrgico; evoluem com queixa por parte do paciente de zumbidos e sensações pulsáteis nos olhos e na face. O tratamento é a embolização seletiva da fístula.

Necrose Asséptica

É bastante rara, mas ocorre se houver perfurações significativas da mucosa palatina, grandes movimentações com tração excessiva da artéria palatina, segmentação óssea com interrupção do fluxo sanguíneo intraósseo. A necrose varia de uma necrose pulpar, problemas periodontais localizados, a grandes perdas dentoalveolares. Pacientes submetidos a palatoplastia prévia com lesão da artéria palatina, segmentações múltiplas e expansões transversas maiores que 10 mm têm risco aumentado de complicações isquêmicas. O tratamento das isquemias identificadas no pós-operatório pode ser feito com oxigenoterapia hiperbárica, e, uma vez delimitada a necrose, o tratamento é individualizado de acordo com a lesão.

Fístulas Oro ou Nasobucais

Essa complicação está mais associada a perfurações da mucosa palatina durante a expansão transversa, bem como expansões maiores que 10 mm, devido a tensão sobre a mucosa. O tratamento imediato da laceração só deve ser realizado na ausência de tensão. As fístulas podem ter resolução espontânea ou necessitar de retalho de mucosa palatina.

Desvios de Septo Nasal

Os desvios septais são causados por retirada insuficiente de crista septal da maxila e do septo cartilaginoso, ou por deslocamentos durante a extubação. Para evitar o deslocamento do septo, pode-se fixá-lo, com sutura absorvível, à espinha nasal anterior.

Insuficiência Velofaringiana

Nos avanços de maxila, com o deslocamento anterior do palato mole, pode haver dificuldade de contato do palato

posterior com a parede anterior da nasofaringe, causando a insuficiência velofaríngea. Os pacientes com palatoplastia prévia são mais susceptíveis a essa complicação.

Complicações Oftálmicas

São causadas por fraturas indesejadas da região orbitária ou por hematoma retrobulbar, tais como lesão dos pares cranianos VI, III, II ou de fibras secretoras do V par, causando xeroftalmia. Ocorrem ainda epífora, que costuma ser transitória devido ao edema, e as dacriocistites.

► BIBLIOGRAFIA

- Alonso N, Goldenberg D, Fonseca AS, Kanashiro E, Freitas RS, Shin JH. Blindness as a complication of monobloc frontofacial advancement with distraction. *J Craniofac Surg*, 2008; 19(4):1170-3.
- Cheung KL, Lo J. Distraction of Le Fort II osteotomy by intraoral distractor: a case report. *J Oral Maxillofac Surg*, 2006; 64:856-60.
- Conley RS, Boyd SB. Facial soft tissue changes following maxillomandibular advancement for treatment of obstructive sleep apnea. *J Oral Maxillofac Surg*, 2007; 65:1332-40.
- González FJD, García RG. Modified Le Fort I osteotomy with preservation of the anterior nasal spine position: preliminary report. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, 2007; 104:616-7.
- Ilg JP. Osteotomia total da maxilla tipo Le Fort I. In: Araújo A. Cirurgia Ortognática. São Paulo-SP: Livraria Santos Editora, 1999; 146-68.
- Li ZL, Wang X, Yi B, Ma L, Wang XX, Liang C. Surgical correction of severe maxillary hypoplasia secondary to the repairment of congenital cleft palate. *Beijing Da Xue Xue Bao*, 2009; 41(1):100-4.
- Lye KW, Deatherage JR, Waite PD. The use of demineralized bone matrix for grafting during Le Fort I and chin osteotomies: techniques and complications. *J Oral Maxillofac Surg*, 2008; 66:1580-5.
- McCarthy JG. *Plastic Surgery*. Saunders Company, 1990, p. 1188-475.
- Mélega JM. *Cirurgia plástica. Fundamentos e arte*. MEDSI, 2002. p. 651-63.
- Pinto LP, Bell WH, Chu S, Buschang PH. Simultaneous 3-dimensional Le Fort I/distraction osteogenesis technique: positional changes. *J Oral Maxillofac Surg*, 2009; 67:32-9.
- Psillakis JM. *Nova técnica para osteotomia de maxila*. Simpósio de cirurgia craniomaxilofacial. Foz do Iguaçu, 1981.
- Psillakis JM, Lapa F, Spina V. Surgical correction of midfacial retrusion (nasomaxillary hypoplasia) in the presence of normal dental occlusion. *Plast Reconstr Surg*, 1973; 51:67.
- Rachmiel A. Treatment of maxillary cleft palate: distraction osteogenesis versus orthognathic surgery — part one: maxillary distraction. *J Oral Maxillofac Surg*, 2007; 65:753-7.
- Turvey TA, White Jr. RP. Cirurgia maxilar. In: Profit WR, White Jr RP, Sarver DM. *Tratamento contemporâneo de deformidades dentofaciais*. Porto Alegre-RS: Artmed 2005, p. 311-336.
- Urban SD, Rebellato J, Keller EE. Intraoral maxillary quadrangular Le Fort II osteotomy: a long-term follow-up study. *J Oral Maxillofac Surg*, 2004; 62:943-52.
- Witherow H, Dunaway D, Evans R, Nischal KK, Shipster C, Pereira V, Hearst D, White M, Jones BM, Hayard R. Functional outcomes in monobloc advancement by distraction using the rigid, external distractor device. *Plast Reconstr Surg*, 2008; 121(4):1311-22.
- Witherow H, Thiessen F, Evans R, Jones BM, Hayard R, Dunaway D. Relapse following frontofacial advancement using the rigid external distractor. *J Craniofac Surg*, 2008; 19(1):113-20.

Distrações Osteogênicas Craniofaciais (DOC)

Romulo Guerrero V. • Adriana Guerrero S. • Paulo Roberto de Mello Gomes

► INTRODUÇÃO

A distração óssea apareceu no final do século XIX. Em 1890, Hopkins e Penrose foram os primeiros a descrever um método para alongar os ossos largos mediante osteotomia transversa estabilizada por meio de ganchos de marfim colocados na cavidade medular.¹ O primeiro procedimento de alargamento ósseo com êxito foi descrito por Codvilla (1905). Putti (1921) aplicava a ideia de tração-contratração.

Zynder, nos EUA, Miotti e Michiele, na Itália (1973), estabeleceram que, ao se atravessar a medula óssea, os ossos membranosos eram adaptáveis ao procedimento de DOC (distração osteogênica craniofacial).² Em 1988, Phillips e Gruss aplicaram o procedimento ao zigoma canino. Karp (1990) e McCarthy (1992) demonstraram nova formação óssea na área alongada pela distensão mandibular; assim, um novo campo se abriu para o tratamento do esqueleto craniofacial.³

Em 1994, Guerrero e Salazar apresentaram quatro casos clínicos de distensão do terço médio da face mediante um instrumento de autorretenção com ativação percutânea.⁴ Molina e Ortiz Monasterio (1995) publicaram uma série de 106 pacientes com microsomia hemifacial e hipoplasia mandibular bilateral tratados com esse procedimento.⁵

► CONCEITOS GERAIS

A remodelação craniofacial por distração gradual é um método que utiliza a capacidade osteogênica dos ossos do crânio e da face por meio de estímulos de tensão produzida por um aparelho chamado distrator, o qual alonga o osso e leva à remodelação óssea tridimensional. O princípio baseia-se na regeneração óssea entre os extremos distendidos.

A tração gradual do tecido vivo produz uma carga que estimula e mantém a regeneração e crescimento ativo de todas as estruturas tissulares.⁶ Mediante essa técnica, é possível aumentar a capacidade volumétrica do crânio abrindo novas possibilidades para o tratamento das patologias ósseas. A DOC é realizada com o objetivo de corrigir as deficiências craniofaciais, mediante a distensão tanto óssea como dos tecidos moles.

► HISTOLOGIA

Estudos clínicos e experimentais têm comprovado a base biológica da distração. O espaço entre as bordas do osso distendido é preenchido com tecido fibroso, que se orienta em direção à distração. A formação óssea avança sobre o tecido fibroso dos extremos do osso, com fibras de colágeno paralelas aos vetores de tração e trabéculas do osso que se calcificam. Posteriormente, ao terminar a distração, as trabéculas incrementam tanto sua espessura para formar osso cortical, quanto os espaços vasculares, terminando por produzir remodelamento com aumento da formação osteoblástica e reabsorção osteoclástica. Aparentemente, o osso ganha 90% da sua estrutura original em 8 meses de distração. Posterior à distração, existe adição serial do sarcômero nas inserções musculotendinosas, permitindo a adaptação neuromuscular.⁷

► BIOMECÂNICA

No esqueleto craniofacial existem forças que estão atuando constantemente sobre o osso. A soma dessas forças, ou vetores extrínsecos, é dada pelo estímulo do distrator, atividade miovisceral, mais os vetores intrínsecos da resistência óssea e atividade osteogênica; assim teremos como resultado uma remodelação tridimensional do esqueleto craniofacial.

A força de distensão pode ser aplicada em um, dois ou três vetores independentes: o vetor sagital, que segue o eixo anteroposterior; o vetor vertical, que segue o eixo superoinferior; o vetor horizontal, que segue o eixo mediolateral. Quando uma força atua, deve-se recordar de que ela não é única nem isolada, mas sim uma combinação de várias forças atuando sobre as estruturas e, portanto, dividida em algumas categorias:

1. **Força atuante:** produzida pelo distrator.
2. **Força recíproca:** que é a força sobre o ponto de apoio do distrator no osso.
3. **Força modeladora:** forças atuantes de diferentes orientações opostas, desenvolvidas ou produzidas por músculos e órgãos viscerais.

4. **Força de resistência:** é dada por pontes ósseas, pelas fibras de tecido conjuntivo intracatriciais, periósteo e suturas do complexo craniofacial, entre outras estruturas. Para o tratamento de distensão gradual, o osso deve resistir ao maior nível possível de força atuante e transmitida ao resto da estrutura óssea.

► DISTRAÇÃO

O distrator mandibular é um aparelho mecânico que consiste em duas placas sólidas, uma barra estabilizadora e um parafuso de rosca de aço inoxidável de uso médico. É biocompatível, o que permite o seu uso internamente sem problemas de reação de corpo estranho ou infecção, além de ter adequada resistência para poder suportar as forças de alongamento. Fixa-se mediante parafusos ajustados ao aparelho e ao osso, exercendo um maior controle sobre os fragmentos ósseos ao amortecer, em maior ou menor grau, a atividade muscular que se exerce sobre estes (Fig. 64.1).

Os dois segmentos estão unidos entre si por uma barra estabilizadora, que ajudará a manter o aparelho em paralelo, e um parafuso que se apoia em um segmento e desliza na rosca de outro segmento, separando-se gradualmente. O distrator produz um estímulo unidirecional modificado pela atividade miovisceral, produzindo uma remodelação tridimensional. O parafuso de ativação está desenhado de modo que a sua rotação de 360° seja igual a 1 mm de alongamento do distrator.

Gradualmente podem ser alongadas as quantidades necessárias do osso, ao mesmo tempo que se distendem os tecidos moles.

Sendo um dispositivo interno, permite ao paciente deitar do lado manipulado, ter uma vida mais sociável, principalmente no caso de crianças, que podem frequentar a escola e

continuar com o tratamento, e este é prático, invisível, diferente das dificuldades que existem com o distrator extraoral.

O distrator do crânio é mecanicamente parecido, porém é autorretentivo; a fixação se faz mediante umas pequenas alavancas que abraçam as bordas do osso, permitindo, ao se ativar o distrator, que este fique firmemente fixo ao osso. É similar ao anterior, com dois segmentos unidos entre si; a diferença é que esses segmentos estão unidos por duas barras estabilizadoras, no meio das quais se encontra o parafuso ativador. No maxilar, o princípio mecânico é o mesmo com variações leves para que o aparelho se adapte melhor à topografia óssea de cada zona.

O osso adapta-se às forças funcionais e de desenvolvimento, responde à pressão com reabsorção e à tensão ou estiramento com aposição óssea. A capacidade osteogênica do osso é indiretamente proporcional à idade do paciente; a menor idade proporciona maior capacidade osteogênica, e vice-versa. A velocidade de estiramento é diretamente proporcional à distância por tempo; a velocidade de alongamento é igual à velocidade da capacidade osteogênica para se realizar a remodelação tridimensional. Se a velocidade de estiramento é menor, o osso não se movimentará, evitando assim o processo de osteogênese.

Se a velocidade de estiramento é maior, existirá movimentação do osso, porém sem processo de osteogênese.

No estiramento gradual, as fibras musculares se alongam por um processo de miose. O músculo possui duas propriedades físicas importantes para sua atividade cinética: a elasticidade e a contratilidade, que são propriedades remodeladoras do osso.

Etapas da Distração

O processo da DOC tem quatro etapas que são descritas a seguir.⁴

Corticotomia e Osteotomia

Nessa etapa, fixa-se o distrator ao osso. No caso do crânio e do maxilar, realiza-se uma osteotomia e, no caso da mandíbula, uma cortico-osteotomia; o eixo maior do distrator estará perpendicular ao eixo da osteotomia ou da corticotomia realizada à Liderman. É importante ter cuidado para evitar lesar o nervo dentário inferior. O parafuso ativador emerge através da pele.

Período de Latência

Deve-se respeitar um período de latência entre o procedimento do primeiro estágio e o início da distração, com a finalidade de permitir o crescimento de um calo ósseo bem vascularizado que logo possa ser distendido. Durante essa etapa, os estudos histológicos têm demonstrado um incremento da vascularidade, além de proliferação de fibroblastos e células osteogênicas e condrogênicas.

A duração da etapa de latência depende da idade do paciente e do osso que se quer remodelar; quanto menor a idade do paciente, menor a duração dessa etapa; quanto maior a capa esponjosa do osso, menor esse período; geralmente é de 1 semana, mas pode variar de 2 a 15 dias.

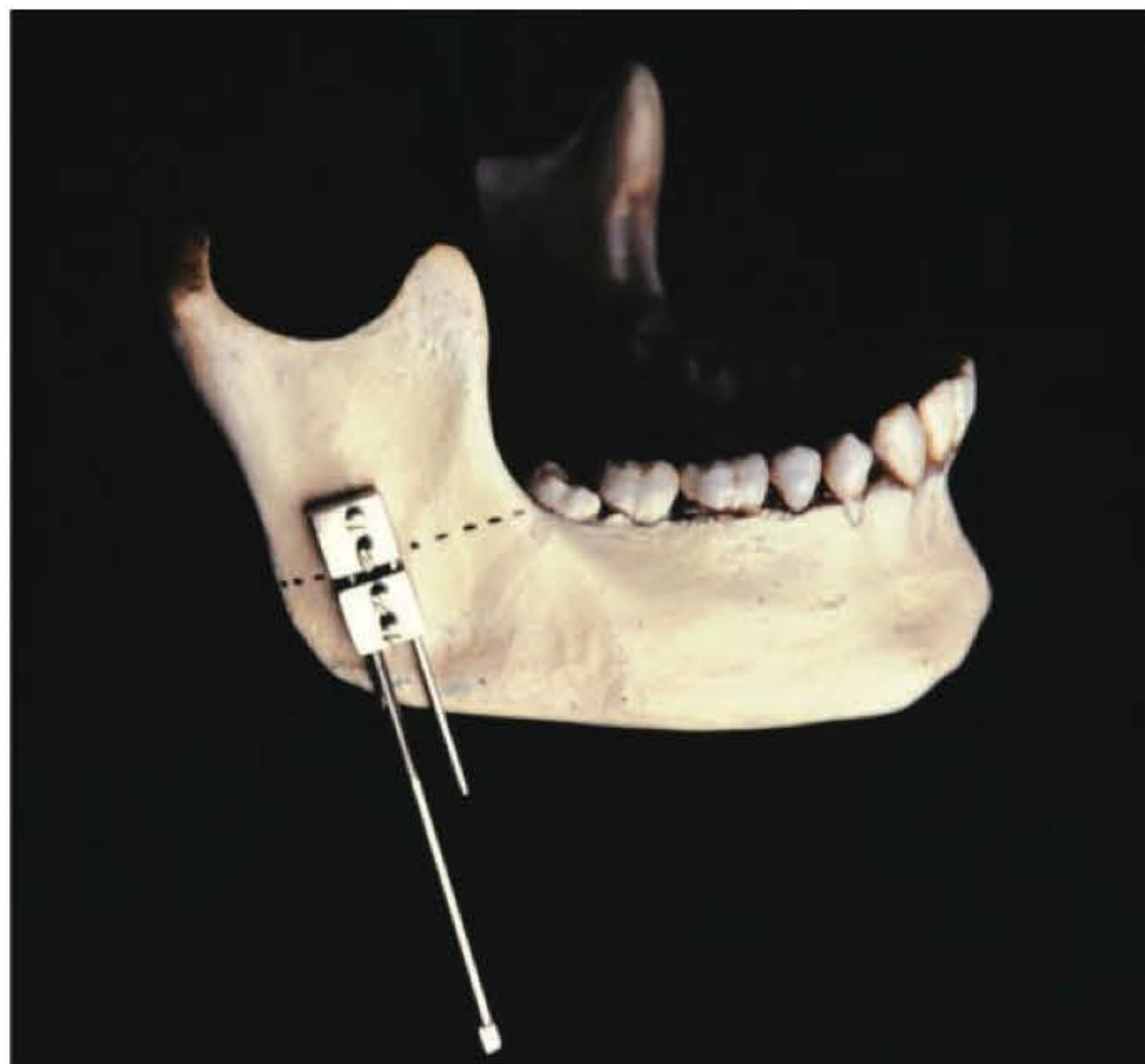


Fig. 64.1 ► Colocação do distrator, fixado por dois parafusos bicorticais sobre a mandíbula no trajeto que corresponde ao feixe vasculonervoso. Vê-se demarcada a linha da osteotomia e corticotomia no ramo mandibular.

Fase de Distração ou Ativa

Durante essa etapa, ativa-se o distrator, girando o parafuso ativador no sentido horário, com sugestão de 1 mm/dia. Uma ativação de 0,5 mm/dia produz consolidação prematura em crianças menores de 8 anos. Se maior de 2,0 mm/dia, produz isquemia no calo expandido e retardo na união, com pseudoartrose. A ativação continua até a obtenção do alongamento e remodelação desejada, a qual pode ser confirmada por estudos radiológicos (Figs. 64.2 A, B e 64.3 A, B).

Fase de Consolidação

Logo após obter a remodelação gradual, é necessário um período de consolidação durante o qual o osso neoformado evolui para osso maduro. É necessária a imobilização do osso recém-formado antes que possa resistir a qualquer tipo de força. A duração dessa etapa é de 8 semanas, ao fim das quais retira-se o parafuso ativador sem necessidade de anestesia geral; basta girar o parafuso no sentido anti-horário; o restante do aparelho fica internamente, como se fosse uma



Fig. 64.2 ► A, B. Paciente em pré- e pós-distração osteogênica vertical do ramo mandibular. Nota-se que, após o alongamento, houve horizontalização do plano oclusal, acompanhado pelo crescimento vertical da maxila e consequente remodelação tridimensional, com melhor disposição dos tecidos moles.

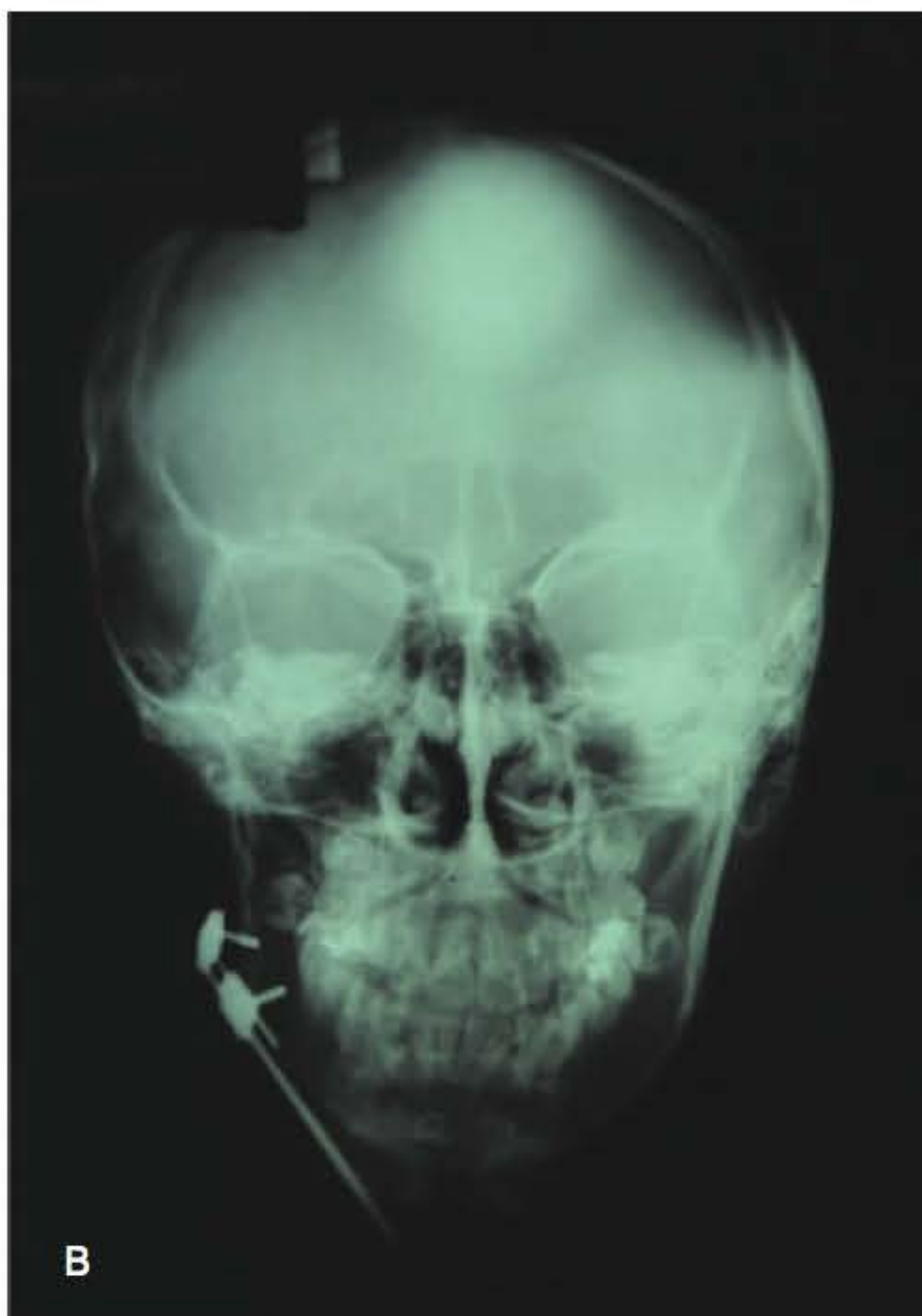


Fig. 64.3 ► A, B. A cefalometria antes da DOC e após mostra que, com a distração vertical do ramo mandibular, houve o equilíbrio da face, dado pela simetrização estrutural dos ramos mandibulares e do maxilar superior.

placa de osteossíntese. Caso o paciente necessitar de um maior alongamento, realiza-se uma nova corticotomia e coloca-se o parafuso de ativação novamente.

Tipos de Distração

O tipo de distração a ser utilizado depende das características da deformidade do paciente. O distrator permite o alongamento unidirecional se colocados os quatro parafusos de fixação (dois em cada placa) em linha. Para obter um alongamento bidirecional, é necessária a influência muscular, obtida pela colocação de dois parafusos de fixação na placa proximal e um no segmento distal, ou coloca-se um parafuso de fixação em cada placa. A atividade muscular é fundamental para a remodelação óssea do osso alongado. Toda distração é tridimensional, porém utiliza-se o termo uni- ou bidirecional para indicar a direção que predomina no alongamento.

Técnica

Uma vez determinados o lugar e o tipo da distração necessária para o paciente, desenham-se, na pele da região mandibular, as bordas que correspondem ao ramo e corpo mandibular, e marca-se a área de osteocorticotomia (Fig. 64.4 A e B).

Realiza-se uma incisão de 15 mm inferior ao ângulo mandibular, e desperiostiza-se o lugar onde ficará o distrator, o qual será colocado anterior e paralelo ao bordo posterior do ramo mandibular, imediatamente por cima do ângulo gonial, caso se queira realizar um alongamento vertical do ramo da mandíbula. O pino ativador sai anterior e inferior ao ângulo mandibular. O distrator deve ser orientado perpendicular à osteocorticotomia, que fixamos com pinças, e realizam-se os furos onde serão colocados os parafusos de fixação, os quais prendem o aparelho ao osso.

Uma vez fixado o distrator ao osso, as bordas anterior e posterior da mandíbula são osteotomizadas, por serem áreas de maior resistência, ficando uma ponte de 10 a 12 mm, onde serão realizadas a corticotomia externa e uma série de perfurações que comprometam as corticais internas, respeitando a integridade do nervo (Fig. 64.5 A a G).

Antes de fechar músculo e a pele, ativa-se o parafuso percutâneo até se observar uma ligeira pressão nas bordas da osteotomia-corticotomia.

► FASE ORTOPÉDICA

O tratamento ortopédico é fundamental para conseguir um bom resultado a longo prazo, para evitar recidiva e poder conter a ação das forças musculares. Utiliza-se dispositivos miofuncionais para alongar as fibras musculares em forma longitudinal, reduzindo assim a tensão muscular sobre as estruturas ósseas.

Ortopedia Pré-distração

Tem dois objetivos: expandir transversalmente o maxilar e a mandíbula, os quais, nesses casos, encontram-se colapsados. Utiliza-se para tal o aparelho Quad-helix fixado no nível dos molares superiores. Esse aparelho expande transversalmente o maxilar e produz uma mudança na configuração do arco maxilar. No maxilar inferior, além da expansão transversal, pode-se rodar o ângulo mandibular para fora, tudo isso devido à rápida rotação que imprime aos molares, nos quais a pré-distração está ancorada. Acreditamos que, na etapa de osteogênese, a ortopedia favorece a remodelação tridimensional da mandíbula.

Ortopedia Pós-distração

Na etapa ativa da distração, o Quad-helix continua atuando. Uma vez terminada essa etapa, ele é retirado e coloca-se um Fränkel, isto é, um aparelho miofuncional que atua no nível da musculatura peribucal modificando a função muscular e influenciando na remodelação óssea. O Fränkel atua até terminar o processo de consolidação. Em alguns casos, se necessário, pode ser utilizado o Bionator para manter a projeção e centrar a mordida em oclusão. Lembrar que um dos objetivos da distração é corrigir a inclinação oblíqua do plano de oclusão.

Se o paciente está em fase de crescimento, uma vez finalizada a etapa de distração deve continuar com a ortopedia.



Fig. 64.4 ► A, B. Desenham-se na pele a área mandibular e a linha da osteocorticotomia. O distrator é fixado paralelo à borda posterior do ramo mandibular, que, na maioria dos casos, está encurtado verticalmente e produz uma diminuição da projeção anteroposterior do corpo mandibular e oclusão classe II.

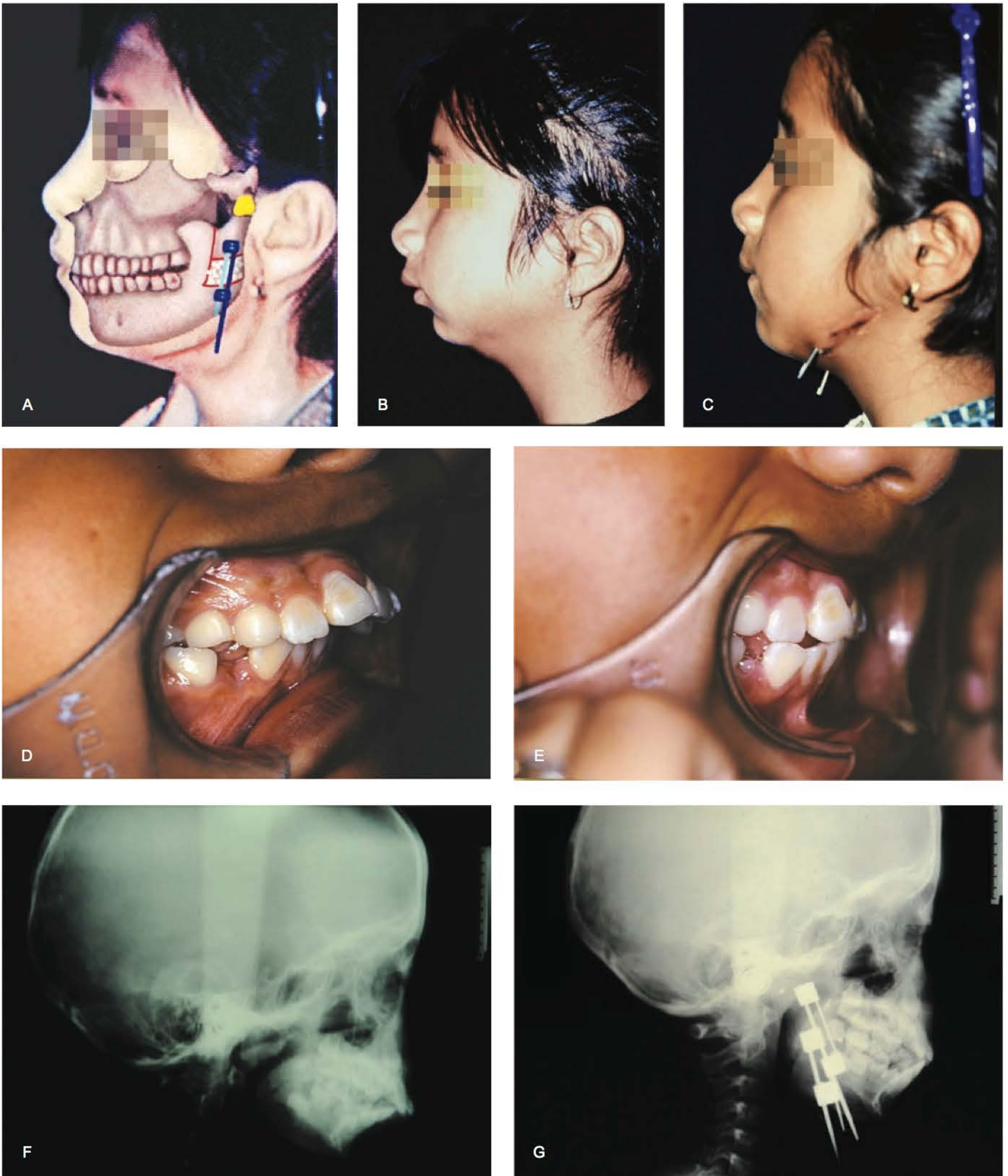


Fig. 64.5 ► Pré- e pós-operatório da DOC em uma paciente de 9 anos com anquilose de ATM esquerda. Havia sido submetida à condilectomia e, como não obteve bons resultados, foi submetida a resseção parcial do ramo mandibular, também sem êxito. Planejamos um transporte ósseo para construção de um novo côndilo. **A.** O segmento ósseo alongado que formará o neocôndilo está coberto em sua extremidade por um “gorro” de silastic (figura de cor amarela). Esse aloplástico ficará em contato com a cavidade glenoide e impedirá uma nova anquilose. O planejamento é uma DOC do lado direito e transporte ósseo para o lado esquerdo. **B, C.** Perfil pré- e pós-DOC do lado direito e transporte ósseo do lado esquerdo. Nota-se uma adequada projeção AP do corpo mandibular e do mento, bem como o crescimento AP vertical do maxilar e a distância da orelha ao novo ângulo mandibular. **D, E.** Oclusão pré- e pós-DOC: foi alcançada uma mordida topo a topo. **F, G.** Cefalometria pré- e pós-operatória de anquilose de ATM. Nesses casos, há um encurtamento vertical do ramo mandibular. Nota-se a mudança de oclusão depois do DOC-transporte ósseo. O segmento transportado foi de 64 mm, e a DOC, de 40 mm.

O conceito é que a DOC proporciona um alongamento ósseo, porém deve receber um estímulo para continuar o crescimento. A ortopedia estimula, corrige e dirige o crescimento.

► INDICAÇÕES

Diversas enfermidades congênitas ou adquiridas apresentam defeitos craniofaciais. Entre as congênitas mais frequentes, encontram-se a microsomia craniofacial, a síndrome de Treacher Collins, as sequelas de fissuras labiopalatinas, a síndrome de Pierre Robin e as craniossinostoses. Entre as adquiridas, temos as sequelas de retinoblastoma, anquilose temporomandibular, trauma craniofacial e as sequelas oncológicas.

Os objetivos da DOC são enfocados em restabelecer a estrutura normal, reparando-se a deformidade e corrigindo-se as alterações funcionais. No passado, essas patologias careciam de soluções cirúrgicas aceitáveis; utilizava-se enxerto de crista ilíaca ou de costela, sacrificando a área doadora. Uma importante porcentagem desses enxertos não se integrava, principalmente naqueles maiores, e provocava ruptura dos tecidos moles. Os retalhos utilizados em sequela de câncer produziam múltiplas cicatrizes, com resultado estético e funcional pobre, trazendo uma deformidade muito grave. A maioria desses pacientes terminava por utilizar próteses que não eram funcionais nem muito menos estéticas, e de características monstruosas. Os objetivos da DOC são enfocados em restabelecer a estrutura, reparando-se a deformidade e corrigindo-se as alterações funcionais.

► MICROSSOMIA HEMIFACIAL

É uma síndrome congênita, com incidência de 1 em cada 5.642 nascimentos nos Estados Unidos. Sua principal caracte-

terística é a deformidade mandibular, podendo, na articulação temporomandibular, ocorrer desde uma leve hipoplasia até uma pseudoarticulação da base do crânio, com desvio do mento para o lado afetado. Por outro lado, podem-se encontrar malformações vertebro cervicais, microftalmos, hipoplasia dos músculos da mastigação, produzindo uma função muscular deficiente. Em 25% dos pacientes, associa-se a fissura palatina. O tratamento inicia-se com a fase ortopédica já citada e, logo após, realizamos o alongamento mandibular por distração gradual. Esse procedimento é simples, de mínimo tempo cirúrgico e rápida recuperação (Figs. 64.6 A e B e 64.7 A e B).

► SÍNDROME DE TREACHER COLLINS

É uma rara malformação congênita, disostose mandibulofacial, com transmissão autossômica dominante e expressividade variável que compromete o zigoma, a mandíbula e o maxilar. As dimensões do crânio são pequenas, com estruturas de ossos débeis. As características patognomônicas são a hipoplasia ou agenesia completa da órbita e a fissura palpebral antimongoloide. A expressão fenotípica é um perfil convexo que se caracteriza por um nariz proeminente e mento extremadamente retraído. O maxilar é hipoplásico, e, além de micrognatia mandibular, notam-se mordida aberta anterior e má oclusão classe III.

Realiza-se o tratamento ortopédico já descrito; posteriormente, em órbita e complexo malar-zigoma, efetuam-se uma rotação e a expansão óssea, e coloca-se enxerto ósseo. Posteriormente, há um alongamento do ramo mandibular mediante osteogênese da distração e genioplastia. Conclui-se com maxilotomia à Lefort I em segunda fase.

Nessa síndrome, o tratamento depende da idade do paciente. Assim, ao nascimento, a preocupação maior será focada na respiração e alimentação. Em alguns casos, a hipoplasia



Fig. 64.6 ► A, B. Paciente com microsomia hemifacial pré- e pós-DOC. Há um alongamento mandibular até se obter uma oclusão classe III, principalmente na fase de crescimento ósseo. Assim, haverá estímulo de crescimento para o maxilar que tem um grau de retrusão. Por volta da oitava semana de consolidação, o pino será retirado no consultório.

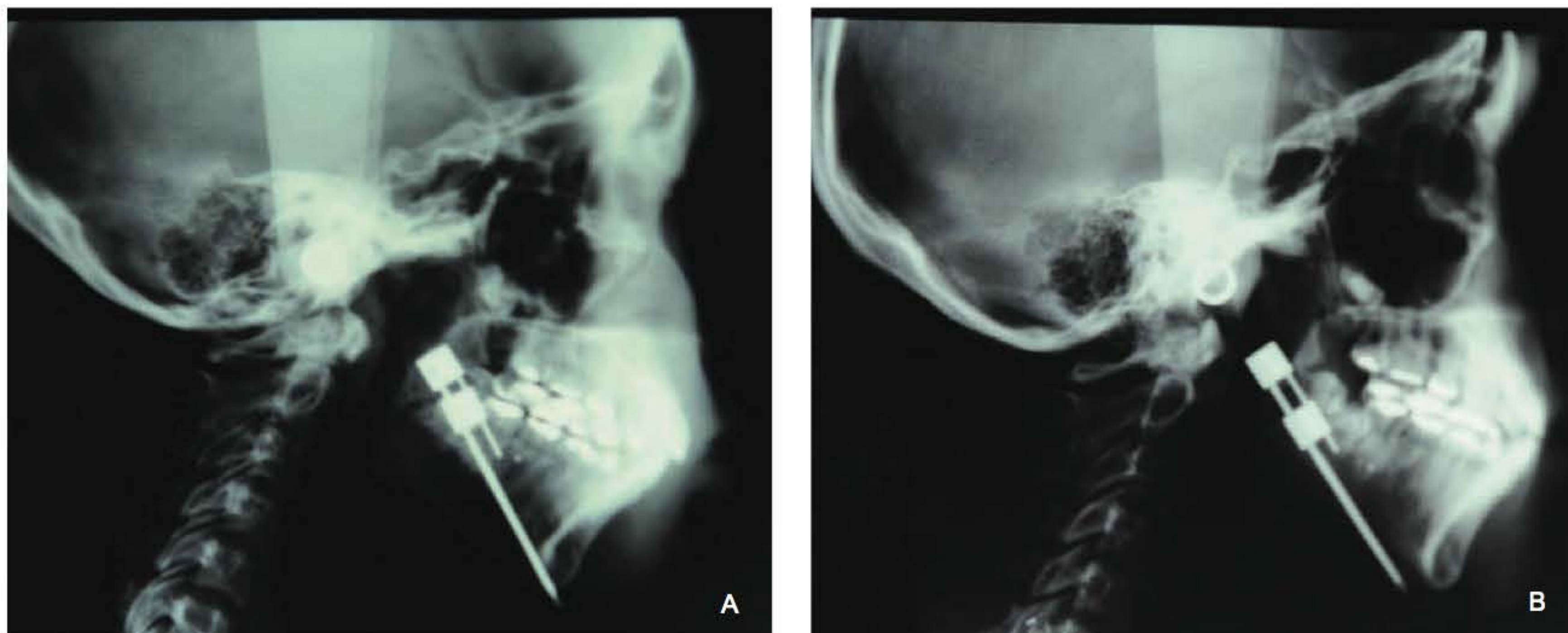


Fig. 64.7 ► A, B. Cefalometria demonstra o distrator antes e depois da DOC nesse paciente com microsomia. Notam-se a relação oclusal e a mudança ao nível do ângulo mandibular.

mandibular é tão grave que necessita de uma traqueotomia ou uma distração osteogênica, o que, em alguns pacientes, evita a traqueotomia. Em crianças maiores, realizam-se enxertos ósseos ou distração na região da bochecha e reconstrução da pálpebra. A audição deve ser controlada em qualquer idade. Algumas crianças podem necessitar de vários tipos de osteotomia mandibular para obter uma oclusão ou mordida satisfatória, assim como uma aparência física adequada.

► SÍNDROME DE PIERRE ROBIN

A clássica tríade da síndrome é microrretrognatia, glossoptose e fissura palatina em forma de U. Os sintomas da obstrução da via respiratória superior compreendem: retrações subesternal, supraesternal e intercostal; respirações

ruidosas; secreções nasais; apneia obstrutiva. Há também alterações da deglutição, motivo pelo qual os pais devem alimentar a criança em posição mais reta.

Para o tratamento, realiza-se o alongamento bilateral da mandíbula mediante distração gradual. Caso o paciente se encontre em uma etapa respiratória crítica e seja um recém-nascido, a expansão pode ser rápida, 4 a 5 mm de uma vez; em seguida, no outro dia, 3 a 4 mm e, logo após, mantém-se a ativação em 1 mm por dia (Figs. 64.8 A e B e 64.9 A e B).

► DOC DO TERÇO MÉDIO DA FACE

Sequelas de Fissuras Labiopalatinas

A fissura labiopalatina é a anomalia congênita cranio-maxilofacial mais frequente, com uma incidência de 1:700



Fig. 64.8 ► A, B. Síndrome de Pierre Robin em paciente de 14 meses de idade pré- e pós-DOC. Notam-se alongamento mandibular e crescimento AP da maxila. Nesses casos, depois da distração, há uma ampliação da via respiratória, fator que também estimula o crescimento AP do maxilar, o que amplia o seu volume.

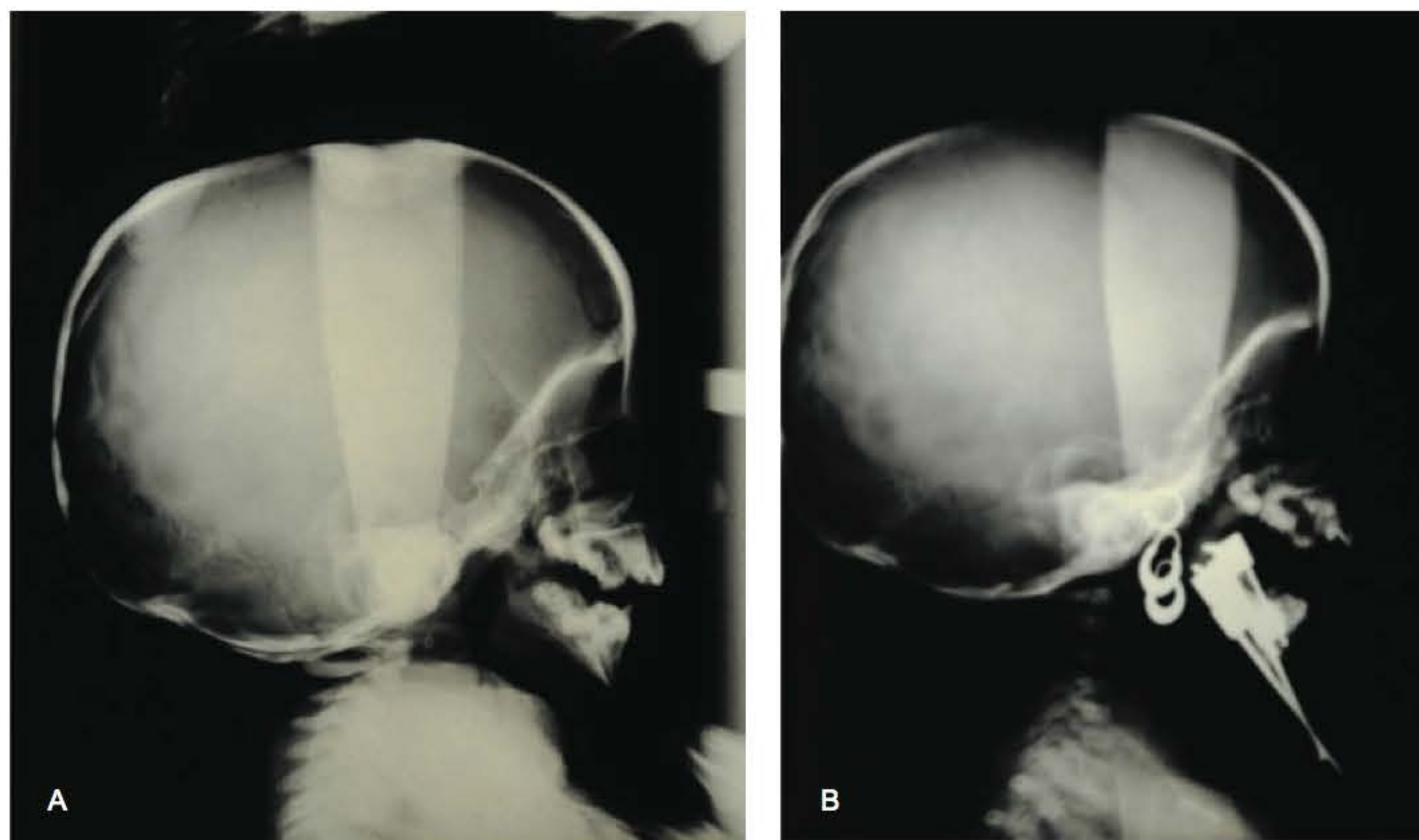


Fig. 64.9 ► A, B. Cefalometria do paciente com Pierre Robin mostra que a DOC bilateral do ramo mandibular no sentido vertical produziu uma projeção AP do corpo mandibular e mudança da relação oclusal.

nascidos vivos, e é uma fissura tipo 2 da classificação de Tessier.⁸ Os pacientes com fissura labiopalatina apresentam deficiência de projeção do terço médio da face, além de má oclusão classe III, caracterizada por uma marcada protrusão mandibular, um perfil prognático e uma relação molar em que o primeiro molar inferior está adiante (mesial) da posição normal.

A primeira etapa do tratamento consiste em fechar o lábio e o palato; porém, como não existe um controle adequado dos estímulos para crescimento facial, pode-se produzir um colapso transversal do maxilar e uma retrusão facial. Essas alterações esqueléticas mostram uma face característica nessas crianças, que, apesar do bom resultado e excelente cicatrização do lábio superior, sempre terão o estigma da doença devido à deformidade no nível ósseo.

Para a correção das sequelas das fissuras labiopalatinas, realiza-se o procedimento cirúrgico sob anestesia geral. Após incisão vestibular, realiza-se uma osteotomia Le Fort I ou Le Fort II, dependendo de cada caso. Em ambos os casos, deve ser feita uma disjunção pterigomaxilar preservando-se a estrutura da parede posterior do maxilar. Preserva-se a integridade do periósteo, já que devem ser cobertos os pontos da osteotomia para favorecer uma apropriada osteogênese. Terminada a osteotomia, fecha-se a mucosa vestibular com sutura contínua (Dexon 4-0). Não se deve mobilizar o complexo maxilar, além de manter intacta sua parede posterior.

Uma semana depois, coloca-se o distrator intermaxilar, o qual é fixado por bandas no primeiro e segundo pré-molares superiores e primeiro molar inferior. O segmento maxilar e o segmento mandibular do aparelho estão unidos pelo parafuso ativador.

Uma vez colocado o distrator intermaxilar, espera-se 1 semana, e, assim, 2 semanas após a osteotomia, iniciamos a fase ativa da distração. Ativamos o parafuso alongando o distrator 1 mm por dia até alcançar a oclusão desejada. Geralmente tende-se a produzir uma sobrecorreção. O objetivo

desse aparelho é alongar o maxilar apoiando-se nas forças da distensão.¹⁵

Terminada a fase ativa, inicia-se o processo de consolidação óssea, o qual dura 8 semanas. As estruturas maxilares se estabilizarão e alongarão os tecidos moles, completando o processo de adaptação. Depois dessa fase, retira-se o distrator no consultório, sem necessidade de anestesia, e o paciente deve usar um instrumento miofuncional por mais 4 semanas, para evitar recidiva; em muitos casos, o dispositivo será utilizado só à noite.

O alongamento do terço médio facial, mediante distração gradual, apresenta uma técnica minimamente invasiva que permite um grande alongamento maxilar, sem necessidade de transfusão sanguínea e enxertos ósseos minimizando as complicações.

► DOC CRANIAL

Craniossinostose

Outro uso da DOC é na sinostose das suturas craniais, especialmente nas suturas coronais. Person *et al.* relataram que a craniotomia da sutura coronal tem uma aplicação limitada devido às inter-relações complexas do crescimento da sutura coronal e o restante do esqueleto craniofacial em desenvolvimento.⁹

Losken *et al.* demonstraram que um instrumento implantável subperiosteal ativado de forma percutânea, permitindo um crescimento controlado, favorece um crescimento normal.

A remodelação óssea por distração gradual é o procedimento proposto. Consiste em realizar uma craniotomia linear no lugar da sinostose e colocar um ou vários distratores, dependendo da necessidade do paciente. O procedimento é curto, sem exigir transfusão sanguínea nem unidade de terapia intensiva.

No caso da craniossinostose coronal, coloca-se um distrator de cada lado do crânio, no nível do temporal; ao ser

ativado, o distrator estará avançando o frontal e a face para a frente. Com o procedimento tradicional para tratar a craniosinostose, o avanço não era maior que 12 mm; o alongamento gradual pode chegar até 35 mm, sem limite de idade.

A atividade muscular e a massa encefálica fazem com que se produza uma remodelação tridimensional que normaliza a forma do crânio, soluciona o problema da hipertensão endocraniana, sem ocorrência de convulsões, e melhora a capacidade intelectual.

► DOC ONCOLÓGICA

Sequelas de Retinoblastoma

Os pacientes, em especial crianças, submetidos à radioterapia devido a tumores orbitários malignos, com frequência apresentam amplas deformidades craniofaciais que comprometem o crânio, órbita, maxilar e mandíbula e, portanto, devem ser tratados. Os pacientes dividem-se em dois grupos: (a) pacientes com problema importante anteroposterior (AP) e comprometimento mínimo ou ausente vertical e transversal, com a deformidade limitando-se à órbita e tecidos vizinhos; e (b) pacientes com importante problema hemifacial tridimensional. Apresentam uma órbita pequena, osso frontal retraído com um diâmetro transversal encurtado no lado afetado, osso malar com deficiente projeção AP e transversal. O maxilar está transversalmente estreito, com encurtamento vertical, e a mandíbula tem um ramo vertical curto. O componente vertical do maxilar e mandíbula produz uma inclinação do plano oclusal. Essas alterações produzem uma hipotrofia tridimensional unilateral, observando-se uma importante assimetria facial.

Para tratamento, utiliza-se a distração com o alongamento anteroposterior orbitofrontomalar e para o ramo mandibular. Realiza-se uma incisão coronal para chegar à órbita; logo após, faz-se uma craniotomia frontal. A osteotomia inferior deve ser prolongada na parede orbital lateral na fossa temporal afetada. O distrator funcionará em direção AP.

No grupo B, além do procedimento anterior, realiza-se uma craniotomia vertical, iniciando-se na borda orbital superior, medial à saída do nervo supraorbitário, continuando-se até se juntar com a osteotomia coronal. Como no grupo A, realiza-se uma janela na fossa temporal, onde se localiza o distrator, e cobre-se com o músculo temporal. O parafuso ativador do distrator sai da parede orbital lateral. O estágio de distração ativa inicia-se 2 semanas depois de realizada a osteotomia, e o parafuso ativa-se a 0,5 mm por dia, até se conseguir uma pequena sobrecorreção em comparação ao lado contralateral normal. A tomografia computadorizada é útil para determinar o alongamento correto da parede orbital lateral, frontal e malar.

Por uma incisão na pálpebra inferior, na borda orbital, medial à saída do nervo infraorbitário, ao nível da craniotomia inicial, realiza-se uma osteotomia no osso maxilar em direção ao seio maxilar anterior, terminando nas raízes dentárias. Previamente, prepara-se um molde da órbita dos pacientes junto ao ortodontista para a confecção de um distrator orbital transversal. O dispositivo consiste em um distrator de mandíbula coberto com acrílico na forma e tamanho

da órbita. É uma esfera dividida em duas metades e que se coloca dentro da cavidade orbitária, preservando a mucosa, enquanto o parafuso ativador sai horizontalmente pela parede lateral. Sutura-se a incisão palpebral e faz-se tarsorrafia. O estado ativo do distrator inicia-se 1 semana após a osteotomia, alongando 0,5 mm por dia até que exista evidência clínica do alongamento ósseo transversal, produzindo uma estrutura hemifacial similar ao lado normal.

Completa-se o tratamento com a distração mandibular descrita anteriormente.

Resultados

Conseguimos um excelente resultado estético clínico em ambos os grupos. Essa metodologia estabelece que o alargamento por distração óssea gradual seja possível também em pacientes pós-irradiados, já que a irradiação não altera a capacidade periosteal e endosteal osteogênica. É uma técnica terapêutica excelente para os pacientes com deformidades craniofaciais graves, como em sequelas de retinoblastoma.

Essas deformidades apresentam um sério risco quando se tenta a correção tradicional devido aos resultados imprevisíveis, pela difícil sobrevivência do enxerto ósseo e impossível substituição do tecido mole.

Sequelas de Câncer e Trauma Facial

Em todos aqueles pacientes que, por efeitos do tratamento do câncer ou por acidentes, geralmente de trânsito, industrial ou por arma de fogo, tiveram de sofrer amputação de uma parte importante de seu esqueleto craniofacial, aplica-se o princípio de transporte gradual do esqueleto craniofacial.

► APLICAÇÕES ESTÉTICAS

Remodelação Estética

O volume ósseo é muito importante na proporção e harmonia da estética facial. No processo de envelhecimento existe uma nova visão que vai além da perda de elasticidade da pele e do tônus muscular; portanto, há um excesso de tecido mole, o osso sofre um processo de reabsorção e perde o volume que existia na juventude. Esse processo não se dá por igual em todas as pessoas, sendo comprovado que pode ser mais importante em certos grupos raciais, podendo ser influenciado pela perda de peças dentárias e pela qualidade intrínseca do osso.

Como foi demonstrado neste trabalho, nos casos em que existe uma perda significativa de volume ósseo facial, o procedimento cirúrgico indicado no rejuvenescimento facial consistirá na correção dos tecidos moles e na expansão óssea por distração gradual. Desse modo, e só assim, teremos uma face realmente jovem e não só uma face com menos rugas.

► REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Hopkins WB, Penrose CB. On the organization and absorption of sterilized dead bone dowels. *JAMA*, 1890; 14:505-508.
2. Zynder CC, Levine GA, Swanson HM *et al.* Mandibular lengthening by gradual distraction: Preliminary report. *Plast Reconstr Surg*, 1973; 51:506-512.

3. McCarthy JG, Schreiber J, Karp N *et al.* Lengthening of the human mandible by gradual distraction. *Plast Reconstr Surg*, 1992; 89:1-12.
4. Guerrero R, Salazar A. Bone expansion in facial rejuvenation. *Aesth Plast Surg*, 1994; 18:85-90.
5. Molina F, Monastério OF. Mandibular elongation and remodeling by distraction: A farewell to mayor osteotomies. *Plast Reconstr Surg*, 1995; 96:825-834.
6. Aronson J, Harrison BH, Stewart BS. The histology of distraction osteogenesis using different external fixators. *Clin Orthop Rel Res*, 1989; 241:106-116.
7. Williams JK, Rowe NM, Mackool RJ *et al.* Controlled multiplanar distraction of the mandible, Part II: laboratory studies of sagittal (anteroposterior) and vertical (superoinferior) movements. *J Craniofac Surg*, 1998; 9:504.
8. Tessier P. Anatomical classification of facial, craniofacial and laterofacial clefts. *J Maxillofac Surg*, 1976; 4:69.
9. Person KM, Roy WA, Persing JA *et al.* Craniofacial growth following experimental craniosynostosis and craniectomy in rabbits. *J Neurosurg*, 1979; 50:187-197.
10. Delashaw JB, John AP, Jane JA. Cranial Deformation in Carniosynostosis. A New Explanation. *Neurosurgery Clinics of North America*, 1991; 2 (3):611-620.
11. McKenzie J, Craig J. Mandibulofacial disostosis. *Arch Dis Child* 1995; 30:391.
12. Converse JM, Wood-Smith D, McCarthy JG, Coccato PJ, Becker MH. Bilateral facial microsomia: diagnosis, classification, treatment. *Plast Reconstr Surg*, 1974; 54:413.
13. Babineau TA, Kronman JH. A cephalometric evaluation of the cranial base in microcephaly. *Angle Orthod*, 1969; 39:57.
14. Guerrero R, Salazar A. Craniofacial osteogenesis by gradual distraction. Marchac D (Ed). *Craniofacial Surgery* 6. Monduzzi, 1995.
15. Guerrero R, Salazar A. Maxillary advancement by gradual distraction in cleft palate patients. Marchac D (Ed). *Craniofacial Surgery* 6. Monduzzi, 1995.
16. Guerrero R, Salazar A. Meter of Craniofacial Bone Distraction. *United States Patent Number*, April 20, 1999; 5:895, 387.
17. Guerrero R, Salazar A. Remodelación craneofacial por distracción (distensión) gradual. *Metro Ciencia*, 2000; 9(2):29-35.
18. Guerrero R, Salazar A. Orbitocraniomaxillary lengthening by gradual distraction in patients with retinoblastoma sequela. Whitaker LA (Ed). *Craniofacial Surgery*. 1997; 7:205-209.
19. Jackson IT, Carls F, Bush K *et al.* Assessment and treatment of facial deformity resulting from radiation to the orbit area in childhood. *Plastic Reconstruct Surg*, 1996; 98:1169.
20. Rachmiel A, Potraric Z, Jackson IT, Sugihara T, Clayman L, Topf JS, Forte RA. Midface advancement by gradual distraction. *Br J Plast Surg* 1993; 46:201.

Correção das Deformidades Mandibulares

Max Domingues Pereira • Lydia Masako Ferreira

► INTRODUÇÃO

A mandíbula é importante na mastigação, deglutição e respiração. Devido à sua forma em U e duas articulações no seu final, as osteotomias devem ser feitas em dois locais, resultando em três segmentos.

A mandíbula está conectada ao crânio e ao pescoço por uma musculatura forte e com memória, podendo interferir nos segmentos osteotomizados da mandíbula. Além disso, possui os dentes e o nervo alveolar inferior situados em local que dificulta a realização das osteotomias.

As deformidades mandibulares podem ser classificadas em três principais grupos.

- **Malformações congênitas:** Podem ser uni- ou bilaterais. Ocorrem na síndrome de Treacher Collins e na microsomia craniofacial.
- **Alterações do desenvolvimento:** Podem ser causadas por vários fatores, como paralisia facial congênita, torcicolo congênito, trauma (fratura do côndilo mandibular em criança), padrão neuromuscular anormal (mordida aberta por posição inadequada da língua), infecção (mastoidite), prognatismo associado a acromegalia.
- **Deformidades adquiridas:** Podem ocorrer após ressecção de tumor ou trauma.

Neste capítulo serão discutidas as deformidades mandibulares relacionadas com as deformidades dentofaciais, cujo objetivo final é obter um resultado funcional estável e melhor do perfil estético do paciente.

► DEFORMIDADES DENTOFACIAIS MANDIBULARES

Excesso Mandibular Anteroposterior

O excesso de mandíbula resulta em oclusão classe III de molar e sobressaliência negativa de incisivos. Uma deformidade facial evidente pode ocorrer. Na avaliação do perfil facial, o mento é projetado exageradamente, a relação dos lábios superior e inferior está invertida e o mento se en-

contra à frente do lábio superior. Em casos mais graves, há dificuldade para o selamento labial, e o sulco labiomentual é pouco definido. Na vista frontal, o mento é “forte” e ocorre excesso de exposição do vermelhão do lábio inferior. Pode estar presente excesso vertical do mento. Na análise cefalométrica, a localização anterior da mandíbula é confirmada por ângulo SNB e profundidade mandibular maiores que o normal.

Deficiência Mandibular Anteroposterior

A deficiência mandibular resulta em oclusão classe II de molar e canino, bem como em sobressaliência positiva nos incisivos.

Micrognatismo é caracterizado pela deficiente projeção anterior do mento avaliado no perfil, sulco labiomentual profundo, lábios superiores evertidos, ângulo cervical aberto e região submentoniana curta. A avaliação cefalométrica apresenta o ângulo SNB e a profundidade mandibular diminuídos em relação ao normal.

Desvio Lateral da Mandíbula

A face pode estar assimétrica pelo laterodesvio da mandíbula isoladamente ou da maxila e mandíbula. As assimetrias isoladas da mandíbula ocorrem devido a deficiências ou excesso do crescimento.

Quando o esqueleto mandibular desvia para um lado além da média normal, a assimetria facial torna-se evidente e o laterognatismo é produzido. O mento é desviado do plano mediano da face. As linhas interincisais superior e inferior não coincidem, e mordida cruzada posterior está frequentemente presente. Em desvios menores, os dentes compensam os desvios das estruturas ósseas. O desvio mandibular é avaliado por telerradiografia em posição posteroanterior. O diagnóstico é definido com avaliação clínica da face, da oclusão e análise de modelos. Deve ser diferenciado se o desvio é funcional ou anatômico.

Uma forma de medir a inclinação do plano oclusal é colocar um abaixador de língua na região dos pré-molares, bilateralmente, e pedir para o paciente ocluir. A inclinação é medida da espátula até a pupila ou pálpebra inferior.

A quantificação dos milímetros a serem corrigidos é feita no traçado preditivo e cirurgia de modelos.

Alterações da Posição do Mento

O mento pode apresentar deficiências no sentido anteroposterior, vertical ou transversal. A deformidade pode ser um problema isolado ou associado a outras deformidades mandibulares.

Alterações Dentoalveolares

A curva de oclusão mandibular pode apresentar alterações do seu padrão normal onde não é possível a correção apenas com tratamento ortodôntico. O diagnóstico é feito através da análise facial e oral, telerradiografia e modelos em gesso.

► PAPEL DO ORTODONTISTA E DO CIRURGIÃO

Nas deformidades dentofaciais que necessitam de procedimentos cirúrgicos, o ortodontista é fundamental na equipe. O planejamento da correção das deformidades dentofaciais deve ser feito em conjunto: ortodontista e cirurgião.

No planejamento inicial, o ortodontista deve avaliar, através de traçado de predição e avaliação de modelos em gesso, necessidade ou não de extração dentária.

Outra decisão é saber se a deformidade é leve o suficiente para ser corrigida apenas com ortodontia. A extração dos terceiros molares inferiores deve ser realizada de 6 a 9 meses antes da cirurgia, a fim de permitir a formação óssea no local de onde se retirou o dente. A extração desses dentes pode ser feita no momento da osteotomia, porém com risco maior de fratura indesejável e maior dificuldade na fixação óssea.

Para o planejamento inicial, são solicitados: telerradiografias laterais e frontais, panorâmica, modelos em gesso das arcadas dentárias, fotografias da face e intrabucais. O emprego da tomografia computadorizada em feixes cônicos vem sen-

do utilizado cada vez mais no planejamento das operações devido à sua baixa radiação. O tipo de traçado cefalométrico deve ser o mesmo para que haja familiaridade com o método. A nossa rotina é pelos traçados Mcnamara e padrão USP, na telerradiografia lateral, e traçado Ricketts, na telerradiografia frontal. É nesse momento que o cirurgião e o ortodontista devem tomar a maioria das decisões.

O objetivo final do tratamento ortodôntico é o nivelamento e alinhamento dos dentes em suas bases ósseas, a fim de permitir, no momento da cirurgia, a melhor intercuspidação possível e, com isso, reduzir o tempo de tratamento ortodôntico pós-operatório.

Uma vez o ortodontista tendo finalizado o preparo pré-cirúrgico, nova documentação é solicitada (telerradiografia lateral e frontal, panorâmica, modelos em gesso e fotografias). Os modelos em gesso (maxila e mandíbula) devem ser vazados com gesso especial, a fim de evitar alteração na superfície oclusão durante a montagem no articulador e construção da goteira operatória.

O ortodontista deve instalar o arco retangular aproximadamente 1 mês antes da operação, e ganchos são soldados nos arcos para permitir o bloqueio maxilomandibular (BMM).

O traçado de predição (preditivo) cirúrgico é realizado para quantificar o movimento ósseo e dos tecidos moles, uma vez que o movimento dos dentes foi avaliado no traçado de predição pré-ortodontia.

Nos movimentos isolados da mandíbula, os modelos em gesso podem ser montados em articulador simples. Não há necessidade de articulador semiajustável nem de emprego do arco facial para obter a relação da maxila com a base do crânio. Com os modelos montados no articulador em relação cêntrica utilizando cera rosa 7, são traçadas linhas de referência verticais nos modelos, normalmente nos primeiros molares e caninos. O modelo mandibular é seccionado ou, quando se utiliza o articulador tipo Galletti, apenas o parafuso do ramo superior é liberado e colocado na oclusão ideal (avaliada pelo traçado de predição). Uma goteira cirúrgica

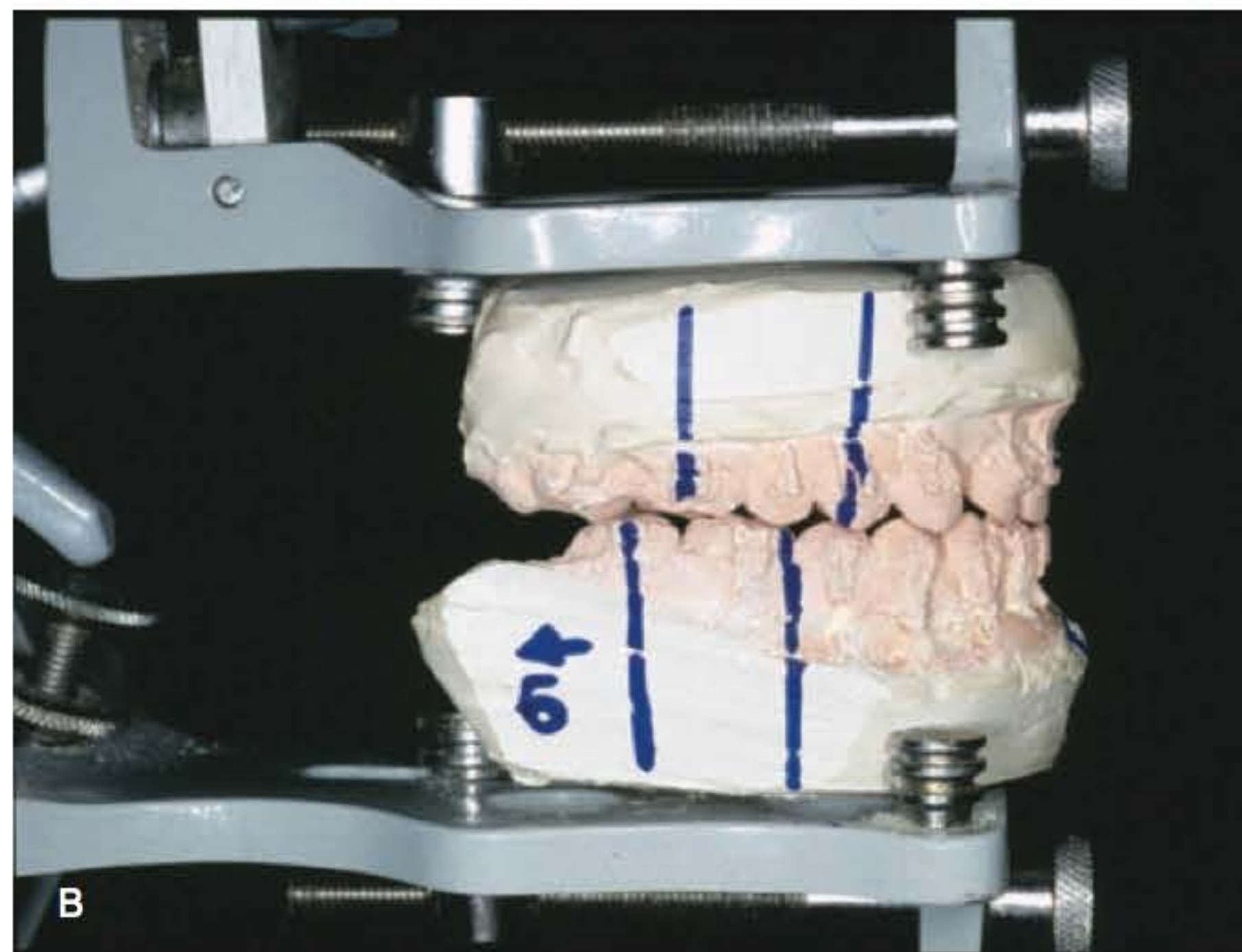
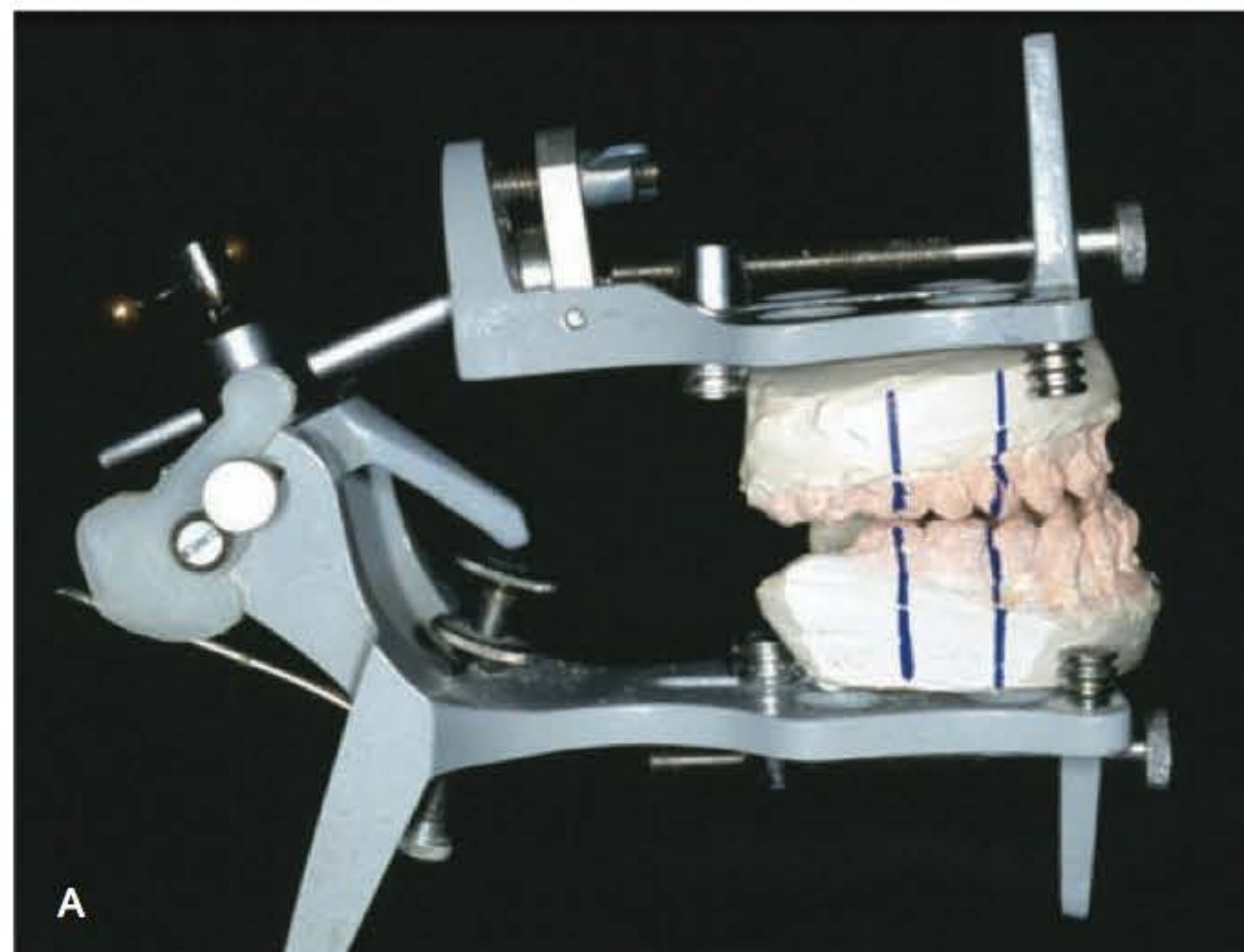


Fig. 65.1 ► Cirurgia de modelos. **A.** Modelos montados em relação cêntrica no articulador tipo Galletti com linhas verticais de orientação. **B.** Deslocamento anteroposterior (recuo mandibular de 6 mm).

em acrílico é construída. Para alguns autores, essa goteira pode ser dispensável caso a intercuspidação seja ideal. A goteira corresponde à posição ideal final do movimento realizado na mandíbula avaliado pelo traçado de predição. O movimento realizado na mandíbula pode ser mensurado através da movimentação anteroposterior dessas linhas (Fig. 65.1). Quando, além do movimento anteroposterior, são realizados pequenos movimentos verticais para fechar a oclusão, essas medidas não são exatas.

► FASE CIRÚRGICA DO TRATAMENTO

Na mandíbula, dois diferentes tipos de osteotomias podem ser realizados.

Osteotomia Total. A osteotomia ocorre em toda a espessura da mandíbula com separação dos segmentos que podem ser seccionados, interpostos, ou colocado enxerto ósseo entre os segmentos. Como exemplo podem ser citadas a osteotomia vertical do ramo e a osteotomia sagital bilateral dos ramos.

Osteotomia Dentoalveolar. A osteotomia é realizada abaixo do ápice das raízes dos dentes. O bloco dentoalveolar é colocado na posição planejada. Nesse tipo de procedimento, a nutrição é feita pelo tecido mucoperiosteal lingual aderido ao osso. A osteotomia subapical anterior da mandíbula é um exemplo.

► PROCEDIMENTOS MANDIBULARES

O tratamento das deformidades mandibulares dentofaciais pode ser isolado ou associado a osteotomias da maxila e terço médio da face. Existe uma variedade de procedimentos cirúrgicos utilizados para o tratamento das deformidades dentofaciais mandibulares. Vários destes foram utilizados no passado até que se chegasse às técnicas atuais (Epker e Fish, 1986; Jackson *et al.*, 1982), tendo hoje apenas valor histórico.

Os procedimentos realizados na mandíbula podem ser classificados, de acordo com o local do corte, em:

Osteotomias Segmentadas

- Osteotomia subapical anterior (OSA)
- Osteotomia subapical posterior (OSP)
- Osteotomia subapical total (OST)

Osteotomias do Ramo Mandibular

- Osteotomia subcondilar (OS)
- Osteotomia sagital bilateral dos ramos (OSBR)
- Osteotomia vertical dos ramos (OVR)
- Osteotomia em "L" invertido (OLI)

Osteotomias do Corpo Mandibular

- Osteotomia do corpo anterior (OCA)
- Osteotomia do corpo posterior (OCP)

Osteotomia do Mento (Genioplastia)

O cirurgião pode tratar a maioria das deformidades com um ou mais desses procedimentos. Dependendo do tipo de defeito, um ou outro tipo de osteotomia será indicado.

A osteotomia sagital bilateral dos ramos, osteotomia intrabucal vertical e osteotomia do mento são os procedimentos utilizados na grande maioria, sendo os outros empregados em raras situações. A osteotomia sagital bilateral dos ramos continua sendo a técnica mais empregada nos procedimentos mandibulares.

Serão discutidas com detalhes as técnicas mais utilizadas, salientando-se as indicações e contraindicações, técnica operatória (vias de acesso e tipos de fixação) e complicações. A indicação de cada uma dessas técnicas está limitada ao tipo de movimento a ser realizado ou à experiência do cirurgião em relação a determinada técnica.

As osteotomias mandibulares são realizadas para correção das seguintes deformidades:

- Deficiência mandibular anteroposterior
- Excesso mandibular anteroposterior
- Nivelamento do plano oclusal
- Alterações da posição do mento (vertical, horizontal e transversal)
- Fechamento de pequena mordida aberta associada a alterações de outros planos.

Vias de Acesso

A mandíbula pode ser osteotomizada nas diferentes regiões anatômicas e reposicionada na forma planejada através dos acessos intrabucal (mucosa bucal) e extrabucal (cutâneo).

A área onde será realizada a incisão pode ser infiltrada com solução contendo adrenalina 1:100.000 a fim de diminuir o sangramento local. Com o emprego de bisturi elétrico com pontas finas, a mucosa pode ser incisada diretamente e o sangramento é mínimo, mesmo sem infiltração com solução contendo adrenalina.

Acesso Extrabucal

Com o emprego de instrumental adequado, o acesso extrabucal é pouco utilizado. As desvantagens desse acesso são a cicatriz resultante e o risco de lesão do nervo facial.

Acesso Intrabucal

O acesso intrabucal fornece excelente exposição à sínfise, corpo e ramo da mandíbula. O risco de lesão do nervo facial é menor e não deixa cicatriz na pele (Converse e Shapiro, 1952; Converse, 1954; Kazanjian e Converse, 1959; 1974b; Obwegeser, 1957).

Acesso à Sínfise Mandibular

No acesso à sínfise, dois tipos de incisões podem ser utilizados. Uma das incisões é realizada na mucosa do lábio, a mais ou menos 5 mm acima da profundidade do vestibulo bucal inferior e estendendo-se de caninos a caninos. A mucosa é incisada e, a seguir, o bisturi é inclinado em direção à sínfise óssea, seccionando a musculatura e deixando parte desta aderida ao osso, a fim de permitir a sutura. Após incisão do periosteio, a dissecação no plano subperiosteal é reali-



Fig. 65.2 ► Incisão labiobucal para acesso à sínfise da mandíbula. A linha mediana e o local da osteotomia horizontal são demarcados após o descolamento subperiosteal.

zada, preservando a margem inferior sem descolamento. Os nervos mentuais devem ser identificados e tecido deve ser mantido ao redor deles (Fig. 65.2). A dissecação pode ser feita com descolador aspirador (incisão labiobucal).

Acesso ao Ramo da Mandíbula

A incisão é realizada ao longo da margem anterior do ramo e se estende inferior e lateralmente para a região do primeiro molar, seguindo a linha oblíqua. Acima do plano oclusal, a incisão deve ser apenas na mucosa e, abaixo, até o osso. Cuidado deve ser tomado para não expor o corpo adiposo da bochecha (Fig. 65.3). O corpo adiposo, uma vez exposto, dificulta a operação. Quando são realizadas osteo-



Fig. 65.3 ► Acesso intrabucal e demarcação da osteotomia ao ramo, ângulo e corpo mandibular.

tomias no ramo e sínfise, duas incisões são efetuadas, deixando tecido normal entre elas.

As incisões são fechadas em dois planos com fios de catagute 4-0 cromado ou poligalactina 4-0 em pontos separados.

► OSTEOTOMIA SAGITAL BILATERAL DOS RAMOS (OSBR)

A OSBR continua sendo a técnica mais utilizada para corrigir as deformidades mandibulares. O cirurgião que se propõe a tratar deformidades dentofaciais deve conhecer as indicações, técnicas e complicações dessa osteotomia.

Essa técnica foi descrita pela primeira vez, por via intrabucal, por Traunner e Obwegeser, em 1957. Dal Pont, em 1959 e 1961, aumentou a área de clivagem óssea e, consequentemente, maior contato ósseo. O corte vestibular estende-se até os molares no sentido vertical. Outros cirurgiões também modificaram a técnica original. A evolução dessa técnica iniciou-se com Blair (1907).

Indicações

A OSBR pode ser utilizada para avanço mandibular (Figs. 65.8 e 65.9), recuo mandibular (Fig. 65.10) e assimetrias. É o procedimento de escolha quando a mandíbula precisa ser avançada. Permite avanços de aproximadamente 10 mm.

É também uma excelente operação para recuo mandibular pequeno a moderado (7 a 8 mm). Nos casos de recuos maiores, deve ser considerada a osteotomia em “L” invertido ou osteotomia vertical intrabucal do ramo.

Casos de assimetrias devem ser cuidadosamente avaliados. Assimetrias pequenas podem ser corrigidas com osteotomia sagital bilateral dos ramos. Já nos desvios maiores, é preferível osteotomia em “L” invertido ou osteotomia vertical intrabucal do ramo.

A técnica da OSBR é semelhante para as três situações clínicas, com pequenas variações na osteotomia e técnicas de fixação.

Técnica Operatória

O paciente é colocado em decúbito dorsal horizontal sob anestesia geral e intubação nasotraqueal. A cânula é fixada no septo nasal com náilon monofilamentar 3-0, e taponamento é feito na orofaringe com gaze. A boca é mantida aberta colocando-se um abridor de boca de borracha entre os dentes molares do lado oposto à incisão. A incisão é realizada na mucosa bucal, na margem anterior do ramo, estendendo-se em direção à linha oblíqua até o primeiro molar inferior. A incisão é feita até o periosteio, numa extensão de aproximadamente 4 cm. Margem de 0,5 cm próximo à gengiva inserida é deixada para realizar a sutura. A superfície lateral do ramo, ângulo e corpo proximal é descolada abaixo do periosteio utilizando-se afastadores apropriados e descolador aspirador. A superfície oclusal posterior aos molares é descolada e, a seguir, inicia-se o descolamento subperiosteal das inserções baixas do músculo temporal, onde é colocado um afastador ou pinça Kocher. Inicia-se a dissecação na superfície medial do ramo acima da língua. O feixe vasculonervoso

alveolar inferior é identificado. A demarcação da osteotomia é feita (Fig. 65.3). Os cortes são realizados com broca tipo Lindeman ou serra recíprocante, iniciando-se na face medial, em nível imediatamente superior ao forame mandibular e paralelo ao plano oclusal. A osteotomia desce na superfície oclusal, em direção à linha oblíqua até o primeiro molar. Esse corte é paralelo à cortical externa. O corte inferior é realizado na superfície vestibular, perpendicular ao plano oclusal da mandíbula. Os cortes devem ser até a medular do osso, tendo cuidado com o feixe vasculonervoso. Para adequada visualização da entrada do feixe vasculonervoso, fonte de luz e instrumento de ampliação da imagem devem ser encorajados (lupa cirúrgica).

Uma vez completada a corticotomia (medial, sagital e lateral), a clivagem dos corticais é iniciada com osteótomos curvos, que devem ser direcionados para a cortical externa. Quando a clivagem anterior ao nervo foi realizada, introduz-se um separador de corticais.

Nesse momento, o canal mandibular é visualizado e, sob visão direta, completa-se a separação dos segmentos proximal e distal. O segmento proximal é o que contém o côndilo, e o distal, os dentes e feixe vasculonervoso.

Uma vez mobilizada a mandíbula, a goteira cirúrgica é colocada e BMM é realizado com elásticos ou fios de aço inoxidável. O segmento proximal é cuidadosamente aproximado do segmento distal, e, caso haja interferências ósseas, estas devem ser removidas com broca de desgaste até que a aproximação seja passiva. Isso evita torção do segmento proximal ou compressão nervosa. Nesse momento é realizada a fixação. A maioria dos cirurgiões concorda que a fixação rígida, com parafusos ou com placas e parafusos, é benéfica para o paciente, com retorno precoce da função, menor perda ponderal e melhor higienização oral.

Técnicas de Fixação Óssea

O paciente estando em bloqueio maxilomandibular com a goteira cirúrgica, o segmento proximal é passivamente aproximado do segmento distal, e a fixação é realizada seja com parafusos bicorticais e não compressivos (Fig. 65.4) ou com placas e parafusos (Fig. 65.5). Caso a intercuspidação seja ideal, a goteira cirúrgica pode ser dispensável.

No sistema de contra-ângulo é utilizada peça de mão em ângulo reto, na qual é colocada uma broca para perfurar o osso. Nessa peça de mão pode ser também colocada uma cabeça de chave, de acordo com o tipo de cabeça do parafuso (Fig. 65.7). A peça de mão e o motor devem apresentar reduções para permitir uma velocidade baixa como uma chave manual. Pode ser utilizada também uma chave manual em ângulo reto para rosquear os parafusos.

As técnicas de perfuração e colocação dos parafusos podem ser feitas diretamente por via bucal, tendo como inconveniente a dificuldade na colocação dos parafusos posteriores que se localizam em posição oblíqua; pela via transcutânea ou com sistema de contra-ângulo por via intrabucal.

Quando se utiliza um sistema transcutâneo, uma incisão de mais ou menos 2 mm é realizada na pele aproximadamente 1 cm abaixo do ângulo da mandíbula. Através dessa



Fig. 65.4 ► Técnica operatória da osteotomia sagital. Fixação com três parafusos bicorticais e não compressivos utilizando contra-ângulo para perfurar e fixar o parafuso.



Fig. 65.5 ► Técnica de fixação óssea com placa e parafusos monocorticais.



Fig. 65.6 ► Sistema para fixação via transcutânea.



Fig. 65.7 ► Sistema para fixação via intrabucal com contra-ângulo.



Fig. 65.8 ► Paciente com micrognatia operado pela técnica de osteotomia sagital bilateral dos ramos e avanço da mandíbula. **Vista pré-operatória:** **A.** Vista anterior. **B.** Vista lateral. **C.** Oclusão. **D.** Telerradiografia lateral. **Vista pós-operatória:** **E.** Vista anterior. **F.** Vista lateral. **G.** Oclusão. **H.** Telerradiografia lateral. Fixação com três parafusos de cada lado.

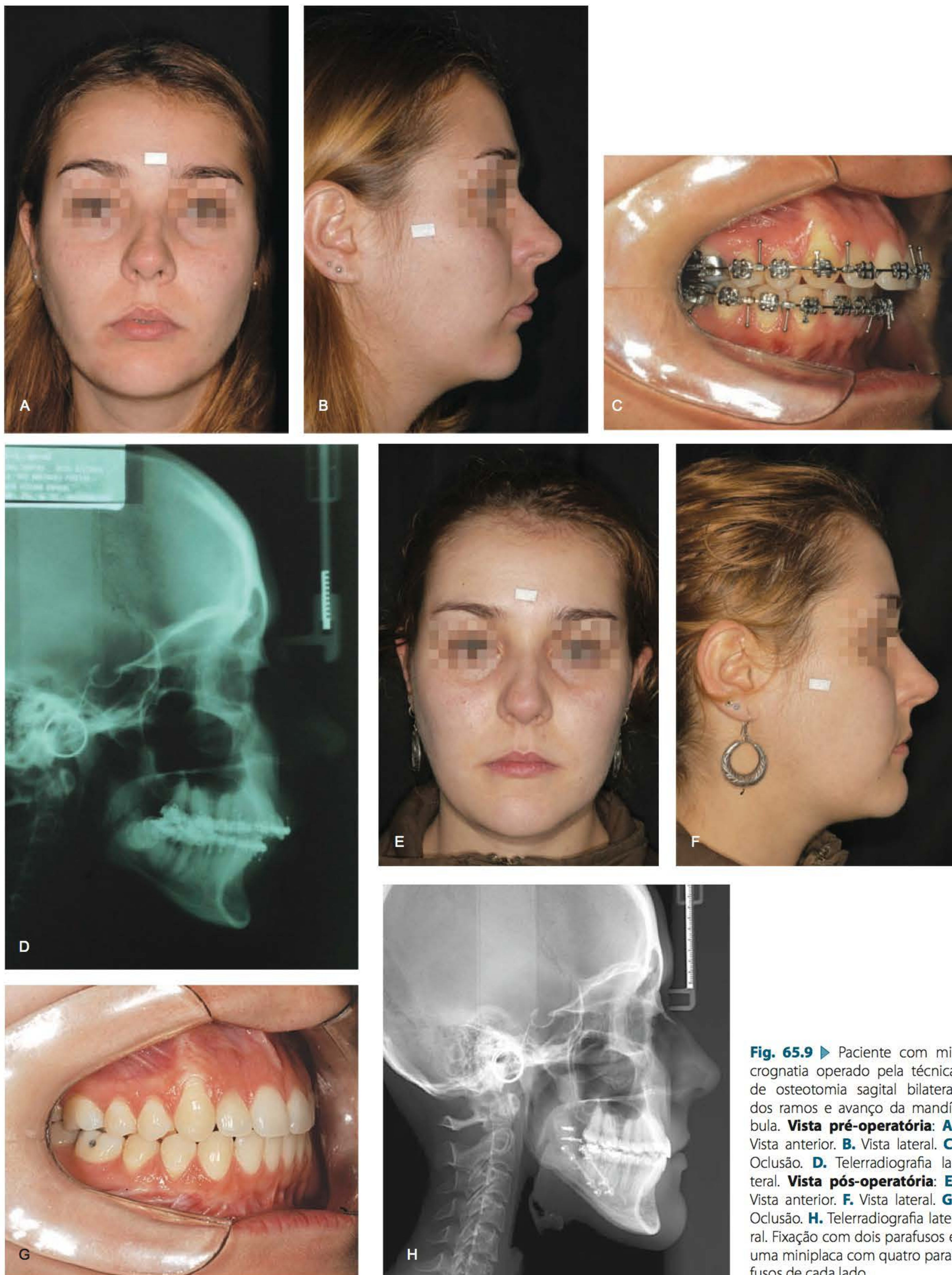


Fig. 65.9 ► Paciente com micrognatia operado pela técnica de osteotomia sagital bilateral dos ramos e avanço da mandíbula. **Vista pré-operatória:** **A.** Vista anterior. **B.** Vista lateral. **C.** Oclusão. **D.** Telerradiografia lateral. **Vista pós-operatória:** **E.** Vista anterior. **F.** Vista lateral. **G.** Oclusão. **H.** Telerradiografia lateral. Fixação com dois parafusos e uma miniplaca com quatro parafusos de cada lado.



Fig. 65.10 ► Paciente com excesso anteroposterior de mandíbula operado pela técnica de osteotomia sagital bilateral dos ramos e recuo da mandíbula. **Vista pré-operatória:** **A.** Vista anterior. **B.** Vista lateral. **C.** Oclusão frontal. **D.** Oclusão lateral. **E.** Telerradiografia lateral. **Vista pós-operatória:** **F.** Vista anterior. **G.** Vista lateral. **H.** Oclusão frontal. **I.** Oclusão lateral. **J.** Telerradiografia lateral. Fixação com parafusos.

incisão, um trocarte é inserido e um afastador de bochecha acoplado ao mesmo. Através deste, é possível introduzir uma broca para perfurar o osso e uma chave e parafuso (Fig. 65.6). A desvantagem dessa via é o risco de lesão do nervo facial e cicatriz na pele.

Parafusos Bicorticais

Os parafusos devem ser bicorticais, porém não compressivos. Devem ser apertados o suficiente para aproximar as duas corticais ósseas. Quando não houver contato ósseo em algum ponto, os parafusos não devem ser apertados para fechar esse espaço. Pequenos enxertos ósseos podem ser colocados nesse espaço. Três parafusos são suficientes para estabilização, sendo dois na margem superior e um na margem inferior da mandíbula, abaixo do feixe vasculonervoso e próximo ao corte distal do segmento proximal.

Placas e Parafusos

Nos casos de assimetria mandibular, pode ocorrer dificuldade técnica na fixação óssea. Desse modo podem ser utilizados miniplacas e parafusos. A miniplaca é modelada de forma que pelo menos dois orifícios fiquem no segmento ósseo proximal e dois no distal. Através do acesso bucal, dois parafusos de 7 mm de comprimento são colocados no segmento proximal e dois de 5 mm no segmento distal. O bloqueio maxilomandibular é removido e a oclusão é fechada. Caso a oclusão não seja a ideal, os parafusos são removidos e a fixação é novamente realizada. Nos casos de mordida aberta é necessário empregar duas miniplacas de cada lado ou usar BMM por um período de tempo maior, a fim de evitar recidivas ósseas. Nos casos de recuo, a margem anterior do ramo do segmento proximal é removida com serra ou broca de desgaste. A incisão é fechada em dois planos com fio de catagute 4-0 cromado ou poligalactina 4-0.

A área não é drenada de rotina. Um chumaço de gaze umedecido é colocado de cada lado na região mandibular, fixado com atadura e mantido por 24 horas.

Aguarda-se que o paciente acorde para então realizar o bloqueio maxilomandibular, com elásticos. O bloqueio é mantido por 1 semana apenas, para manter a intercuspidação. Após essa semana, o paciente é mantido apenas com elástico para controle da oclusão por aproximadamente 4 semanas. O paciente é então encaminhado para tratamento ortodôntico pós-operatório.

Antibioticoterapia e corticoterapia são administradas de rotina. Decúbito deve ser elevado por 1 semana e compressas frias são aplicadas na face por 48 horas.

Complicações

Posição do Côndilo

A não colocação do segmento proximal corretamente pode resultar em rotação do mesmo, torção e frouxidão do côndilo. O côndilo mal posicionado pode resultar em recidiva esquelética, maloclusão, hipomobilidade e remodelamento da cabeça da mandíbula. Vários tipos de apa-

relhos para reposicionar o côndilo têm sido propostos. Ellis (1994) observou resultados semelhantes com o uso de reposicionador ou com o reposicionamento manual do côndilo. O posicionamento inadequado do côndilo pode ser devido a falha técnica do cirurgião, edema da articulação ou hemartrose.

Maloclusão

Mordida aberta anterior pode ocorrer devido à inadequada fixação dos segmentos proximal e distal. Quando é observada no intraoperatório, a fixação deve ser liberada e refixada novamente. Mordida aberta posterior pode ser devida à fixação óssea. Se observada no intraoperatório, a fixação deve ser liberada e nova fixação reaplicada. Caso seja observada no pós-operatório, irá depender da magnitude da mesma. Caso seja grande a mordida aberta, a fixação deve ser liberada e feita nova fixação; caso seja pequena, elásticos verticais podem fechar a mordida. Desvios laterais podem ocorrer por avanço inadequado de um dos lados e falha do cirurgião em reconhecer o desvio da linha média. Quando ocorre desvio sem discrepância anterior ou posterior, o emprego de elásticos de tração pode corrigir o problema. Se houver mordida aberta, as fixações devem ser revistas.

Clivagem Desfavorável

A incidência de clivagem desfavorável com fratura após osteotomia sagital está entre 3% e 20% (O'Ryan, 1990). Pode ocorrer no segmento proximal ou no distal. O fator de contribuição para fratura desfavorável no segmento proximal se deve à falta de secção de toda a cortical antes de utilizar os osteótomos. O terceiro molar impactado pode causar fratura desfavorável, tanto no segmento proximal quanto no distal quando removido no momento da osteotomia. O terceiro molar deve ser extraído pelo menos 6 meses antes da operação. A fratura indesejável do segmento proximal pode ser pequena ou grande. Quando pequena, normalmente consegue ainda sobreposição com o segmento distal, e a fixação é feita com placas e parafusos ou com parafusos bicorticais. Quando o fragmento fraturado é grande, este deve ser fixado com placas e parafusos no local do traço da fratura e, a seguir, no segmento distal com parafusos bicorticais ou placas e parafusos. Fratura adversa do segmento medial pode ocorrer próximo à línula, em direção ao côndilo ou atrás do segundo molar.

Recidiva

A causa de recidiva após avanço da mandíbula é multifatorial. Um dos fatores é o avanço maior que 7 mm (Sickles *et al.*, 1986). Quando precoce, está relacionada com a inadequada posição dos côndilos da mandíbula.

Distúrbio do Nervo Alveolar Inferior

Parestesia do lábio inferior e mento é o achado imediato mais comum após OSBR (Guernsey, 1971). Normalmente é bilateral. As lesões, em sua maioria, são do tipo neuropraxias

e devem-se à distensão, manipulação e edema do nervo ou compressão do mesmo. McIntosh (1981) observou que 85% dos pacientes tinham déficit neurológico no pós-operatório imediato, reduzidos para 9% com 1 ano.

Raveh *et al.* (1988) observaram 97% de déficit neurológico no pós-operatório imediato, 55% com 1 mês, 12,5% com 1 ano, e apenas 1% com anestesia completa. Lesões graves com axoniotmese e neurotmese podem ocorrer. Turvey (1985) relatou secção do nervo alveolar inferior em 3,5%. Caso haja secção completa do nervo, este deve ser reparado de imediato. Lesão do nervo facial ou lingual é menos frequente do que lesões do nervo alveolar inferior. Podem ser evitados quando o cirurgião realiza a dissecação no plano subperiosteal. A maioria das lesões do nervo facial ocorre devido ao acesso cutâneo. Lesão do nervo lingual é incomum. Pode ocorrer por penetração excessiva dos parafusos (Schow *et al.*, 1996). A maioria resolve espontaneamente. Quando utilizados parafusos bicorticais, estes devem ser do tamanho ideal, a fim de se evitar lesão do nervo lingual.

Disfunção Temporomandibular (DTM)

DTM é uma das complicações mais comuns após cirurgia ortognática. Disfunção após cirurgia se deve a disfunção preexistente, trauma intraoperatório ou pós-cirurgia por sobrecarga da articulação ou bloqueio maxilomandibular por longo tempo.

Hemorragia

É uma das complicações após OSBR. A manutenção da dissecação no plano subperiosteal previne hemorragias maiores. Hemorragia maior pode ocorrer após lesão da artéria alveolar inferior, masseterica ou veia retromandibular. O controle do sangramento é feito com hemostasia por pressão. Lacerações das artérias maxilar, lingual e tonsilar são raras e normalmente necessitam de ligadura para controle do sangramento.

Outras complicações menos comuns podem ocorrer, como infecção e pseudoartrose.

Vantagens da OSBR

- Cicatrização rápida por grande contato ósseo.
- Pode avançar ou recuar a mandíbula, corrigir a maioria das assimetrias e alterar o plano de oclusão.
- Fixação pode ser utilizada com boa estabilidade.

Desvantagens da OSBR

- Alta incidência de lesão do nervo alveolar inferior.
- Clivagem indesejável pode ocorrer.
- Dificuldade de corrigir grandes assimetrias.

► OSTEOTOMIA VERTICAL DO RAMO (OVR)

A cirurgia do ramo mandibular para a correção das deformidades mandibulares tem sido utilizada desde 1900 (Blair, 1907). Tanto o acesso extrabucal quanto o intrabucal podem ser utilizados. A técnica foi descrita inicialmente por

Caldwell e Letterman (1954) por acesso extrabucal. A via intrabucal passou a ser utilizada a partir de 1968.

A OVR é indicada para recuos mandibulares, assimetrias mandibulares, cirurgias combinadas com alteração do plano oclusal e na disfunção da articulação temporomandibular (Bell *et al.*, 1990). A osteotomia é contraindicada no avanço mandibular, quando enxerto ósseo não é utilizado, e em fraturas recentes do côndilo mandibular e nos recuos da mandíbula.

Técnica Operatória

A incisão é semelhante à utilizada na osteotomia sagital do ramo. A dissecação é realizada no plano subperiosteal para expor a incisura da mandíbula e margem posterior do ramo. A inserção do masseter no ângulo é mantida para suporte do segmento do côndilo após osteotomia. Um afastador tipo Bauer com fonte de luz é colocado na incisura da mandíbula e na margem posterior, próximo ao ângulo. O nervo alveolar inferior penetra no forame mandibular a aproximadamente 10 mm da margem posterior do ramo, e a referência externa da língua na superfície lateral é a antelíngua. A osteotomia é realizada com serra recíprocante e lâmina angulada de 7 mm. Para recuos de 4 mm ou menos, o corte deve ser paralelo à margem posterior. Para os recuos maiores que 5 mm, a osteotomia inferior (abaixo do plano oclusal) é dirigida anterior e paralelamente ao canal da mandíbula. O objetivo de angular a osteotomia é manter músculo e tendão aderidos e evitar o deslocamento inferior do segmento condilar.

Completada a osteotomia, o segmento proximal é afastado lateralmente e o músculo pterigóideo medial é descolado do plano subperiosteal o suficiente para o recuo planejado. A goteira cirúrgica é colocada e o BMM é realizado com elástico, estando a mandíbula na posição planejada.

Interferência óssea pode ocorrer entre a face medial do segmento proximal (condilar) e a face lateral do segmento distal. Caso tenha interferência, a remoção deve ser feita com broca de desgaste até que bom contato entre os segmentos ocorra. Outro tipo de interferência óssea ocorre quando o recuo é de 10 mm ou mais. O contato ósseo nessa situação é entre o processo condilar e o coronoide. Nesses casos está indicado coronoidectomia ou a técnica em "L" invertido.

Fixação Óssea

Os segmentos da osteotomia vertical dos ramos podem ser fixados de forma rígida (Steinhauser, 1982; Krant, 1988), porém são pouco empregados devido à dificuldade da técnica, aumento do tempo operatório e bons resultados obtidos com a fixação com fios de aço inoxidável ou apenas BMM. A inserção dos músculos pterigóideo medial e masseter mantém o segmento proximal em posição e o controle do mesmo; já o BMM promove o controle do segmento distal.

O emprego de miniplacas e parafusos é tecnicamente difícil e há necessidade de modelagem da placa. A fixação é feita com uma placa em T. Mesmo com fixação rígida ou com fios de aço, o paciente é mantido em BMM por 1 semana e em elástico de tração por 5 semanas.

Complicações

Sangramento

Ocorre devido à lesão dos vasos massetéricos na incisura da mandíbula. O simples reposicionamento ósseo pode hemostasiar ou pode-se empregar compressão externa.

Lesão Nervosa

A incidência de lesão proveniente do nervo alveolar inferior após OVR varia de 1% a 8% (Hall e McKenna, 1987; Boyd *et al.*, 1990) diferentemente de lesão após OSBR, com taxa superior a 20% (Nishioka *et al.*, 1987; Naples *et al.*, 1994). O meio de reduzir lesão do nervo alveolar inferior é a utilização de lâmina de 7 mm de comprimento e angulada 105 graus em relação ao cabo da lâmina. As lesões devido à colocação do parafuso pela compressão dos segmentos não ocorre na OVR.

Osteotomia Desfavorável

Pode ocorrer osteotomia alta com menos quantidade de músculo aderido ao segmento proximal, podendo causar frouxidão do côndilo e deslocamento anterior e inferior, ou mesmo luxação. É semelhante ao que pode ocorrer quando se realiza osteotomia oblíqua do ramo. Nesses casos, o procedimento pode ser interrompido ou realizada fixação com fios de aço ou fixação rígida.

Vantagens da OVR

- Cirurgia rápida e de fácil execução.
- Recuperação rápida.
- Baixo risco de lesão do nervo alveolar inferior.
- Pode corrigir prognatismo mandibular e assimetrias.
- Não há necessidade de extração dos terceiros molares.

Desvantagens da OVR

- O controle da posição do côndilo é difícil e pode resultar em mordida aberta no pós-operatório.
- O período de cicatrização óssea é aumentado por haver pouco contato ósseo.
- O emprego de fixação rígida através do acesso intrabucal é difícil, necessitando de 4 a 6 semanas de bloqueio maxilomandibular (BMM).
- Pode necessitar de período longo de elástico para controle da oclusão.

► OSTEOTOMIA EM “L” INVERTIDO

A osteotomia em “L” invertido é um procedimento versátil e utilizado para corrigir deformidades mandibulares graves (Dattilo *et al.*, 1985; Van Sickles *et al.*, 1990). Foi descrita em 1957 por Traunner e Obwegeser como procedimento intrabucal, podendo também ser utilizada por via extrabucal. É utilizada para recuos de 10 mm ou mais sem a necessidade de coronoidectomia. O procedimento é utilizado para a correção do segmento proximal com rotação anormal após OSBR, bem como para avanço e alongamento do ramo nos casos de hipodesenvolvimento grave, como nas síndromes

de Treacher Collins e Goldenhar. É indicada também nos casos de assimetrias.

Vantagens

- Correção de prognatismo mandibular ou assimetrias.
- Não há necessidade de coronoidectomia.
- Recuos mandibulares grandes.
- Pode avançar o ramo ou alongar a mandíbula com o uso de enxertos ósseos.
- Fixação rígida pode ser utilizada.

Desvantagens

- Necessita de enxertos ósseos para avanços.
- Tempo de cicatrização aumentado.

Técnica Operatória

É uma mistura de OSBR e OVR. A exposição medial é feita como na OSBR. A osteotomia horizontal bicortical é realizada com serra reciprocante ou broca de Lindeman logo acima da língua. A exposição lateral do ramo é feita através da dissecação subperiosteal, e a osteotomia vertical inferior é realizada de forma semelhante à OVR. A fixação, uma vez colocado o paciente na oclusão planejada, é feita com placas e parafusos. Se a fixação foi adequada, o paciente é mantido em BMM por 1 semana e em elásticos de tração por mais 5 semanas. Nos recuos mandibulares, as interferências ósseas devem ser removidas para permitir a aproximação passiva dos segmentos proximal e distal antes da fixação rígida.

► OSTEOTOMIAS DO MENTO (GENIOPLASTIA)

A osteotomia horizontal do mento foi descrita pela primeira vez por Hofer, em 1942, por via extrabucal, que denominou essa técnica como genioplastia. Converse e Wood-Smith (1964) denominaram o procedimento “osteotomia horizontal da mandíbula”. Hinds e Kent (1969) foram os primeiros a discutir a importância de manter os tecidos moles unidos ao segmento inferior.

A anatomia da região do mento é composta por tecidos moles e osso. O tecido mole da região do mento é delimitado pelo sulco labiomental, superiormente; pelo sulco cervicomental, inferiormente; e pelas comissuras da boca, lateralmente.

A parte óssea corresponde à sínfise da mandíbula, sendo delimitada superiormente pelo ápice das raízes dos dentes anteriores e forames mentuais, bilateralmente. Dentro dos tecidos moles são encontrados os músculos mentuais, transverso do mento, abaixador do ângulo da boca e parte superior do platisma. Posteriormente estão inseridos o gênio-hióideo, genioglosso e ventre anterior do digástrico. A inervação do mento é feita pelo nervo mental de cada lado. A inervação dos músculos é pelo nervo facial.

Estética

O mento pode ser o indicativo do caráter de uma pessoa. A deficiência do mento, o denominado “mento fraco”, é as-

sociada com timidez, indecisão e comportamento tímido. Por outro lado, o mento projetado anteriormente e em excesso, o “mento forte”, está associado a agressividade, decisão, comportamento atlético e valente.

A genioplastia é um procedimento complementar em cirurgia ortognática, rinoplastia, retidectomia, ou pode ser um procedimento isolado.

Avaliação Pré-operatória

As deformidades do mento podem ocorrer em três planos (horizontal, vertical e sagital), sendo a maioria no plano horizontal. A análise da deformidade deve envolver estruturas ósseas, dentes e tecidos moles. A avaliação das proporções verticais da face são importantes, além da harmonia. A face é considerada balanceada quando o terço superior, médio e inferior são equivalentes. A avaliação do mento deve compreender a posição dos lábios, forma e profundidade do sulco labiomentual. O sulco labiomentual é profundo na má oclusão classe II, ou mordida profunda, e plano na classe III. A avaliação deve ser nos planos frontal e lateral. O plano de tratamento individualizado é feito após avaliação dos tecidos moles, dentes e esqueleto.

A retrusão do mento é a deformidade mais frequente. Quando o paciente é avaliado de perfil, as estruturas do mento e lábios deveriam estar mais ou menos em uma linha reta perpendicular à horizontal verdadeira de Frankfort.

Vários métodos de traçado cefalométrico têm sido propostos para avaliação dos dentes, tecido ósseo e tecidos moles. Esses métodos são complementares à avaliação clínica.

Na telerradiografia lateral, os tecidos moles do mento devem ser localizados a 4 mm, com desvio padrão de 2 em relação a uma linha passando pelo ponto subnasal (junção dos tecidos moles da columela e lábio superior) e perpendicular ao plano de Frankfort. O pogônio não deve localizar-se à frente dos incisivos inferiores.

Padrões de Deformidades do Mento

O mento pode apresentar alterações nos três planos:

1. Horizontal:
 - Deficiência
 - Excesso
2. Vertical:
 - Deficiência
 - Excesso
3. Assimetrias (Guyuron *et al.*, 1995).

A deficiência horizontal do mento pode estar associada ou não a alteração vertical. O mesmo pode ocorrer com o excesso horizontal.

Pacientes que desejam um mento “forte” frequentemente têm alterações na altura da face inferior (40% apresentam face diminuída, e 25%, altura facial aumentada) e na maioria se observa deformidade na morfologia do sulco labiomentual. Cinquenta por cento dos pacientes com deficiência horizontal do mento têm maloclusão tipo classe II de Angle (Rosen, 1988).

Um sulco labiomentual normal é essencial para a estética do terço inferior da face. Existe uma correlação forte entre a altura facial inferior e a morfologia do sulco (Rosen, 1991). Pacientes com a altura facial inferior diminuída tendem a ter um sulco labiomentual profundo “síndrome da face curta” com retrognatismo. Já pacientes com terço inferior da face aumentado tendem a apresentar um mento retruso, com sulco labiomentual plano e dificuldade de selamento labial.

Osteotomia Horizontal do Mento e Avanço (Fig. 65.11)

É o tipo de procedimento mais utilizado. A incisão é realizada na mucosa labial, aproximadamente 5 mm acima da profundidade do vestibulo, estendendo-se entre os caninos como descrito anteriormente. A superfície anterior do mento é exposta, mantendo a margem inferior da mandíbula sem descolar. Os nervos mentuais são identificados. A linha média e a linha da osteotomia horizontal são demarcadas. O local da demarcação da osteotomia horizontal deve ser 5 mm abaixo dos forames mentuais. A linha média deve ser demarcada com serra ou broca para manter a orientação dos movimentos. Mudanças verticais e horizontais podem ser influenciadas pela angulação da osteotomia. Quando a osteotomia for paralela ao plano oclusal, o maior movimento é no sentido anteroposterior. Caso haja necessidade de redução vertical, o ângulo da osteotomia deve ser mais agudo em relação ao plano oclusal. A osteotomia é realizada com serra recíprocante e deve ser completa na cortical lingual e bucal, evitando fratura mandibular.

Osteótomos são utilizados para completar a separação. A fim de minimizar as irregularidades e aumentar o contato ósseo, uma broca é utilizada para a remoção dos mesmos.

O mento é colocado no local planejado e fixado com uma variedade de materiais de síntese. Podem ser utilizados fios de aço inoxidável, placas e parafusos de interferência ou placas pré-moldadas. A sutura é feita em dois planos, com curativo compressivo com microporagem do mento.

A mudança dos tecidos moles é de aproximadamente 80% da quantidade de osso avançado.

Osteotomia Horizontal do Mento e Redução

O procedimento cirúrgico é semelhante ao descrito para avanço. É necessário reduzir as extremidades proximais para ocorrer transição suave na margem inferior. A mudança de tecido mole é de aproximadamente 90% da redução anteroposterior do osso quando tecido permanece aderido ao osso.

Osteotomia Horizontal em Dois Segmentos

Quando a deficiência do mento é grande, pode ser realizada osteotomia horizontal em dois segmentos. O procedimento cirúrgico envolve a criação de um degrau.

Redução Vertical do Mento

Mudanças verticais na altura do mento podem ser realizadas por meio de duas táticas: uma delas é alterar o ângulo



Fig. 65.11 ► Paciente com deficiência anteroposterior do mento. **Vistas pré- e intraoperatória:** **A.** Vista anterior. **B.** Vista lateral. **C.** Telerradiografia lateral. **D.** Osteotomia horizontal do mento, avanço e fixação com miniplaca e parafusos. **Vista pós-operatória:** **E.** Vista anterior. **F.** Vista lateral. **G.** Telerradiografia lateral.

da osteotomia; a outra é remover uma cunha de osso (Fig. 65.12). Quando tecido mole permanece aderido ao osso, a mudança dos tecidos moles será de aproximadamente 90% da mudança do tecido ósseo.

Aumento Vertical

O aumento vertical é indicado quando é desejável aumentar o terço inferior da face. O aumento é feito com enxertos ósseos autógenos entre os segmentos ósseos osteotomizados ou através de osteotomia. A combinação de

osteotomias horizontal e oblíqua do mento pode aumentar a dimensão vertical sem a necessidade de enxerto ósseo. A mudança do tecido mole é 100% da mudança do tecido ósseo.

Assimetrias do Mento

São frequentemente associadas a microsomia craniofacial, hiperplasia condilar e fratura de côndilo. O mento pode estar assimétrico no plano vertical, transversal e horizontal isoladamente ou em associação (Fig. 65.13).



Fig. 65.12 ► Paciente com excesso anteroposterior da mandíbula e macrogenia. **Vistas pré- e peroperatórias:** **A.** Vista frontal. **B.** Vista de perfil. **C.** Oclusão – vista lateral. **D.** Telerradiografia lateral. **E.** Telerradiografia frontal. **F.** Panorâmica. **G.** Osteotomia horizontal do mento, ressecção de excesso vertical e transversal e avanço anteroposterior. **H.** Fixação com miniplaca e parafusos. (continua)



Fig. 65.12 ► (continuação). **Vista pós-operatória:** **I.** Vista frontal. **J.** Vista lateral. **K.** Oclusão – vista lateral. **L.** Telerradiografia lateral. **M.** Telerradiografia frontal. **N.** Panorâmica.

Complicações

As complicações da genioplastia incluem distúrbio neurossensorial (Lindquist e Obeid, 1988), necrose avascular do segmento mobilizado (Mercury e Laskin, 1977), ptose do mento (Zide e McCarthy, 1989) hemorragia com hematoma lingual, desvitalização dos dentes, fraturas da mandíbula (Goracy, 1978), assimetria e resultado final inestético.

Distúrbio neurossensorial prolongado deve-se a lesão direta do nervo ou neuropraxia. Alterações menores resolvem com o passar do tempo. Lesão direta do nervo com secção requer imediato reparo. Necrose avascular ou excessiva reabsorção do segmento mobilizado podem ser prevenidas com a manutenção do pedículo e evitando-se osteotomia de segmento muito pequeno.



Fig. 65.13 ► Osteotomia horizontal e reposicionamento transversal do mento. Fixação com miniplacas e parafusos. **Vistas pré- e peroperatória:** **A.** Vista frontal. **B.** Panorâmica. **C.** Osteotomia horizontal do mento, reposicionamento para a direita e fixação com miniplaca e parafusos. **Vista pós-operatória:** **D.** Vista frontal. **E.** Panorâmica.

► OSTEOTOMIAS MANDIBULARES SUBAPICAIS

São indicadas quando há necessidade de alterar parte da região alveolar da mandíbula e podem ser de três tipos: anterior, posterior e totais. As osteotomias alveolares da mandíbula são os procedimentos mais antigos para corrigir deformidades dentofaciais. Hullilhen (1849) descreveu um procedimento semelhante à osteotomia subapical para corrigir a mandíbula após sequela de queimadura. Modificação desse procedimento foi descrita por Hofer (1936, 1942) e Koele (1959), que popularizaram esse procedimento.

► OSTEOTOMIA SUBAPICAL ANTERIOR DA MANDÍBULA

Indicações

A osteotomia subapical anterior da mandíbula é utilizada para nivelar o plano oclusal, reposicionando o segmento dentoalveolar anterior inferiormente. Além dessa indicação, o procedimento pode ser utilizado para mudar a angulação axial dos dentes mandibulares anteriores quando a correção ortodôntica não foi possível. Essa situação clínica pode necessitar de extração dos pré-molares. Quando não há necessidade de extração,

o ortodontista deve divergir as raízes dos dentes no local da osteotomia para permitir o corte sem lesão dos dentes adjacentes (Dorfman e Turvey, 1979; Know *et al.*, 1985).

Procedimento (Fig. 65.14)

Na realização do procedimento, incisão labial é realizada e o tecido dissecado. A vitalidade do segmento osteotomizado é mantida pelos tecidos moles mucoperiosteais linguais. A incisão na mucosa é semelhante à realizada para osteotomias do mento. O periósteo é descolado e o feixe vasculonervoso é identificado e protegido. Caso a extração dentária seja necessária, pode ser realizada nesse momento. O local, direção e desenho da osteotomia devem ser correlacionados com a cirurgia de modelos e radiologia (raios X periapicais). A osteotomia pode ser realizada com microserra ou broca. Após completar os cortes verticais, o corte horizontal é realizado. O corte horizontal deve ser feito pelo menos 5 mm abaixo da raiz do dente. A osteotomia é finalizada com osteótomo fino. O segmento é então mobilizado e a goteira cirúrgica é utilizada como um guia, colocando-se o segmento osteotomizado no local planejado. Quando ocorrer alguma interferência óssea, esta deve ser removida com broca de desgaste, e o segmento é estabilizado com fios de aço ou placas e parafusos.



Fig. 65.14 ► Osteotomia e avanço da mandíbula e osteotomia subapical anterior da mandíbula. **Vistas pré- e peroperatória:** **A.** Vista frontal. **B.** Vista lateral. **C.** Oclusão, vista lateral. **D.** Telerradiografia lateral. **E.** Panorâmica. **F.** Osteotomia e avanço da mandíbula e osteotomia subapical inferior e reposicionamento inferior. **G.** Fixação com miniplaca e parafusos. (*continua*)

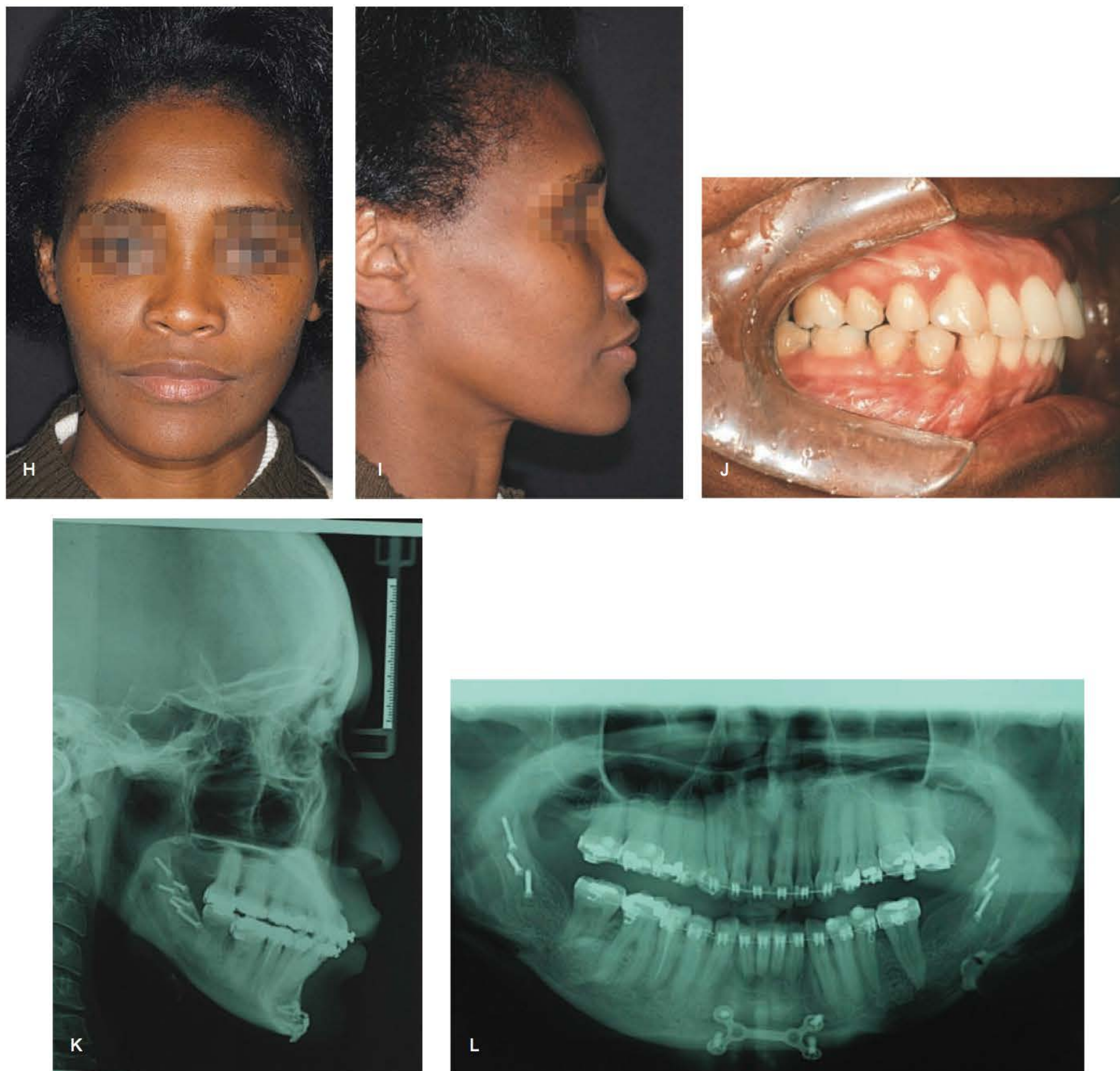


Fig. 65.14 ► (continuação). **Vista pós-operatória:** **H.** Vista frontal. **I.** Vista lateral. **J.** Oclusão, vista lateral. **K.** Telerradiografia lateral. **L.** Panorâmica.

O fechamento da incisão é feito em dois planos, e curativo com pressão externa é colocado, prevenindo assim formação de hematoma, controle do edema e diminuindo a possibilidade de deiscência da ferida.

Complicações

As complicações da osteotomia subapical anterior da mandíbula são pouco frequentes (Gallagher e Epker, 1980). A perda de osso ou dente adjacente ao corte vertical pode ocorrer caso os tecidos moles da superfície lingual estejam protegidos ou se a osteotomia é muito próxima ao dente, resultando em perda da vitalidade ou defeitos periodontais (Dorfman e Turvey, 1979; Knon e White, 1974, 1985; Pe-

persack, 1973). A pseudoartrose e consequente maloclusão podem ocorrer quando o segmento não é posicionado adequadamente, ou se fixado de forma inadequada. Distúrbio neurossensorial pode ser por tração e é transitório (Robinson, 1986; Nishioka, Mason e Van Sickles, 1988). Dissecção e afastamento cuidadoso dos nervos minimizam esse tipo de complicação.

► OSTEOTOMIA SUBAPICAL POSTERIOR DA MANDÍBULA

É um procedimento pouco utilizado pelo fato de ser tecnicamente difícil; apresenta grande risco de lesão do feixe neurovascular do alveolar inferior, e o suprimento sangüí-

neo mantido pelos tecidos moles linguais é pobre, com grande risco de necrose avascular. O procedimento só é utilizado quando há impossibilidade de os objetivos ortodônticos serem alcançados. Pode ser utilizada nas seguintes situações:

- Corrigir a curva de Wilson exagerada (grave linguoversão).
- Mesioversão grave.
- Fechamento de espaço entre dentes.
- Nivelar dentes posteriores com extrusão acentuada.

► OSTEOTOMIA SUBAPICAL TOTAL DA MANDÍBULA

A osteotomia subapical total da mandíbula é um procedimento de indicação restrita e tecnicamente de difícil execução.

A principal indicação é a maloclusão causada por retrusão dentoalveolar mandibular com base óssea da mandíbula e maxila na posição normal. Com essa técnica, as discrepâncias oclusais podem ser corrigidas sem causar mudanças estéticas no perfil facial (Epker e Fish, 1983a; Epker e Fish, 1983b; Hohl e Epker, 1976; Buckley, 1992). A principal complicação da osteotomia subapical total da mandíbula é a lesão do feixe vasculonervoso alveolar inferior (Fitzpatrick, 1977; McIntosh, 1974). Pode ocorrer também lesão dos dentes adjacentes à osteotomia, fratura do segmento dentoalveolar, deslocamento do côndilo ou perda da fixação rígida (Buckley, 1992; Pepersack, 1973; Mac Gregor 1970).

Devido à dificuldade técnica, em vez de realizar osteotomia subapical total, esse procedimento pode ser substituído pela osteotomia sagital do ramo e avanço, associado a recuo do mento, com resultados estéticos e oclusais semelhantes.

► OSTEOTOMIA DO CORPO MANDIBULAR

É também um procedimento de exceção. A osteotomia do corpo foi descrita por Blair, em 1907, por acesso extrabucal. Em 1944, Dingman utilizou acessos intra- e extrabucal. Várias modificações foram introduzidas com o passar dos anos, sendo a fixação rígida o maior avanço. A cirurgia é realizada hoje apenas por via intrabucal.

As osteotomias do corpo mandibular podem ser anteriores, quando realizadas anteriormente ao forame mental, e posteriores, aquém desse forame.

Indicações

As principais indicações são:

- Nivelamento do plano oclusal.
- Recuo mandibular.
- Avanço mandibular.
- Utilização de espaço com ausência de dentes.

Complicações

As principais complicações são: lesão do nervo alveolar inferior, lesão das raízes dentárias, defeitos periodontais e pseudoartrose.

► CONCLUSÃO

O tratamento das deformidades dentofaciais mandibulares necessita, para sua correção, de um correto planejamento e conhecimento dos principais tipos de osteotomias. Existe uma série enorme de osteotomias que tem apenas valor histórico, mas foi através delas que se chegou aos procedimentos utilizados atualmente. O cirurgião que tiver o conhecimento das indicações, contraindicações, técnica operatória e complicações da osteotomia sagital bilateral dos ramos e osteotomia horizontal do mento poderá solucionar a maioria das deformidades dentofaciais mandibulares.

► BIBLIOGRAFIA

- Bell WH, Yamaguchi Y, Poor MR. Treatment of temporomandibular dysfunction by intraoral vertical ramus osteotomy. *Int J Adult Orthod Orthognath Surg*, 1990; 5:9.
- Blair V. Operations on the jaw bone and face. *Surg Gynecol Obstet*, 1907; 3:67.
- Boyd SB, Karas ND, Sinn DP. Recovery of neurosensory function following orthognathic surgery. *J Oral Maxillofac*, 1990; 48:124.
- Buckley MJ. Total mandibular subapical osteotomy. In: Bell WH (Ed). *Modern Practice in Orthognathic and Reconstructive Surgery*, vol 3. Philadelphia: WB. Saunders, 1992:2495-98.
- Caldwell JB, Letterman GS. Vertical osteotomy in the mandibular rami for correction of mandibular prognathism. *J Oral Surg*, 1954; 12:185.
- Converse JM, Wood-Smith D. Horizontal osteotomy of the mandible. *Plast Reconstr Surg*, 1964; 34:464.
- Converse JM, Shapiro HH. Treatment of developmental mal formations of the jaws. *Plast Reconstr Surg*, 1952; 10:473.
- Converse JM. Technique of bone grafting for contour restorations of the face. *Plast Reconstr Surg*, 1954; 14:332.
- Dal Pont G. Retromolar osteotomy for correction of prognathism. *J Oral Surg*, 1961; 19:42.
- Dattilo DJ, Braun TW, Sotereanos GC. The inverted L osteotomy for treatment of skeletal open bite deformities. *J Oral Maxillofac Surg*, 1985; 43:440.
- Dorfman HS, Turvey TA. Alterations in osseous crestal height following interdental osteotomies. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*, 1979; 48:120.
- Ellis E. Condylar positioning device for orthognathic surg. Are the necessary? *J Oral Maxillofac Surg*, 1994; 52:536.
- Epker BN, Fish LC. Dentofacial deformities: integrated orthodontic and surgical correction. ST Louis: C V Mosby Co, 1986.
- Epker BN, Fish LC. The Surgical-orthodontic correction of mandibular deficiency: Part 1. *Am J Orthod*, 1983; 84:408.
- Epker BN, Fish LC. The Surgical-orthodontic correction of mandibular deficiency: Part 2. *Am J Orthod*, 1983; 84:491.
- Fitzpatrick B. Total osteotomy of the mandibular alveolus in reconstruction of the occlusion. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*, 1977; 44:336.
- Gallagher DM, Epker BN. Infection following intraoral surgical correction of dentofacial deformities. A review of 140 consecutive cases. *J Oral Surg*, 1980; 38:117.
- Goracy ES. Fracture of the mandible body and ramus during horizontal osteotomy for argumentation genioplasty. *J Oral Surg*, 1978; 36:893.
- Guyuron B, Michelow BJ, Willis L. A practical classification of chin deformities. *Aesthetic Plast Surg*, 1995; 19:257.
- Hall HD, McKenna SJ. Further refinement and evaluation of intraoral vertical ramus osteotomy. *J Oral Maxillofac Surg*, 1987; 45:684.
- Hinds EC, Kent JW. Genioplast: The versatility of horizontal osteotomy. *J Oral Surg*, 1969; 27:690.
- Hofer O. Die Vertikale osteotomies sur verlängerung des einseitig verkürzten aufsteigen den interkieferostes. *Z Stomatol*, 1936; 34:826.
- Hofer O. Operation der Prognathic and Mikerogenie. *Dtsch Zahn Mund Kieferheilkd*, 1942; 9:121.
- Hohl TH, Epker BN. Macrogenia: A study of treatment results with surgical recommendations. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*, 1976; 41:545.
- Hullilhen SP. Case of elongation of underjaw oral distortion of face and neck caused by burn, successfully treated. *Am J Dent Surg*, 1849; 9:15.

- Hutchinson D, Mc Gregor AJ. Tooth survival following various methods of subapical osteotomy. *Int J Oral Surg*, 1972; 1:81.
- Jackson IT *et al.* Atlas of craniomaxillofacial surgery. St Louis: C V Mosby Co, 1982.
- Kazanjian VH, Converse JM. Intraoral approach. In: Kazanjian VH, Converse JM. *The Surgical Treatment of Facial Injuries*, 2nd ed. Baltimore: Williams and Wilkins Co., 1959, p 838.
- Kazanjian VH, Converse JM. Intraoral approach. In: Kazanjian VH, Converse JM. *The Surgical Treatment of Facial Injuries*, 2nd ed. Baltimore: Williams and Wilkins Co., 1974b:1022.
- Knon MN, White RP. Evaluation of sensation after segmental alveolar osteotomy in 22 patients. *J Am Dent Assoc*, 1974; 89:154.
- Know H, Pihstrom B, Waite DE. Effects on the periodontium of vertical bone cutting for segmental osteotomy. *J Oral Maxillofac Surg*, 1985; 43:952.
- Koele H. Surgical operations on the alveolar ridge to correct occlusal abnormalities. *Oral Surg*, 1959; 12:277.
- Krant RA. Stabilization of the intraoral vertical osteotomy using bone plates. *J Oral Maxillofac Surg*, 1988; 46:908.
- Lindquist CC, Obeid G. Complications of genioplasty done alone or in combination with sagittal splint ramus osteotomy. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*, 1988; 66:13.
- Mac Gregor A. Histology of a pulp following segmental alveolotomy. *Br J Oral Surg*, 1970; 8:292.
- McIntosh RB. Total mandibular alveolar osteotomy. *J Maxillofac Surg*, 1974; 2:210.
- Mercury L, Laskin DM. Avascular necrosis after anterior horizontal argumentation genioplasty. *J Oral Surg*, 1977; 35:259.
- Naples RJ, Van Sickles JE, Jones DL. Long-term neurosensory deficits associated with bilateral sagittal osteotomy versus inverted L osteotomy. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*, 1994; 77:318.
- Nishioka GJ, Mason M, Van Sickles JE. Neurosensory disturbance associated with the anterior mandibular horizontal osteotomy. *J Oral Maxillofac Surg*, 1988; 46:107.
- Nishioka GJ, Zysset MK, Van Sickles JE. Neurosensory disturbance with rigid fixation of the bilateral sagittal splint osteotomy. *J Oral Maxillofac Surg*, 1987; 45:20.
- O'Ryan F. Complications of orthognathic surgery. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am*, 1990; 2:593.
- Pepersack WJ. Tooth vitality after alveolar segmental osteotomy. *J Maxillofac Surg*, 1973; 1:85.
- Robinson PP. Reinnervation of teeth after segmental osteotomy in the cat. *Int J Oral Maxillofac Surg*, 1986; 15:152.
- Rosen HM. Aesthetic refinements in genioplasty: The role of the labio-mental fold. *Plast Reconstr Surg*, 1991; 88:5.
- Rosen HM. Surgical correction of the vertically deficient chin. *Plast Reconstr Surg*, 1988; 81:171.
- Schow SR, Triplett RG, Solomon JM. Lingual nerve injury associated with overpenetration of bicortical screws used for fixation of a bilateral mandibular sagittal ramus osteotomy. *J Oral Maxillofac Surg*, 1996; 54:1451.
- Steinhauser EW. Bone screw and plates in orthognathic surgery. *Int J Oral Surg*, 1982; 11:209.
- Traunner R, Obwegeser H. Operative oral surgery: The surgical correction of mandibular prognathism and retrognathia with consideration of genioplasty. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*, 1957; 10:677.
- Van Sickles JE, Tiner BD, Jeter TS. Rigid fixation of the intraoral inverted "L" osteotomy. *J Oral Maxillofac Surg*, 1990; 48:894.
- Zide BM, McCarthy J. The mentalis muscle: An essential component of chin and lower lip position. *Plast Reconstr Surg*, 1989; 83:413.

Cirurgia Ortognática nas Deformidades Maxilomandibulares. Classificação, Diagnóstico e Planejamento

Dov Charles Goldenberg • Fernanda Cavicchioli Goldenberg

► INTRODUÇÃO

Pode-se definir cirurgia ortognática como a manipulação cirúrgica do esqueleto craniofacial, com a finalidade de restabelecer a harmonia da face por meio de adequadas relações anatômicas e funcionais.

A cirurgia ortognática (*orthos* = reto; *gnathus* = maxilares) é indicada para o tratamento das deformidades dentoalveolares-faciais, quando os objetivos de tratamento não podem ser obtidos exclusivamente por meio de tratamento ortodôntico. Desde os estudos de Angle (1905), já se comentava sobre a dificuldade no tratamento ortodôntico em deformidades dentoalveolares-faciais graves, à custa apenas de compensações dentárias.

Inicialmente, a abordagem cirúrgica das deformidades dentoalveolares era realizada sem preparo ortodôntico prévio, levando a resultados muitas vezes questionados pelo grupo de ortodontistas que tratavam esses casos apenas com camuflagem ortodôntica. Em geral, ambos obtinham resultados indesejáveis do ponto de vista estético e funcional. Worms (1971) foi um dos primeiros ortodontistas a citar a necessidade de descompensações dentárias previamente à intervenção cirúrgica.

Durante as últimas décadas, diversos estudos referentes à mecânica ortodôntica específica para casos cirúrgicos foram publicados e consagrados (Jacobs & Sinclair, 1981), permitindo expressiva evolução nas técnicas ortodôntica e cirúrgica. O preparo ortodôntico pré-cirúrgico foi estabelecido como método imprescindível à estabilidade e alcance de metas funcionais e estéticas.

Em relação ao tratamento cirúrgico propriamente dito, até meados de 1960, praticamente toda a movimentação cirúrgica alveolar ocorria na mandíbula, mesmo em casos de hipoplasia maxilar. Previamente à utilização das osteotomias maxilares, o resultado do tratamento cirúrgico muitas vezes deixava a desejar. A utilização, de forma rotineira, das osteotomias da maxila e mandíbula em diferentes formas e associações têm garantido ao paciente maior previsibilidade de resultados, mais estabilidade e respeito aos princípios de equilíbrio estético e funcional da face.

A cirurgia ortognática é hoje indicada nos casos de deformidades dentoalveolares decorrentes do desenvolvimento inadequado dos ossos faciais, na complementação de tratamento em pacientes portadores de fissuras labiopalatinas e outras deformidades congênitas, como também na reabilitação de pacientes traumatizados.

Em concordância aos preceitos de Arnett, os atuais objetivos da cirurgia ortognática incluem não somente a obtenção de uma oclusão funcional, mas também visa a estabilidade de resultado, adequado balanço facial, manutenção da saúde periodontal e das articulações temporomandibulares, permitindo também a obtenção e manutenção de uma via respiratória funcional, sempre considerando a satisfação do paciente.

► CLASSIFICAÇÃO E DIAGNÓSTICO DAS DEFORMIDADES DENTOALVEOLARES

O detalhado estudo do padrão facial e das características dentoalveolares do paciente define o tipo de intervenção cirúrgica e suas limitações.

A análise proposta por Capellozza (2004), que classifica os tipos faciais em relação às suas proporções verticais e sagitais, tem sido utilizada com frequência em nosso meio. Essa classificação complementa a análise exclusiva da relação oclusal de Angle, com informações mais abrangentes em relação ao equilíbrio dos terços faciais. Ou seja, o tipo de oclusão não é o parâmetro que define o tipo facial, apesar de haver certa predominância do tipo de oclusão em cada padrão facial. O padrão facial I é aquele considerado normal quanto ao aspecto vertical e sagital. Pode ocorrer má oclusão classe I de Angle, ou seja, sem discrepância alveolar vertical ou anteroposterior.

Com relação às proporções verticais, o padrão face curta caracteristicamente apresenta redução vertical do terço médio facial com mordida profunda e má oclusão variável classe I, II ou III de Angle. Já o padrão face longa, mais comumente causado pelo excesso vertical do terço médio facial, apresenta frequentemente mordida aberta e também má oclusão variável.

As deformidades sagitais são caracterizadas por mudanças na convexidade facial, decorrentes de retrusão ou protrusão maxilomandibular. O padrão facial II apresenta convexidade facial excessiva, com retrusão mandibular (mais frequente) ou protrusão maxilar. Tipicamente, a má oclusão é do tipo classe II de Angle. O padrão facial III, por sua vez, apresenta um perfil côncavo ou reto, existe protrusão mandibular, retrusão maxilar ou combinações e a má oclusão frequentemente é do tipo classe III de Angle.

As dimensões transversais da face também devem ser avaliadas durante o diagnóstico e planejamento terapêutico. Deficiências transversais da maxila, frequentemente observadas na prática ortodôntica, podem exigir correção cirúrgica. O tratamento das deformidades transversas pode ser necessário durante a fase de preparo ortodôntico previamente à cirurgia ortognática, ou pode ser realizado em conjunto aos demais movimentos cirúrgicos durante a cirurgia ortognática, por meio da segmentação maxilar.

Ainda na avaliação frontal, a determinação de deformidades por assimetrias é relevante, principalmente se considerarmos os casos em que essa alteração é discreta e pode ser relegada em uma primeira avaliação, prejudicando todo o planejamento posterior.

De maneira geral, o diagnóstico da deformidade deve ser realizado através da avaliação clínica e métodos de imagem que incluam:

- Exame clínico detalhado, avaliando a face em repouso e ao sorrir, em posições de frente e perfil, incluindo documentação fotográfica.

- Avaliação radiológica da face, por meio de telerradiografias em norma frontal e lateral e radiografia panorâmica de mandíbula, complementada, conforme a necessidade, por radiografias das articulações temporomandibulares e periapicais. Mais recentemente, a utilização da tomografia computadorizada de feixe cônico (*Cone Beam Tomography*) tem sido utilizada, por permitir, além destas informações, a avaliação tridimensional da face, realizada por meio de programas computadorizados específicos. Por meio desses programas, ainda é possível obter análises volumétricas de vias respiratórias e realizar a predição do tratamento cirúrgico (Fig. 66.1).
- Obtenção de modelos em gesso das arcadas dentárias.
- Avaliação das vias respiratórias superiores e padrão de sono. A realização de polissonografia e nasofibroscopia objetiva estabelecer parâmetros pré-operatórios em pacientes são, bem como investigar a suspeita de distúrbios respiratórios e apneia do sono. A conduta cirúrgica pode sofrer mudanças de programação em relação aos movimentos esqueléticos, na dependência dos achados desses exames (Fig. 66.1).

Quanto maior o desequilíbrio tridimensional, maior a probabilidade de indicação cirúrgica que envolva a manipulação simultânea da maxila e mandíbula para aquisição da relação oclusal desejada (cirurgia bimaxilar ou combinada), evitando-se assim movimentos de extrema amplitude em um só segmento facial. Combina movimentos verticais, transversais e sagitais da maxila (impactação, alongamento, segmentação e avanço maxilar) a movimentos mandibulares

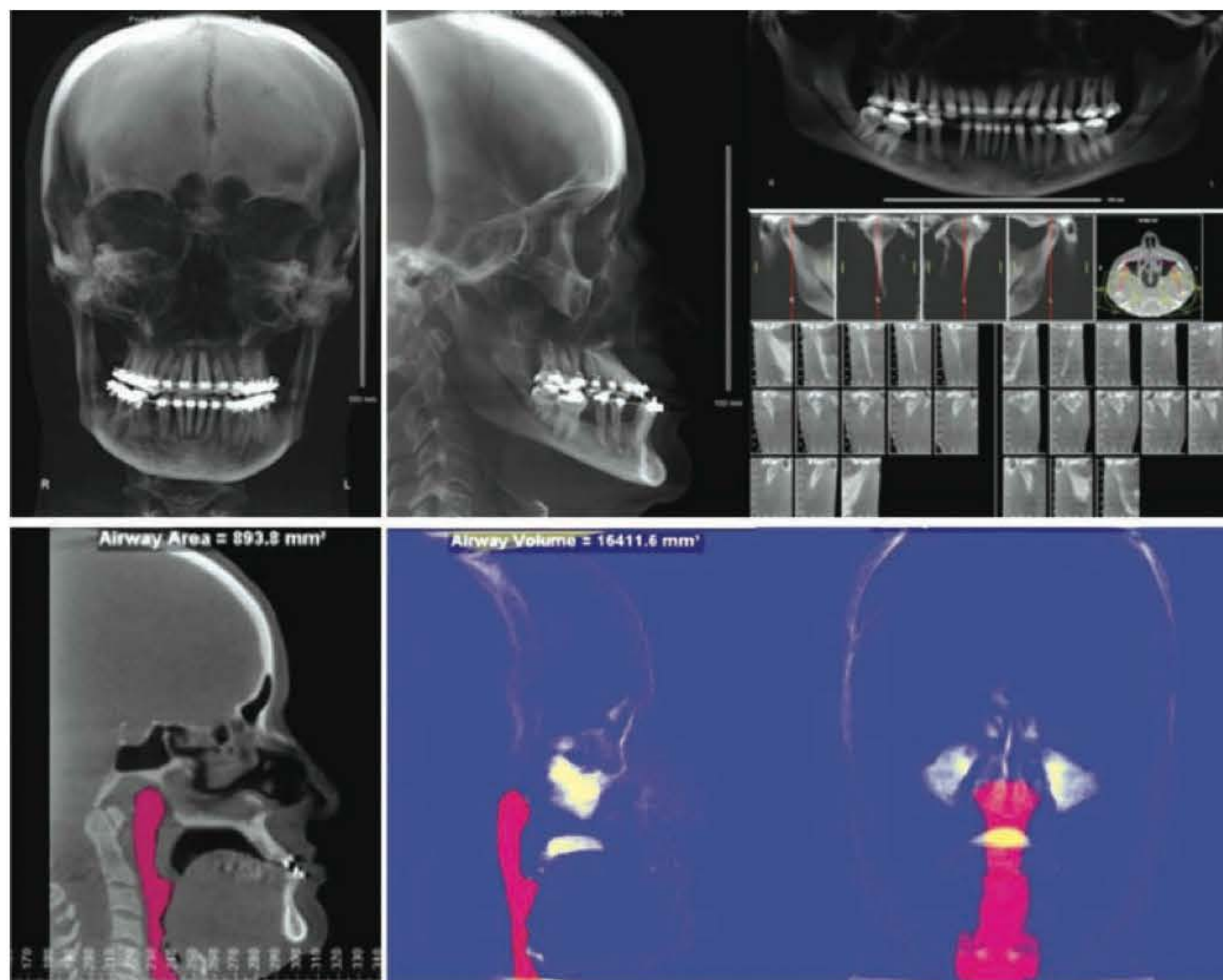


Fig. 66.1 ► Documentação radiológica da face, composta de radiografias em normas lateral, frontal e panorâmica de mandíbula. Radiografias das ATM e avaliações dos volumes de vias respiratórias também podem ser obtidas por meio de imagens adquiridas em tomografias computadorizadas.

(reco, avanço ou rotação mandibular), com possibilidade de associação adicional a mentoplastias, sempre com o objetivo de restabelecer o equilíbrio estético e funcional da face.

Apesar da maior complexidade técnica e maior tempo operatório, procedimentos combinados maxilomandibulares têm sido cada vez mais indicados. Integração da equipe, padronização da técnica operatória e atenção aos cuidados perioperatórios são elementos importantes na redução da morbidade, garantindo a esses procedimentos bons resultados em termos de estabilidade e harmonia facial.

As situações mais comuns de sua indicação incluem:

- Grandes discrepâncias anteroposteriores em pacientes padrão III (superiores a 10 a 12 mm).
- Pacientes com padrão face longa.
- Pacientes com deformidades mandibulares portadores de alterações significantes do plano oclusal.
- Pacientes com deformidades transversas associadas às outras deformidades sagitais e verticais.
- Assimetrias faciais.
- Pacientes portadores da síndrome da apneia do sono grave com indicação cirúrgica.

► PLANEJAMENTO E TRATAMENTO ORTODÔNTICO-CIRÚRGICO

O plano de tratamento deve ser definido após avaliação multidisciplinar, com participação do ortodontista, do cirurgião craniomaxilofacial e dos demais profissionais envolvidos com o caso e baseado nos achados dos exames realizados. Ambos, cirurgião e ortodontista, a partir da individuali-

zação e detalhamento do caso por meio da documentação ortodôntica, tomam decisões de tratamento elaborando assim o diagnóstico, plano de tratamento ortodôntico-cirúrgico e sua sequência. A definição dos procedimentos cirúrgicos dependerá, em última análise, de uma decisão conjunta, visando à obtenção do equilíbrio entre oclusão, perfil facial e função respiratória.

Durante a condução do caso, uma vez estabelecido o diagnóstico da deformidade, deve-se proceder ao plano de tratamento. Trata-se da definição do método ortodôntico-cirúrgico escolhido pela equipe para o paciente. O plano de tratamento pode ser didaticamente dividido em:

- Ortodontia pré-operatória.
- Predição cirúrgica.
- Cirurgia de modelos e confecção de guias cirúrgicos.
- Tratamento cirúrgico – cirurgia ortognática.
- Ortodontia pós-operatória e finalização do tratamento.

Ortodontia Pré-operatória

O tratamento ortodôntico pré-operatório visa eliminar as compensações dentárias preexistentes nos sentidos anteroposterior, vertical e transversal, por meio de aparelhos ortodônticos fixos (Fig. 66.2).

A cefalometria radiográfica, em conjunto com análise dos modelos em gesso, auxilia o ortodontista a programar o reposicionamento dos dentes em suas bases ósseas, definindo a necessidade de expansão transversal, a coordenação interarcos dentários e o nivelamento da curva de Spee. Em alguns casos, a descompensação transversal



Fig. 66.2 ► Imagens da oclusão de paciente com padrão facial III no início do tratamento (*acima*), após descompensações ortodônticas na fase pré-operatória, já com ganchos soldados (*meio*) e após a realização do procedimento cirúrgico – avanço maxilar e reco mandibular (*abaixo*).



Fig. 66.3 ► Imagens da oclusão de paciente com padrão facial III no início do tratamento (*acima*), após descompensações ortodônticas na fase pré-operatória, já com ganchos soldados (*meio*) e após finalização ortodôntica e remoção dos braquetes (*abaixo*).

pode demandar expansão rápida da maxila assistida cirurgicamente em um primeiro momento, seguida do preparo ortodôntico.

O tempo de tratamento nessa fase dura, em média, 12 a 18 meses.

A mecânica ortodôntica utiliza-se das técnicas Edgewise ou Straight-Wire, a partir de braquetes estéticos ou metálicos e bandas nos primeiros e segundos molares.

As metas do tratamento ortodôntico utilizado no preparo para cirurgia ortognática são exatamente opostas, nas três dimensões, àquela utilizada nos casos tratáveis exclusivamente com ortodontia (Jacobs & Sinclair, 1980). Para o alinhamento e nivelamento, pode-se utilizar uma sequência de fios elásticos, redondos, até fios retangulares. Estes últimos receberão ganchos soldados nos espaços interproximais dentários para que, no momento cirúrgico, o bloqueio intermaxilar possa ser realizado (Fig. 66.3).

A quantidade de descompensação dentária é proporcional à quantidade de retração ou avanço das bases ósseas, previstas durante o planejamento ortodôntico-cirúrgico.

A descompensação dentária é fundamental para que a quantidade necessária de retrusão ou avanço das bases ósseas seja obtido. Vale ressaltar que o ortodontista deve promover uma descompensação dentária eficiente, em quase sua totalidade, quando se utiliza da mecânica ortodôntica em cirurgias bimaxilares.

Como ambas as bases ósseas serão manipuladas pelo cirurgião, qualquer descompensação ineficiente, ou seja, qualquer inclinação indesejável residual dos dentes em

suas bases ósseas durante o preparo ortodôntico pré-cirúrgico pode ser prejudicial ao resultado em termos de estabilidade.

Predição Cirúrgica

Finalizado o preparo ortodôntico, nova documentação é solicitada ao paciente, nos mesmos moldes da documentação inicial. Será a partir desses exames, como a telerradiografia em norma lateral e fotografias, que será realizada a previsão do tratamento cirúrgico. Em cirurgia ortognática, os cefalogramas têm sido especialmente compostos para atender à necessidade do cirurgião em não só realizar o diagnóstico, mas também o traçado cefalométrico preditivo. De um modo geral, o cirurgião compõe o seu próprio cefalograma, com medidas de diferentes análises cefalométricas tradicionais para a Ortodontia (Steiner, 1953; Ricketts, 1981; Bell & Jacobs, 1981; Epker & Fish, 1986; McNamara, 1984).

O método de planejamento dos movimentos cirúrgicos para correção das deformidades denomina-se predição cirúrgica. A predição cirúrgica visa orientar basicamente decisões de tratamento, como confirmar o tipo de cirurgia a ser realizada (isolada, bimaxilar ou combinada a outras osteotomias) e definir o aspecto estético final do caso a ser operado.

O traçado preditivo é a simulação dos movimentos maxilomandibulares necessários para harmonização das bases ósseas, quantificando-se as osteotomias e os enxertos ósseos, promovendo assim uma previsão quantitativa do resultado da intervenção operatória (Figs. 66.4 e 66.5).

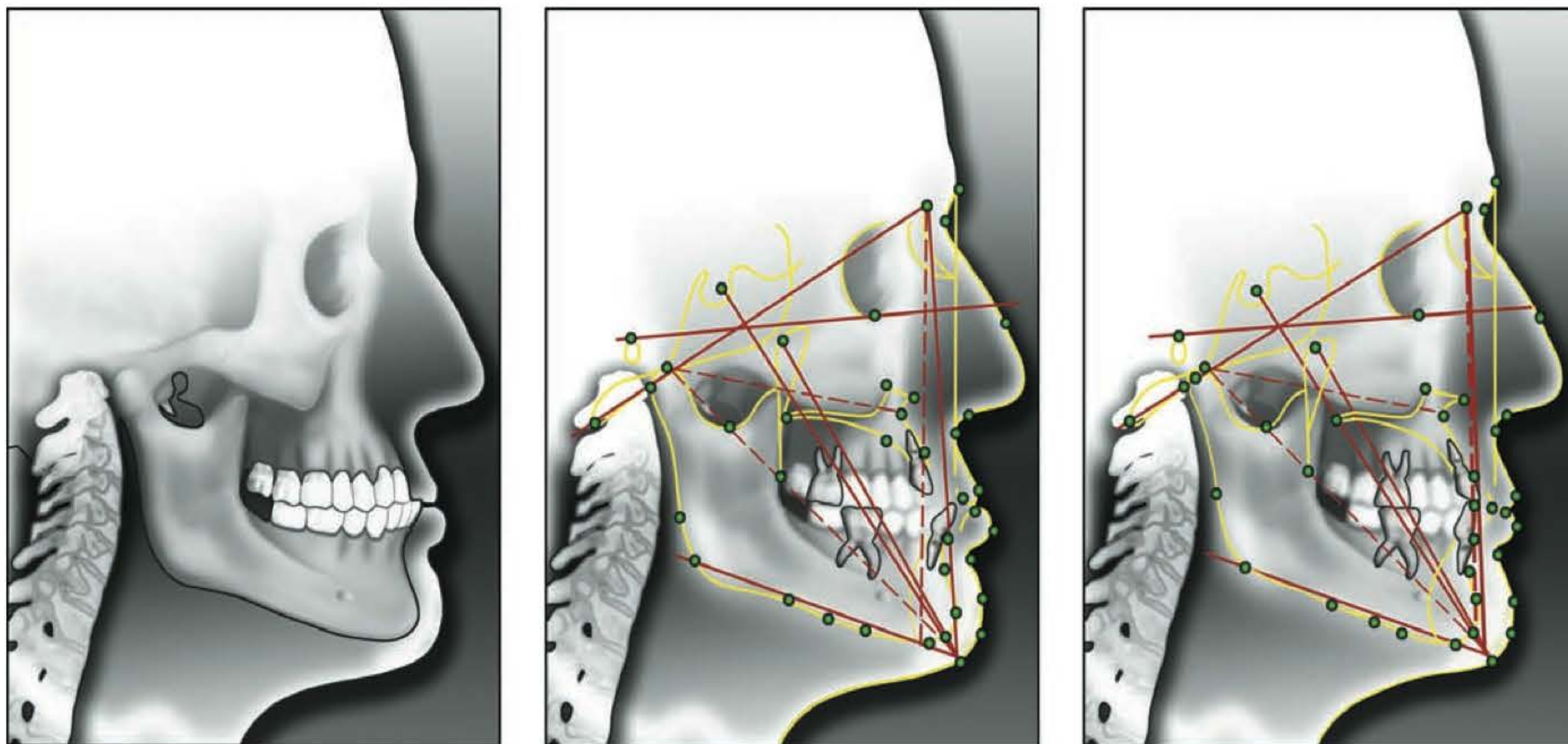


Fig. 66.4 ► Telerradiografias em norma lateral (*esquerda*), traçado cefalométrico pré-cirúrgico (*centro*) e traçado preditivo (*direita*), realizado por sistema computadorizado.

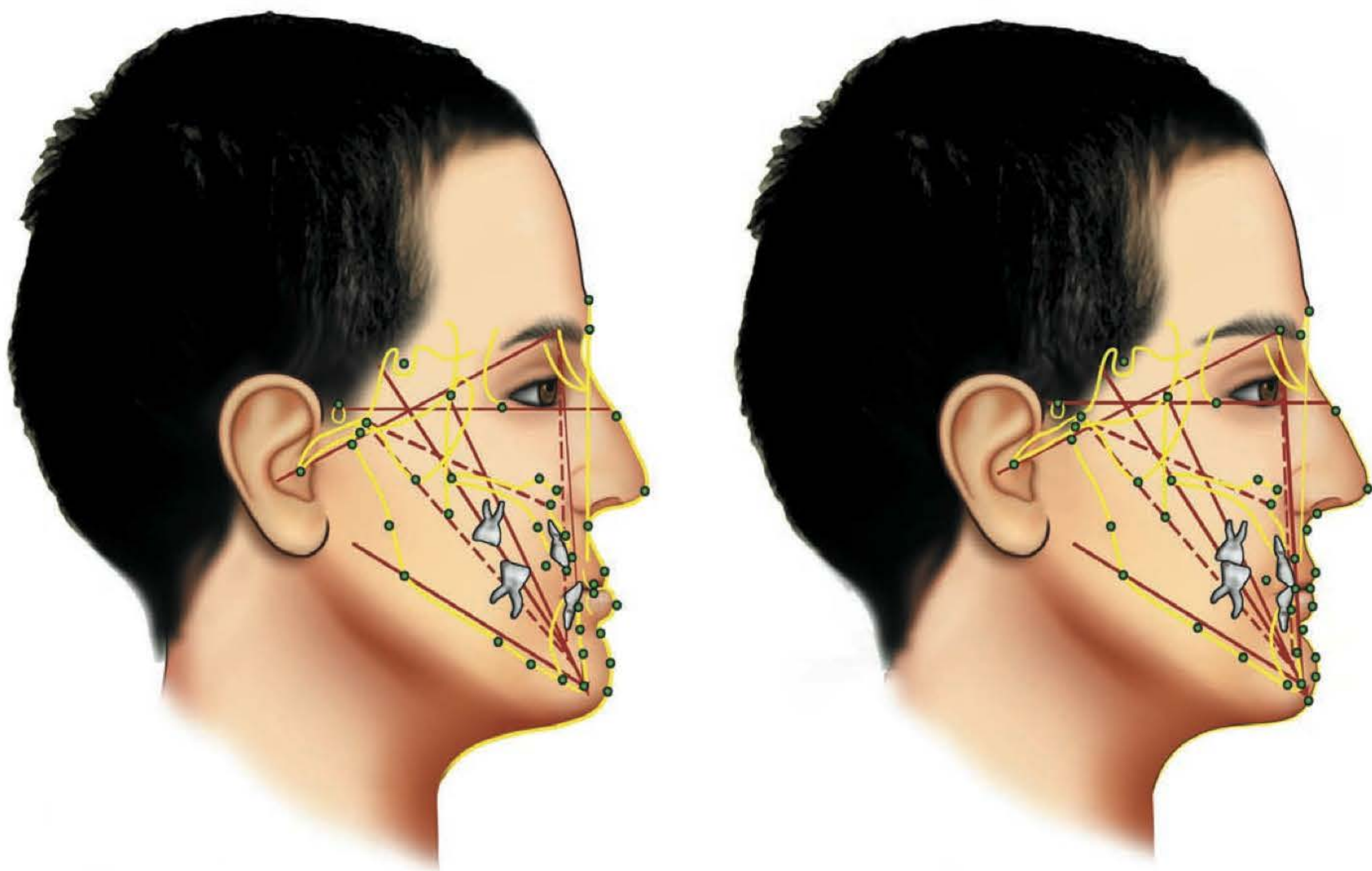


Fig. 66.5 ► Fotografia em perfil e simulação computadorizada de avanço maxilar e recuo mandibular em paciente padrão III.

Existem muitos métodos de traçados preditivos (Wolford, 1985; Vigorito, 2000), cada qual diferindo entre si pelo número de etapas a serem concluídas, linhas de referência cefalométricas utilizadas para orientação das movimentações e, ainda, associação desses métodos a fotografias.

Nos últimos anos, diversos programas computadorizados para a realização da predição cirúrgica foram desenvolvidos. Comparativamente às técnicas convencionais de sobreposição de traçados cefalométricos, esses programas têm a vantagem de facilitar o trabalho manual, reduzir os erros advindos das medidas realizadas por métodos convencionais, bem como fornecer informações preditivas das alterações lineares e angulares decorrentes do tratamento. Adicionalmente, a utilização das tomografias computadorizadas e fotografias por esses programas oferece importantes modos de visualização da predição de partes moles (Fig. 66.6).

Cirurgia de Modelos e Confeção de Guias Cirúrgicos

Nas cirurgias bimaxilares, pode-se optar por iniciar o procedimento pelas osteotomias maxilares ou mandibulares. Essa decisão é fortemente dependente da preferência do cirurgião. Independentemente dessa decisão, a sequência cirúrgica segue passos semelhantes. O primeiro destes é a realização da

cirurgia de modelos, ou seja, a simulação dos movimentos esqueléticos em modelos de gesso montados em articuladores semiajustáveis, na mesma sequência utilizada na confecção do traçado preditivo e a ser realizada no ato operatório propriamente dito (Fig. 66.7). Baseados nos movimentos definidos na fase de predição cirúrgica, realiza-se a primeira das osteotomias maxilomandibulares e confecciona-se um guia intermediário de oclusão. Procede-se à osteotomia do segmento remanescente e confecciona-se o guia final de oclusão.

A cirurgia de modelos é de fundamental importância e deve ser realizada com extrema precisão, pois pequenos erros serão transferidos de forma cumulativa, podendo colocar em risco o resultado final.

Sem dúvida, a manipulação dos modelos e a participação do ortodontista e cirurgião nessa etapa representam grande auxílio no que diz respeito ao sucesso do procedimento operatório e controle da oclusão do paciente, já que promovem uma definição das possíveis dificuldades do procedimento no manuseio das goteiras no transoperatório.

Tratamento Cirúrgico – Cirurgia Ortognática

Os procedimentos cirúrgicos utilizados para o tratamento isolado das deformidades maxilares e mandibulares são os

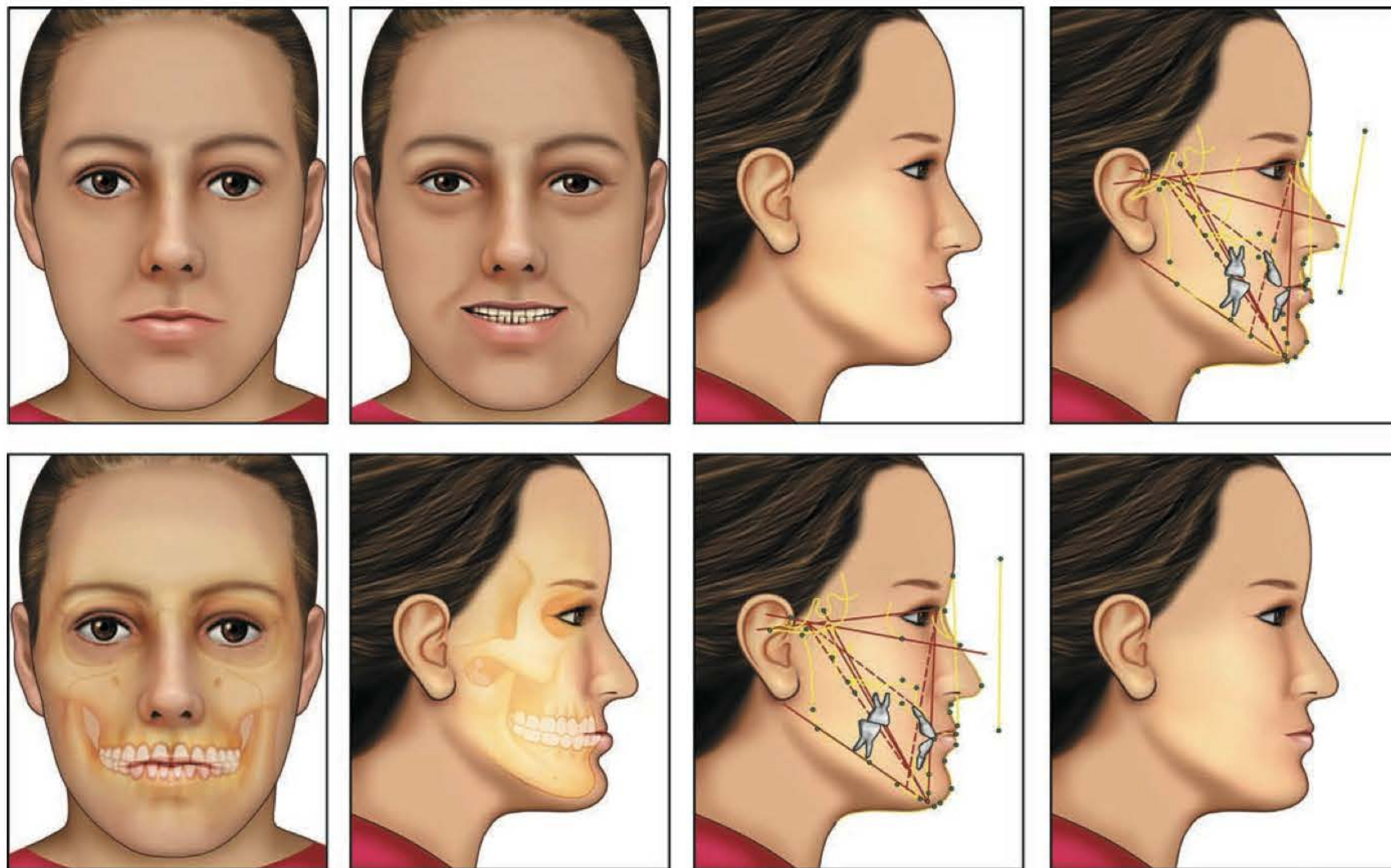


Fig. 66.6 ► Visualização de imagens pré-operatórias, simulação computadorizada da superposição do traçado cefalométrico preditivo em fotografias e reconstrução volumétrica da face por tomografia computadorizada com superposição de imagem fotográfica obtida por meio de programas específicos.



Fig. 66.7 ▶ Etapas da cirurgia de modelos: obtenção do arco facial, confecção de moldes em gesso, posicionamento em articulador semiajustável e obtenção das goteiras cirúrgicas.

mesmos utilizados nas deformidades que requerem manipulação combinada de ambos os maxilares.

Na maxila, os procedimentos envolvem basicamente a realização de osteotomias transversais da maxila, do tipo Le Fort I, associadas ou não à segmentação da maxila por meio de osteotomias verticais medianas ou paramedianas, resultando em 2 ou 3 segmentos. São possíveis, portanto, os movimentos de avanço, recuo (mais raramente), impactação, alongamento vertical (associado a enxertias ósseas) e expansões transversais da maxila.

Os procedimentos mandibulares para recuo podem envolver osteotomias verticais dos ramos mandibulares, intra- ou extrabuciais, quando pequenos movimentos são planejados, sem necessidade de grandes movimentos rotacionais. Nas situações de grandes recuos, avanços mandibulares, rotações do plano oclusal e correção de assimetrias, as osteotomias sagitais dos ramos mandibulares, pela técnica de Obwegeser-Dalpont, são mais indicadas.

As mentoplastias, em suas diversas formas, são frequentemente associadas para a adequação final do perfil

Tabela 66.1 ▶ Predição cirúrgica

	Movimento		
	Maxila	Mandíbula	Mento
Padrão facial III	Avanço Expansão transversa	Recuo	Avanço Recuo Encurtamento
Face longa	Impactação Alteração do plano oclusal	Avanço Rotação anti-horária	Encurtamento Avanço
Pacientes portadores de sind. apneia do sono com padrões faciais I e II	Avanço	Avanço	Avanço Recuo

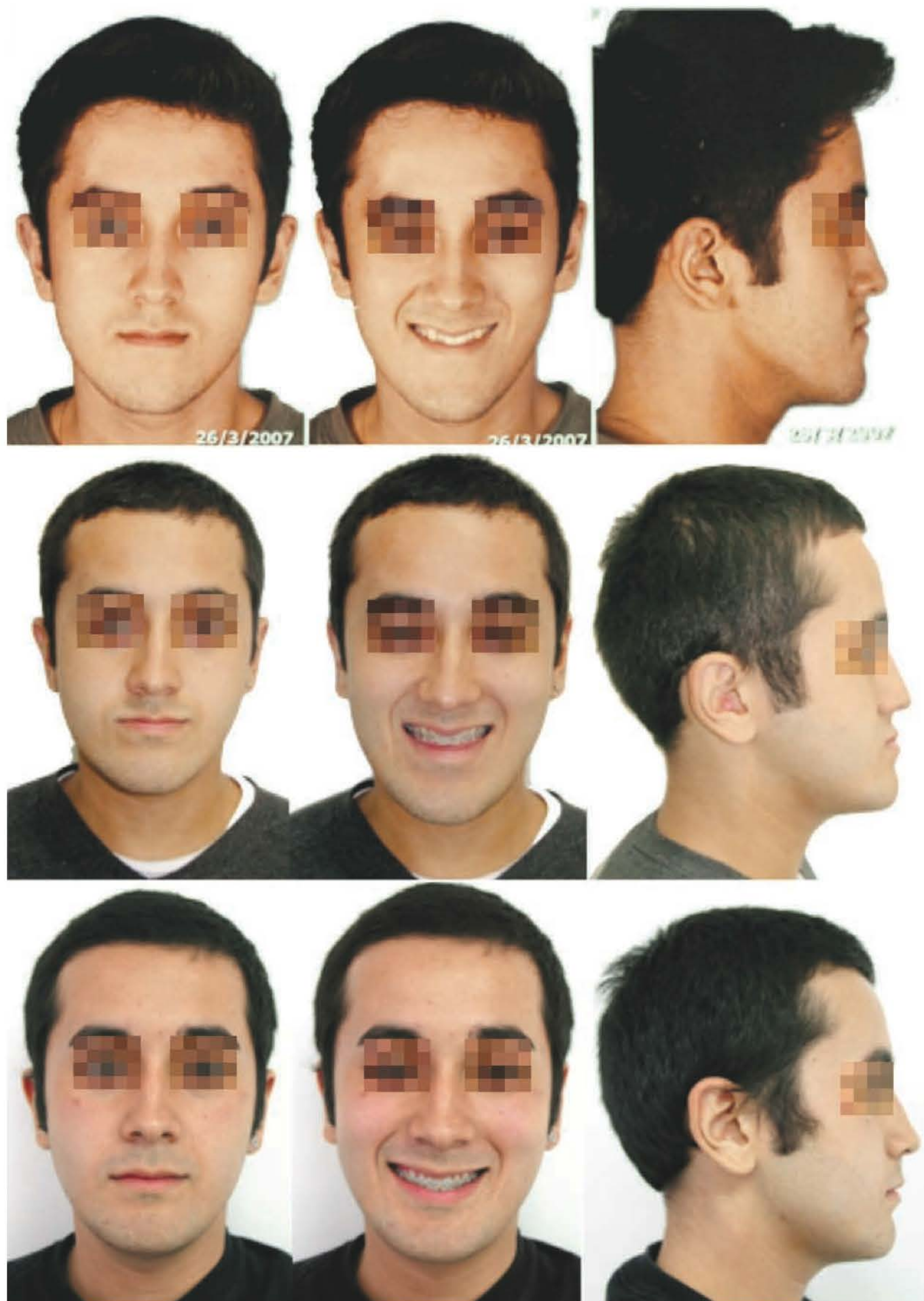


Fig. 66.8 ▶ Paciente padrão III, com má oclusão classe III (Fig. 66.2), submetido a tratamento cirúrgico por meio de osteotomias maxilomandibulares, com avanço maxilar (osteotomia tipo Le Fort I) e recuo mandibular (osteotomia sagital do ramo mandibular). *Acima*, ao início do tratamento; *centro*, após preparo ortodôntico; *abaixo*, após 3 meses de pós-operatório.



Fig. 66.9 ► Paciente padrão face longa, com excesso vertical de maxila, mordida aberta e hipomentonismo submetido a tratamento cirúrgico por meio de osteotomias maxilomandibulares, com avanço e impactação maxilar (osteotomia tipo Le Fort I), avanço mandibular com rotação anti-horária (osteotomia sagital do ramo mandibular) e mentoplastia com avanço. *Acima*, após preparo ortodôntico; *abaixo*, após 3 meses de pós-operatório.

facial. Avanços, recuos, encurtamentos e alongamentos podem ser realizados. Em casos selecionados, a utilização adicional de implantes aloplásticos pode ser útil para a obtenção do perfil e projeção das estruturas esqueléticas da face.

A Tabela 66.1 e as Figs. 66.8 a 66.10 exemplificam os tipos mais frequentes de associações técnicas, conforme a deformidade dento-esquelético-facial.

Quando a maxila e a mandíbula são mobilizadas conjuntamente, as chances de perdas de resultados são aumentadas em comparação aos casos que exigem apenas movimentos em um dos maxilares, pela simples adição dos problemas encontrados em cada técnica isoladamente. No entanto, nos casos indicados, essa combinação é menos suscetível a resultados desfavoráveis do que movimentos unimaxilares extremos. Por exemplo, em pacientes com padrão facial III portadores de hipoplasia maxilar ou prognatismo, apesar de ser possível uma solução técnica apenas com recuo mandibular, o avanço combinado da maxila tende a melhorar o aspecto facial e ampliar a via respiratória. Além de reduzir a magnitude do recuo mandibular e torná-lo mais estável, melhora

os problemas de espaço para a língua (Figs. 66.2, 66.3, 66.8, 66.9 e 66.10).

Ortodontia Pós-operatória e Finalização do Tratamento

Após a cirurgia, o paciente deve ficar em repouso em média por 15 dias.

Durante esse período, elásticos ortodônticos são mantidos bilateralmente para manutenção da intercuspidação dentária. A dieta deverá ser fluida e mantida de 30 a 40 dias. O cirurgião acompanha de 4 a 8 semanas o pós-operatório para os devidos controles quanto à fixação óssea e recuperação.

A ortodontia pós-cirúrgica inicia-se a partir do segundo mês pós-operatório e destina-se a pequenos movimentos para refinamento da oclusão, como a intercuspidação dentária e o ajuste oclusal.

A documentação ortodôntica é novamente solicitada nas fases pós-operatórias: imediata, após 3 meses e quando o aparelho ortodôntico é removido (Fig. 66.3).

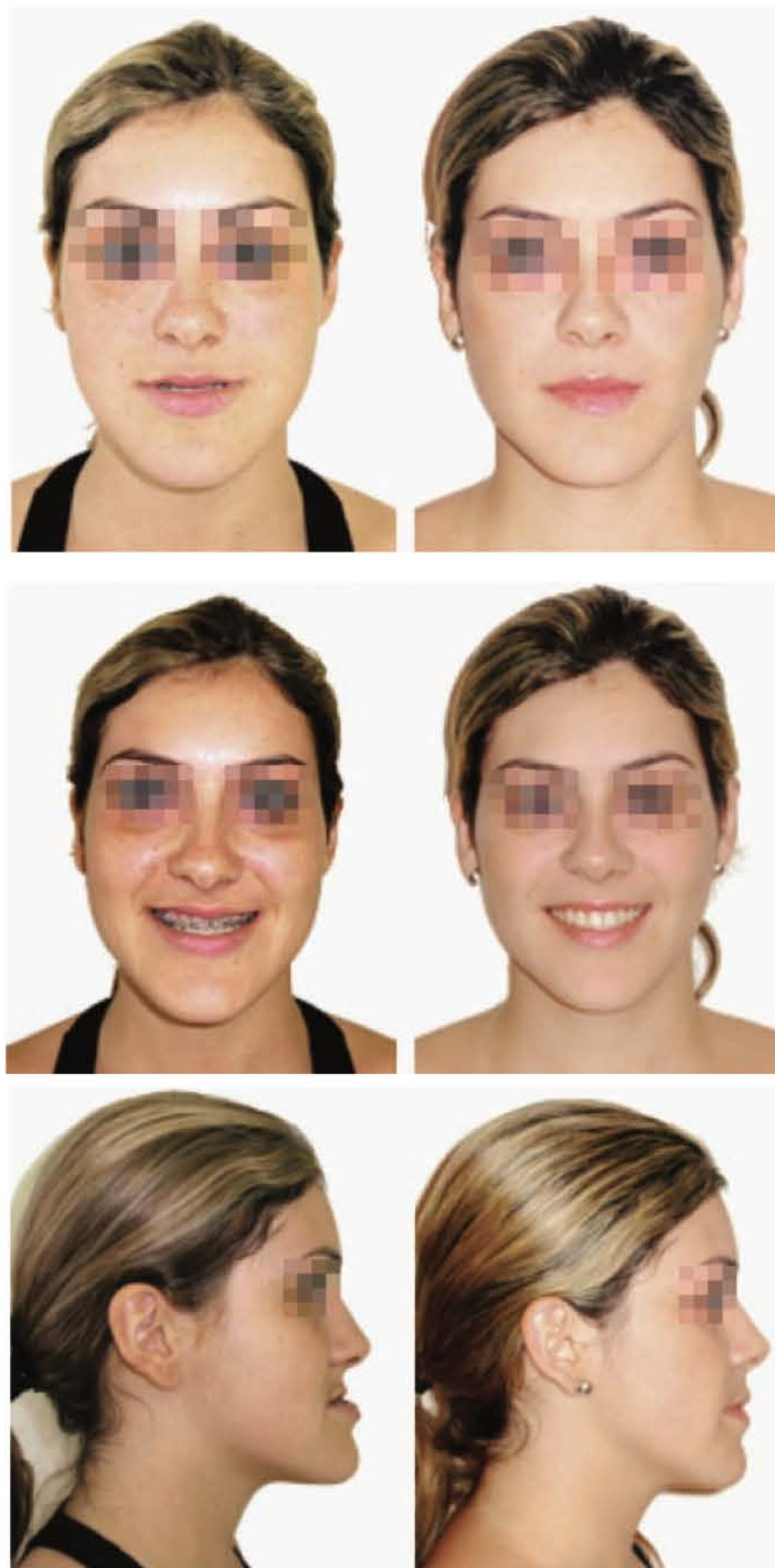


Fig. 66.10 ► Paciente padrão III, com má oclusão classe III (Fig. 66.3), submetido a tratamento cirúrgico por meio de osteotomias maxilomandibulares, com avanço maxilar (osteotomia tipo Le Fort I), recuo mandibular (osteotomia sagital do ramo mandibular) e mentoplastia com encurtamento vertical. *Esquerda*, ao início do tratamento; *direita*, após 11 meses de pós-operatório.

► BIBLIOGRAFIA

- Araújo A. *Cirurgia Ortognática*, 1ª ed. São Paulo: Santos, 1999.
- Araújo A, Wolford LM. Método sistemático de análise do paciente com vistas à cirurgia ortognática: diagnóstico e plano de tratamento. *Ars Curandi Odont*, 1978; 4:4-16.
- Arnett GW, McLaughlin RP. *Facial and Dental Planning for Orthodontists and Oral Surgeons*, 1ª ed. EUA: Mosby, 2004.
- Bell HW, Jacobs DJ. Tridimensional planning for surgical orthodontic treatment of mandibular excess. *Amer J Orthod*, 1981; 80:263-88.

- Bell WH, Proffit WR, White RP. *Surgical Corrections of Dentofacial Deformities*. Philadelphia: Saunders, 1980. 469p.
- Blanchaert R, Shafer DM. Surgical-orthodontic correction of adult facial deformities. *Dent Clin N Amer*, 1996; 40:945-59.
- Broadbent BH. A new x-ray technique and application to orthodontia. *Angle Orthod*, 1931; 51(2):93-114.
- Caldwell JB, Letterman GS. Vertical osteotomy in the mandibular rami for correction of prognathism. *J Oral Surg*, 1954; 12:185.
- Cappellette M, Cappellette M. Preparo ortodôntico para pacientes de cirurgia ortognática. In: Souza LCM, Silveira ME, Cappellette M, Garducci M, Lino AP. *Cirurgia Ortognática e Ortodontia*. São Paulo: Santos, 1998: 81-98.
- Carlotti AE, George R. Differential diagnosis and treatment planning of the surgical orthodontic Class III malocclusion. *Am J Orthod Dentof Orthop*, 1981; 79:424-36.
- Ellis E, McNamara JA. Componentes of adult Class III openbite malocclusion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 1984; 88:277-90.
- Epker BN. Modifications in the sagittal osteotomy of the mandible. *J Oral Surg*, 1977; 35:157.
- Epker BN, Fish LC. *Dentofacial Deformities. Integrated Orthodontic and Surgical Correction*. 1ª ed. Saint Louis: Mosby, 1986; 17-29.
- Epker BN, Stella JP, Fish LC. Surgical orthodontic cephalometric prediction tracing. *J Clin Orthod*, 1986; 14:38-52.
- Fish LC, Epker BN. Surgical-orthodontic cephalometric prediction tracing. *J Clin Orthod*, 1980; 14:36-52.
- Friede H, Kahnberg K, Adell R, Ridell A. Accuracy of cephalometric prediction in orthognathic surgery. *J Oral Maxillofac Surg*, 1987; 45:754-60.
- Goldenberg DC. *Estudo das alterações esqueléticas da região maxilar em pacientes submetidos à expansão rápida da maxila assistida cirurgicamente avaliadas por tomografia computadorizada*. Tese de Doutorado. São Paulo: Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, 2006.
- Goldenberg DC, Alonso N, Goldenberg FC, Gebrin ES, Amaral TS, Ferreira MC. Using computed tomography to evaluate maxillary changes after surgically assisted rapid expansion. *Journal of Craniofacial Surgery*, 2007; 18:302-11.
- Goldenberg DC, Goldenberg F, Alonso N, Gebrin E, Amaral T, Scanavini M, Ferreira M. Hyrax appliance opening and pattern of skeletal maxillary expansion after surgically assisted rapid palatal expansion: a computed tomography evaluation. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontics*, 2008; 106:812-19.
- Gregoret J. *Ortodontia e Cirurgia Ortognática – Diagnóstico e Planejamento*. 1ª ed. São Paulo: Santos, 1999. 520p.
- Hamway TA, Pangrazio-Kulbersh V. Surgical correction of skeletal class III malocclusions using cranial base length (corrected and uncorrected) as a reference. *Int J Adult Orthod Orthog Surg*, 1985; 10:27-33.
- Hathaway RR. Orthodontic considerations. In: Bell W, Proffit W, White R. *Surgical Correction of Dentofacial Deformities*. Philadelphia: Saunders, 1985: 40-69.
- Hullihen SP. Case of elongation of the under jaw and distortion of face and neck caused by a burn, successfully treated. *Am J D Sc*, 1849; 9:157.
- Jacobs JD, Sinclair PM. Principles of orthodontic mechanics in surgical cases. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 1983; 84(5):399-407.
- Langlade M. *Cefalometria Ortodôntica*, 1ª ed. São Paulo: Santos, 1993: 269p.
- Legan HL, Burstone CJ. Soft tissue cephalometric analysis for orthognathic surgery. *J Oral Surg*, 38(5):384-91.
- McNamara Jr, JA. A method of cephalometric evaluation. *Am J Orthod*, 1984; 86:449-69.
- McNeill RW, Proffit WR, White RP. Cephalometric prediction for orthodontic surgery. *Angle Orthod*, 1972, 42:154-64.
- Medeiros PJ. Cirurgia ortognática. In: Zanini S. *Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial*. Rio de Janeiro: Revinter, 1990: 251-320.
- Proffit WR, White RP. *Surgical Orthodontic Treatment*. St Louis: Mosby, 1991: 721p.
- Rains MD, Nanda R. Soft-tissue changes associated with maxillary retraction. *Am J Orthod*, 1982; 81(6).
- Ricketts RM. The influence of orthodontic treatment of facial growth and development. *Angle Orthod*, 1960; 30(3):103-33.
- Ricketts RM. Perspectives in clinical application of cephalometrics. The first fifty years. *Angle Orthod*, 1981; 51(2):111-50.
- Schwarz AM. Practical evaluation of cephalometrics. *Int Dent J*, 1958; 8:284-6.

- Sinclair P, Jacobs J. Orthodontic mechanics for two-jaw surgery cases. In: Bell W. *Surgical Correction of Dentofacial deformities: new concepts*. Philadelphia: Saunders, 1985: 4-11.
- Steiner CC. Cephalometrics for you and me. *Am J Orthod*, 1953; 39:729-75.
- Trauner R, Obwegeser H. The surgical correction of mandibular prognathism and retrognathism with consideration of genioplasty. *J Oral Surg*, 1957; 10:677-89.
- Tweed CH. Indications for extraction of teeth in orthodontic procedure. *Am J Orthod*, 1944; 30(8):405-28.
- Vig KD, Ellis III E. Diagnosis and treatment planning for the surgical-orthodontic patient. *Dent Clin N Amer*, 1990; 34:361-84.
- Vigorito JW. Traçado predictivo – proposta de um método em casos de maloclusões dentárias com indicação para cirurgia ortognática. *Ortodontia*, 2000; 33:62:72.
- Wolford LM, Hillard FW, Dingman DJ. *Surgical Treatment Objective: a Systematic Approach to the Prediction Tracing*. Saint Louis: Mosby, 1985. 113p.
- Worms FW, Meskin LH, Issacson RJ. Openbite. *Am J Orthod*, 1971; 59:589-95.

Disfunções da Articulação Temporomandibular

Marcelo Mariano • Francisco Claro de Oliveira Jr. • Paulo Sérgio da Silva Santos

► CONSIDERAÇÕES ANATÔMICAS

A articulação temporomandibular (ATM) é um conjunto de estruturas anatômicas e musculares que possibilitam a movimentação da mandíbula. Têm em sua composição as superfícies articulares, o disco articular, os ligamentos e a membrana sinovial (Fig. 67.1).

As superfícies articulares da mandíbula são o côndilo e a fossa mandibular, e, no osso temporal, o tubérculo articular. O disco articular consiste em uma placa elíptica com espessura menor ao centro (1 a 2 mm) e maior na periferia (3 a 4 mm) composta por tecido fibrocartilaginoso avascular.⁹

O sistema ligamentar é constituído pela cápsula articular (ligamento capsular) e um grupo de ligamentos: lateral (lig. temporomandibular), esfenomandibular, estilomandibular, colaterais e discomaleolar. A membrana sinovial é composta por tecido conjuntivo frouxo que se distribui nas cavidades articulares supradiscal e infradiscal.¹¹

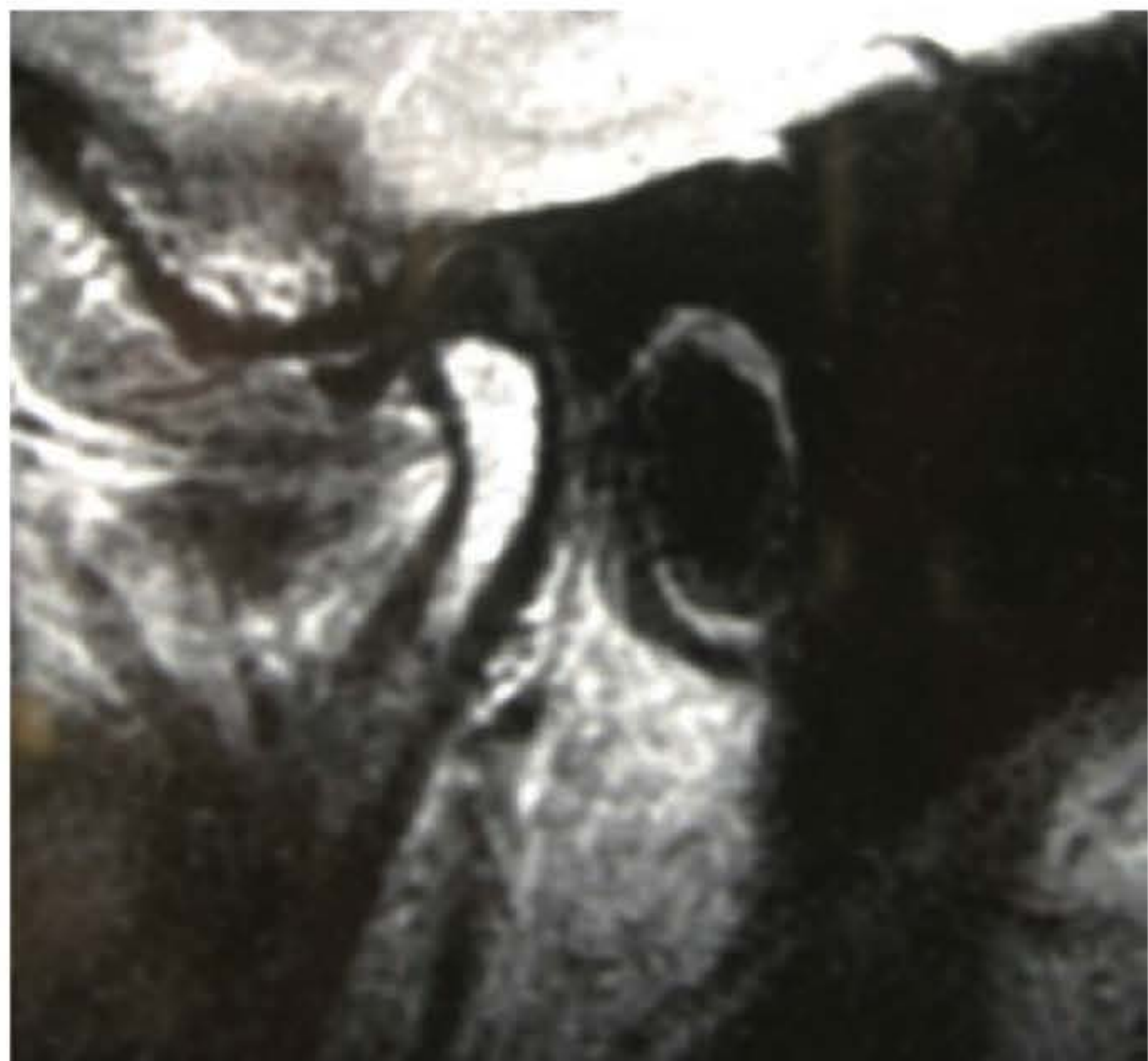


Fig. 67.1 ► Ressonância magnética de ATM.

Os músculos envolvidos com a ATM são m. temporal, m. masseter, m. pterigoideal medial, m. pterigóideo lateral, os músculos supra-hióideos e os músculos infra-hióideos.

A vascularização é fornecida pelas artérias maxilar e temporal superficial e pelos principais ramos da carótida externa. A inervação é principalmente fornecida pelo n. auriculotemporal, massetérico, temporal profundo e pterigóideo, ramos do trigêmeo.

Sua dinâmica é composta de diversos movimentos que envolvem as funções mastigatórias, de deglutição, de fonação e de expressão facial.

Os principais movimentos são o de subida e descida, o de propulsão e retropulsão e os de lateralidade centrípeta e centrífuga. Esses movimentos atuam de forma simples ou combinada, possibilitando a realização das diversas funções atribuídas à sobra da articulação.

► DESORDENS DA ARTICULAÇÃO TEMPOROMANDIBULAR

As patologias que envolvem a articulação temporomandibular têm sua origem distinta, podendo envolver tecidos ósseos, articulares e musculares conjunta ou individualmente. Dentre as classificações utilizadas, destaca-se a classificação proposta por Bell (1990) devido à sua maior abrangência.

1. Desordens musculares – miosite; espasmos musculares.
2. Desordens do complexo côndilo-disco – deslocamento com redução; deslocamento sem redução.
3. Desordens inflamatórias – osteoartrite; artrite reumatoide.
4. Alterações da mobilidade – luxação, anquilose.
5. Anomalias de desenvolvimento – hiperplasia do processo coronoide; hiperplasia do processo condilar; osteocondromas.

Desordens Musculares

Não se pode considerar a musculatura sem as articulações, uma vez que são estruturas inter-relacionadas e independentes.

São consideradas um desequilíbrio muscular devido à contração excessiva dos dentes decorrente de estresse emocional ou hábitos parafuncionais (exemplos: roer unhas, morder lápis etc.), os quais provocarão contrações musculares não fisiológicas que irão alterar a posição de repouso mandibular em relação à fossa articular, gerando dores articulares bem como musculares.

Desordens do Complexo Côndilo-Disco

Essas desordens têm como marco inicial uma alteração na relação entre o côndilo, o disco e a superfície da fossa mandibular. Podem estar associadas a traumas de face, a interferência oclusal ou desequilíbrio muscular crônico (parafunções).

Implicam o deslocamento anterior do disco articular em relação ao côndilo, subdividindo-se em deslocamento com redução e deslocamento sem redução.

A má oclusão, hábitos parafuncionais (roer unhas, bruxismo, apertamento dentário), perda de elementos dentários, próteses mal adaptadas e alterações anatômicas dentárias (exemplos: restaurações, coroas) provocam alteração da posição do côndilo em relação às estruturas articulares, posicionando-se distalmente em relação ao disco articular.

A persistência dessa situação incorrerá principalmente na distensão dos ligamentos articulares e na alteração da morfologia do disco articular. O somatório desses fatores associado ao tempo transcorrido implicará o deslocamento anterior do disco em relação ao côndilo. A partir desse momento, ocorre o deslocamento propriamente dito, podendo este ser com redução (recaptação do disco) ou sem redução (disco não recapturado). Vale salientar que traumas que envolvam a mandíbula e a região articular podem também provocar o deslocamento do disco articular; nesse caso, as alterações morfológicas e as alterações sobre os ligamentos são reduzidas. Nesses casos, se a causa é tratada em tempo, o prognóstico da desordem é bem favorável.

O deslocamento com redução implica o retorno do disco articular ao seu sítio de origem durante o movimento de abertura bucal com novo deslocamento ao fechamento, podendo ser uni- ou bilateral. Essa situação é comumente encontrada nas fases iniciais da disfunção. Nos casos em que somente um lado é acometido, observa-se deslocamento da mandíbula para o lado afetado; já nos casos em que ambos os lados são acometidos, a mandíbula descreve movimento em "S" durante a abertura (desvio para ambos os lados em tempos diferentes do movimento).

O deslocamento sem redução ocorre quando o disco não retorna ao sítio de origem ao movimento de abertura bucal, provocando limitação da abertura ou desvio durante esse movimento, podendo ser encontrado em fases avançadas da disfunção ou em traumas articulares graves.

Desordens Inflamatórias

Osteoartrite

Doença crônica não inflamatória e degenerativa, associada ao remodelamento do osso subcondral com sinovite secundária. Nos casos mais graves pode apresentar formação de cistos ósseos intracondilares.

Artrite Reumatoide

Doença inflamatória crônica sistêmica de origem desconhecida que atinge, entre outras articulações, simultânea e bilateralmente, a ATM.

Os pacientes portadores de artrite reumatoide apresentam alterações morfológicas e funcionais. As principais alterações morfológicas são erosão da superfície dos côndilos, aplainamento da iminência articular e cavidade glenoide seguidas das alterações da morfologia do disco articular. Os principais sintomas apresentados são dor intensa acompanhada de limitação da abertura e edema da região articular, os quais se intensificam com a função mastigatória. Nos quadros mais avançados podemos evidenciar alterações de mordida.

A artrite ativa da ATM é encontrada em aproximadamente 75% dos pacientes com artrite idiopática juvenil (AIJ), na qual há grande envolvimento e comprometimento do líquido sinovial, descrito em todos os tipos de AIJ. Para o diagnóstico dos distúrbios articulares nesse grupo de pacientes, o exame padrão-ouro é a ressonância magnética das ATM.

A manifestação da artrite em ATM pode ser preditivo da doença generalizada musculoesquelética, portanto é de relevante importância o diagnóstico adequado das DTM nesse grupo de pacientes.

Alterações da Mobilidade

Luxação

Por definição, implica a perda de contato, total ou parcial, entre as duas superfícies articulares. Na ATM ocorre quando o côndilo ultrapassa a eminência articular da cavidade glenoide e não consegue retornar espontaneamente à sua posição funcional, podendo ser uni- ou bilateral.

A grande maioria das luxações de ATM ocorre devido a movimentos extremos não funcionais mandibulares.

- Movimentos traumáticos. Podem ser decorrentes de traumas relacionados a esportes de contato físico, abertura exagerada para alimentação ou bocejo, tratamentos odontológicos prolongados e/ou agressivos, entubação para anestesia geral ou tonsilectomias.
- Alterações neurológicas e efeito medicamentoso. Em pacientes epiléticos existe uma maior probabilidade de luxação da ATM durante uma crise aguda.

Diversos medicamentos utilizados para tratamento neurológico (exemplo: epilepsia) e psiquiátrico que provocam relaxamento muscular intenso favorecem a luxação da ATM.

Anquilose

Por definição, significa a perda total ou limitação dos movimentos da articulação envolvida.

Na ATM provoca limitação ou perda dos movimentos mandibulares. Pode ser dividida em dois grupos utilizando como critério a causa da anquilose.

- **Intra-articular.** Decorrente de traumatismo intra-articular que provoque ruptura do disco articular, permitindo

íntimo contato entre fragmentos ósseos provenientes do côndilo e cavidade articular. Devido ao quadro algico, o paciente limita a movimentação, propiciando fibrose intracapsular e fusão óssea.

- **Extra-articular.** Resulta de alterações de estruturas periarticulares ou relacionadas com movimento articular bem como de infecções sistêmicas.

As infecções locais, tais como otites médias e mastoidites, por contiguidade com os tecidos articulares, podem ter como sequela a anquilose da ATM, correspondendo a 30% dos casos.

Doenças sistêmicas, tais como espondilite anquilosante, artrite reumatoide e osteoartrite, correspondem a 10% dos casos.

Necrose Avascular

Patologia rara, resultante de trauma e complicações de cirurgias de ATM. Tem como característica principal dor intensa e limitação de abertura bucal.

Anomalias de Desenvolvimento

Podemos citar como principais anomalias de desenvolvimento relacionadas com a ATM a hiperplasia do processo coronoide ou condilar e os osteocondromas. Essas anomalias afetam a articulação, impedindo seu funcionamento adequado por incompatibilidade anatômica das áreas afetadas, que, nesses casos, apresentam alteração de tamanho.

► TRATAMENTO DAS PATOLOGIAS ARTICULARES

O diagnóstico preciso das patologias articulares é muito difícil devido à grande variedade de sinais e sintomas apresentados na ATM. O tratamento das patologias articulares está intimamente ligado à sintomatologia e aos fatores causais, dividindo-se, assim, em cirúrgico e não cirúrgico.

Tratamentos Não Cirúrgicos

São os tratamentos de eleição primária nos casos de disfunção envolvendo tecidos moles da ATM como coadjuvantes aos tratamentos cirúrgicos. Nesses casos podem ser utilizados prévia ou posteriormente ao tratamento cirúrgico.

Têm como principal objetivo restabelecer as funções fisiológicas da ATM, utilizando para isso tratamentos não invasivos em conjunto ou isoladamente.

Placa Mioestabilizadora

Placa confeccionada em acrílico transparente utilizada sobre os dentes (superiores ou inferiores) (Fig. 67.2).

Tem por objetivo principal restabelecer a oclusão do paciente e, em consequência, estabelecer uma nova relação côndilo-disco articular.

Atua aumentando o espaço intra-articular, possibilitando desgaste fisiológico do disco articular deslocado; reduz a pressão exercida sobre os tecidos retrodiscais, resultando em melhora da limitação de abertura, alívio da dor e regressão do quadro inflamatório.^{10,11}



Fig. 67.2 ► Placa mioestabilizadora em acrílico.

Utilizada nos quadros de posicionamento inadequado do disco articular (com ou sem redução), nos casos de bruxismo e apertamento dentário como medida profilática para alterações articulares, bem como para proteção de estruturas dentárias.¹¹

Além de ser utilizada em pacientes sem alterações dentárias ou de bases ósseas, pode também ser utilizada em pacientes edentados (total ou parcial) que tiveram comprometimento da estabilidade oclusal (relação de estabilidade entre as arcadas dentárias).

Acupuntura

Especialidade utilizada concomitante a outros tratamentos. Tem como finalidade miorelaxamento e atuação sobre terminações nervosas direta ou indiretamente ligadas à ATM.¹⁰

Laser de Baixa Intensidade

Aplicações de *laser* têm como finalidade principal a manutenção do quadro algico. Atua sobre tecidos promovendo redução da atividade inflamatória e estímulo da regeneração tecidual na área aplicada. Ao contrário da acupuntura, pode ser utilizado como terapia principal nos casos de inflamações articulares agudas, bem como nos casos de miosite e espasmos musculares.

Fisioterapia

Nos casos de disfunção de ATM, atua realizando reeducação postural e exercícios sobre os grupos musculares envolvidos. É indicada nos casos de pré- e pós-cirúrgico e nos casos não cirúrgicos como terapia principal ou como coadjuvante.

Os exercícios isométricos, de alongamento e repetitivos promovem aumento de amplitude de movimentos mandibulares, melhora da mobilidade, fortalecimento e melhora da coordenação muscular, reduzindo a dor e a inflamação.^{8,10}

A reeducação postural promove a redução dos esforços articulares e melhor coordenação muscular, proporcionando reparação dos tecidos articulares afetados.

Tratamentos Cirúrgicos da ATM

Utilizados nos casos em que os tratamentos clínicos da ATM não obtiveram êxito ou nas patologias que têm um comprometimento importante dos tecidos em questão.

São comumente utilizados nos casos de anquilose, anomalias de desenvolvimento, artrite reumatoide avançada e necrose avascular.

As principais técnicas de abordagem cirúrgica são:

Artroscopia

Consiste em um método terapêutico e ainda permite exame mais detalhado da ATM, possibilitando a realização de biópsia e a irrigação da articulação. O tratamento consiste em irrigação sobre pressão articular, lise de aderências e manipulação do disco articular. Cerca de 80% a 90% dos pacientes^{1,2} com alterações intra-articulares tratados com essa técnica apresentam redução dos sintomas e melhora da movimentação da mandíbula.^{2,3}

Escarificação

Muito pouco utilizada, devido à popularização da artroscopia, consiste em raspagem com agulha de grosso calibre sobre o côndilo com o objetivo de promover fibrose e osteogênese nas estruturas intra-articulares, dificultando a hiperextensão do côndilo mandibular e disco articular. Tem sua principal indicação em casos de subluxações e luxações frequentes de ATM.⁴

Artrotomia Aberta

Técnica cirúrgica que consiste em incisão pré-auricular,^{2,3,5,6} permitindo acesso à articulação, promovendo lavagem articular, lise de aderências e remoção de fragmentos.

Artroplastia

Técnica utilizada para disfunções de ATM em estágio avançado que não obtiveram sucesso com tratamentos anteriores e para as complicações dessa patologia, como a anquilose. Pode ser realizada de três formas:

- **Remoção do côndilo⁷ ou osteotomia** deste com ou sem interposição de material autógeno (derme, gordura, fáscia lata, fáscia temporal e músculo) ou aloplástico (silicone) para manter a altura e formar uma pseudoarticulação (Mathes).^{8,10}
- **Reconstrução do côndilo** em pacientes em fase de crescimento com enxerto osteocartilaginoso ressecado da sexta costela contralateral.¹¹
- **Reconstrução total da articulação** com prótese customizada pré-fabricada desenvolvida para se adaptar perfeitamente ao paciente.¹²

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Hobeiche J, Salameh Z, Tashkandi E, Almas K. Arthroscopy vs. open-joint surgery for the management of internal derangement of the temporomandibular joint: a retrospective study comparing female subjects from two centers. *J Contemp Dent Pract*, 2008 Mar 1; 9(3):48-55.
2. McCain JP, Sanders B, Koslin MG *et al.* Temporomandibular joint arthroscopy. *J Oral Maxillofacial Surg*, 1992; 50:926.
3. Micheli B. Temporomandibular joint disorders and surgery of the temporomandibular joint. *Rev Belge Med Dent*, 1997; 52(1):237-57.
4. Costa EA, Pitanguy I, Cruz RL *et al.* Síndrome articular temporomandibular. Conclusão e análise de 654 casos. *Rev Bras Cir*, 1981; 71(3):195-204.
5. Reston JT, Turkelson CM. Meta-analysis of surgical treatment for temporomandibular articular disorders. *J Oral Maxillofacial Surg*, 2003; 61:3.
6. Kreutziger KL. Surgery of the temporomandibular joint. Surgical anatomy and surgical incisions. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*, 1984; 58:637.
7. Greenberg SA, Jacobs JS, Bessete RW. Temporomandibular joint dysfunction: evaluation and treatment. *Clin Plast Surg*, 1989; 16:707.
8. Poveda Roda Rafael, Bagán José V, Díaz Fernández José María, Hernández Bazán Sergio, Jiménez Soriano Yolanda. Review of temporomandibular joint pathology: Part I: Classification, epidemiology and risk factors. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* (Internet). [periódico na Internet]. 2007 Ago [citado 2009 Mar 17]; 12(4): 292-298. Disponível em: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1698-69462007000400006&lng=pt&nrm=iso.
9. Figun ME, Garino RR. Artrologia. In: *Anatomia Odontológica Funcional e Aplicada*, 3ª ed. São Paulo: Panamericana, 1994:44-60.
10. Barros JJ, Rode SM *et al.* Acupuntura. Meios fisioterápicos no tratamento das disfunções da ATM. Oclusão e disfunção em pacientes desdentados. Luxação da ATM. Anquilose da ATM. In: *Tratamento das Disfunções Craniomandibulares*, 1ª ed. São Paulo: Santos, 1995:175-82; 183-204; 247-66; 313-9; 321-30.
11. Rode R, Rode SM, Mélega JM Jr, Peruzzo MP. Distúrbios da articulação têmporo-mandibular. In: *Cirurgia Plástica Reparadora e Estética*, 2ª ed. Rio de Janeiro: MEDSI, 1992:415-27.
12. Vasconcelos BC do Egito *et al.* Análises das variações morfológicas da ATM em pacientes com artrite reumatoide através de tomografia computadorizada. Faculdade de Odontologia/PUCRS, *Revista Odontologia*, 2005; 20(47):75-77.

Reconstrução da Fronte, do Couro Cabeludo e da Calvária

José Mario Camelo-Nunes • Maria Estela Puglisi Munhoz
Alberto de Almeida Sartorelli Jr. • Jean-François Tulasne

► INTRODUÇÃO

O couro cabeludo é a área com maior densidade de folículos pilosos do corpo humano, e sua pele é fina, medindo entre 3 e 8 mm. Devido à sua anatomia única, as reconstruções dessa área sempre se apresentam como um grande desafio para o cirurgião. Assim, o conhecimento minucioso da sua anatomia é imprescindível. O fechamento primário de grandes feridas no couro cabeludo é muito difícil, por ser constituído de tecido relativamente inelástico. Enxertos ou retalhos de outras regiões nem sempre são esteticamente satisfatórios, já que não são encontrados locais com a mesma textura, cor e consistência de pele, além da grande densidade de pelos, presentes apenas no couro cabeludo.

A fronte, localizada na face, é plana, delimitada por linhas que formam uma simetria, e sofre ação de músculos que geram expressões. Com o passar dos anos, ocorre flacidez e aparecimento de rugas, fundamentais para orientar o tipo de reconstrução escolhida. Sua espessura é relativamente constante; é macia, mais fina e mais clara que a pele da face. A fronte é uma região sujeita aos traumas, em geral, e à exposição solar, o que aumenta o risco do desenvolvimento de tumores de pele. Lesões originárias de trauma por acidente automobilístico costumam ser o principal motivo da necessidade de reconstrução nesse local. Além delas, destacam-se ainda as ressecções de neoplasias, aplasias congênitas da face, malformações vasculares, queimaduras, dentre outros.

Nesse contexto, surgem diversas técnicas de reconstrução para essas áreas, como os expansores de pele, utilizados em grandes ressecções, os retalhos microcirúrgicos e os implantes de cabelo. Alguns pontos importantes a serem considerados são sexo, idade, estado geral do paciente e comorbidades, doença de base, tamanho e localização da ferida, tempo

cirúrgico, expectativa do paciente e domínio da técnica por parte do cirurgião.

► ANATOMIA

Regiões e Planos Anatômicos

A anatomia da região frontal e do couro cabeludo é muito semelhante, embora no couro cabeludo, diferentemente da fronte, existam os pelos e a gálea.

A região frontal é delimitada, lateralmente, pela linha temporal superior, que é uma grossa banda de tecido conjuntivo; inferiormente, pelas rimas orbitais; e, superiormente, pela linha do cabelo.

A região do couro cabeludo é composta por cinco camadas: pele, gordura subcutânea, gálea aponeurótica, tecido conjuntivo frouxo e pericrânio. A pele tem espessura razoavelmente uniforme, sendo um pouco mais fina da linha do cabelo até as sobrancelhas, onde, com a movimentação da musculatura e envelhecimento da pele, ocorrem as rugas: horizontais na fronte e verticais na glabella. A camada subcutânea é dividida em uma camada avascular e outra vascular, sendo constituída por gordura, tecido conjuntivo denso, folículos capilares, artérias, veias e nervos sensoriais. Esse compartimento gorduroso é determinado por membranas como fâscias que emergem da fâscia superficial e se inserem na derme, delimitando a localização e forma de cada compartimento anatômico subcutâneo da face. Devido à sua rica vascularização, toda dissecação nessa área deve ser acompanhada de hemostasia rigorosa, para evitar que pequenas artérias seccionadas retraiam-se na gordura levando a sangramento e formação de hematoma, bem como evitar alopecia por cauterização inadequada dos folículos pilosos. As incisões devem ser perpendiculares ao crescimento dos pelos; dessa

forma, mesmo os pelos com crescimento contrário à incisão são seccionados acima do bulbo. Com isso, preserva-se a capacidade de crescimento desses pelos e evita-se a indesejável cicatriz com alopecia.

Define-se epicrânio como o conjunto pele, aponeurose e musculatura do couro cabeludo. Nele há uma extensa lâmina musculotendinosa que reveste o vértice e as faces laterais do crânio, desde o osso occipital até a sobrancelha. Essa lâmina é constituída pelo músculo occipital e sua aponeurose, que, na região frontal, se conecta com o músculo frontal. O músculo frontal é fino, quadrado, unido na linha média por uma extensão da gálea, sem inserção óssea; funde-se com os músculos pró-cero, orbicular e corrugador na derme, ao nível do arco superciliar. O músculo occipitofrontal origina-se lateralmente, no segundo terço da linha da nuca e na região mastoide do osso temporal, e termina inserindo-se na gálea, com algumas fibras que se estendem até a fáscia subgaleal. A gálea cobre o crânio entre os músculos occipital e frontal, continuando com a fáscia temporal parietal e o sistema subcutâneo musculoponeurótico (SMAS).

Mais profundamente à gálea, há uma camada composta por tecido conjuntivo frouxo. Essa camada é que confere a mobilidade dessa região sobre a estrutura fixa. Trata-se de um plano seguro para dissecação, também chamado de plano subgaleal. O osso é recoberto pelo pericrânio, perióstio da calvária que se estende anterolateralmente até a fáscia temporal profunda (Fig. 68.1).

Irrigação e Drenagem Sanguínea

A vascularização do couro cabeludo pode ser dividida em quatro regiões: anterior, lateral, posterior e posterolateral. Os vasos se localizam no subcutâneo, de forma que a dissecação em planos mais profundos é segura. Os ramos das artérias temporal, troclear e supraorbital são responsáveis pelo suprimento sanguíneo da região frontal. A artéria supratroclear emerge medialmente na margem superior da órbita, com sentido cranial e irriga a região frontal medial. A artéria supraorbital emerge a cerca de 1,0 cm da supratroclear. Em 24% dos casos, emerge através do forame su-

praorbital e irriga a região lateral e inferior da fronte. Elas são ramos da artéria oftálmica, que é ramo da artéria carótida interna (via artéria oftálmica). Há ainda um sistema de anastomoses entre as artérias. A artéria temporal é ramo da artéria carótida externa e, através da glândula parótida, se superficializa no arco zigomático a cerca de 2,0 cm antes da linha do cabelo. É responsável pela irrigação das áreas lateral e superior da fronte, incluindo pele, subcutâneo e fáscia superficial, e conecta-se pela gálea ao couro cabeludo e pericrânio. O músculo temporal é irrigado pelo ramo temporal profundo da artéria maxilar, e a fáscia temporal profunda é irrigada pela artéria temporal. A drenagem venosa é rica em anastomoses e acompanha a arterial. A drenagem profunda é feita via emissárias, que são veias sem válvula que se comunicam com a díploe do crânio, constituindo-se em fonte de potencial contaminação da pele ao sistema nervoso central. A região occipital drena, predominantemente, para a veia jugular externa, enquanto as regiões anterior e lateral drenam, predominantemente, para a jugular interna. O sistema linfático do couro cabeludo drena, principalmente, para os linfonodos cervicais, occipitais, parotídeos e auriculares.

A porção posterior do couro cabeludo é irrigada pelas duas artérias occipitais, as quais se originam das carótidas externas de cada lado, ao nível da margem inferior do ventre posterior do músculo digástrico. Seu trajeto é paralelo e próximo à musculatura paravertebral.

Inervação

A inervação sensitiva é feita por ramos do nervo trigêmeo, pelos ramos do nervo cervical e pelo plexo cervical. O ramo oftálmico (primeira divisão do nervo trigêmeo) se divide em ramos: supraorbital e supratroclear. O ramo supratroclear inerva a região medial da fronte, e o ramo supraorbital, a região lateral e superior. O ramo maxilar (segunda divisão do trigêmeo) se ramifica em ramo zigomático temporal, que inerva a região lateral da sobrancelha e a camada superficial da região temporal. A região lateral do couro cabeludo é inervada pelo ramo auriculotemporal, que é ramo do nervo mandibular (terceira divisão do trigêmeo). A região occipital

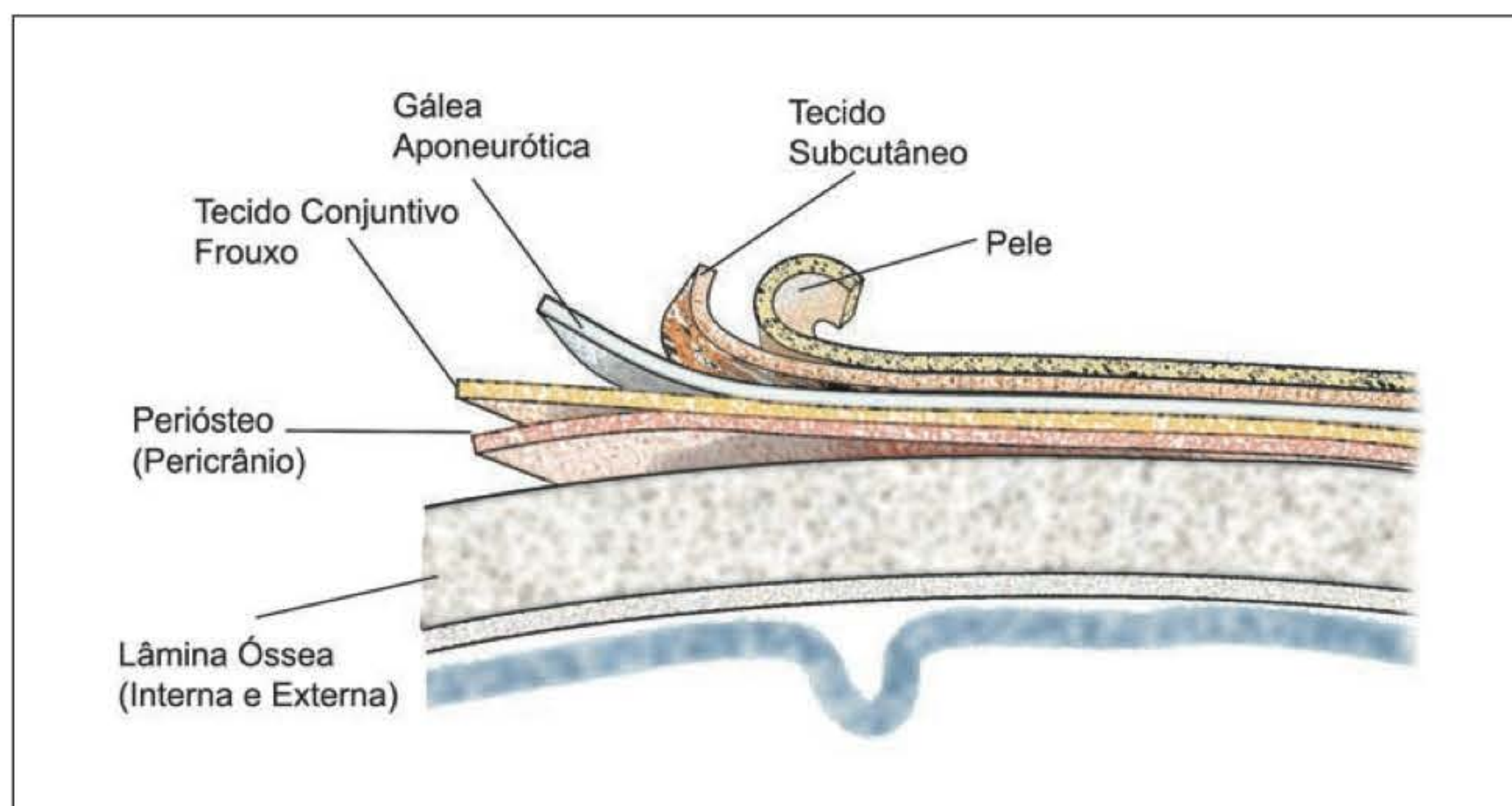


Fig. 68.1 ► Planos anômicos do couro cabeludo.

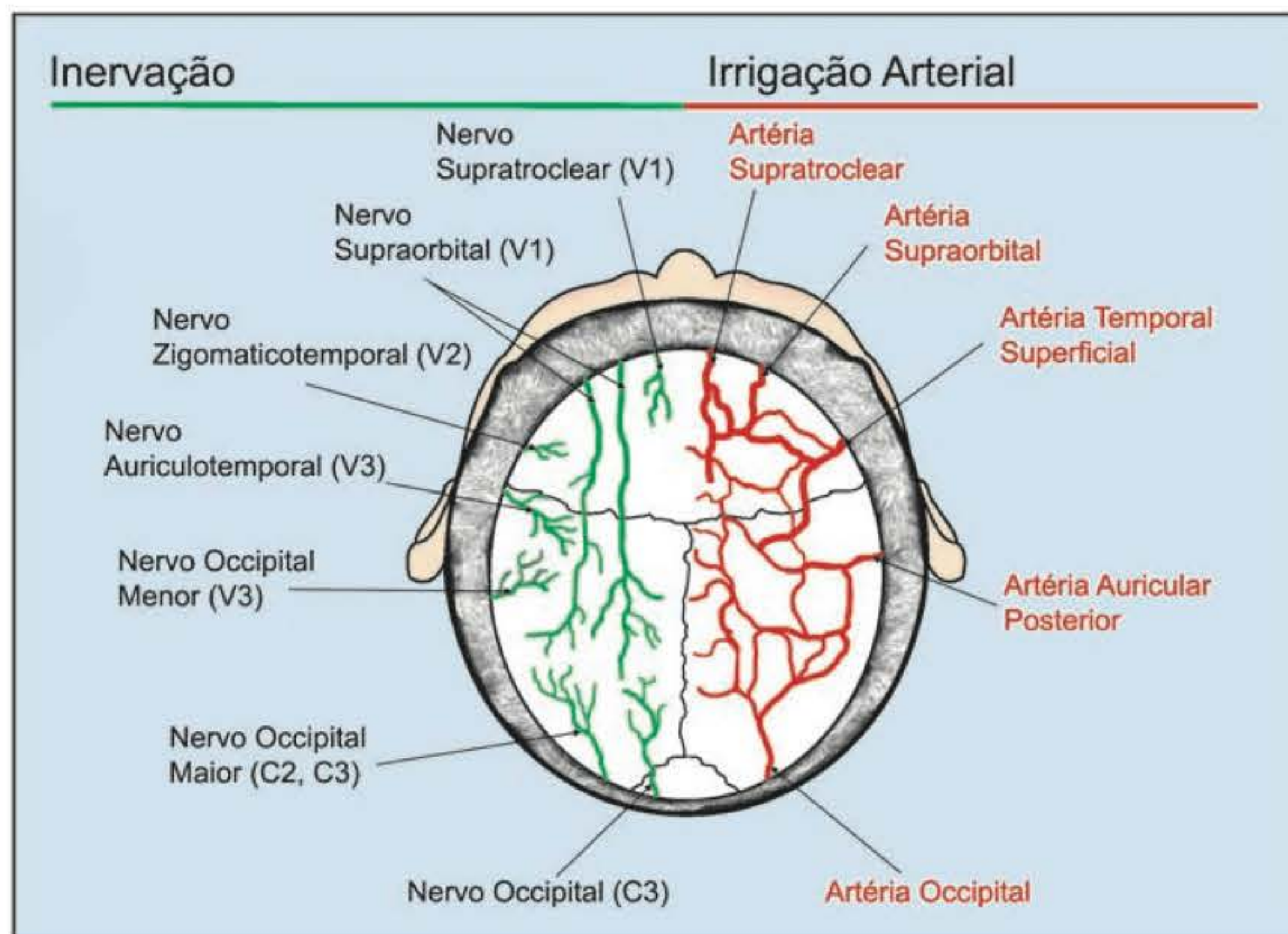


Fig. 68.2 ► Irrigação arterial e inervação do couro cabeludo.

é inervada pelo nervo occipital maior, que é ramo do cervico-espinhal, e pelo nervo occipital menor, que é ramo do plexo cervical.

A inervação motora é feita pelo ramo temporal do nervo facial. Esse ramo se localiza na fáscia temporoparietal, cerca de 2,5 cm anterior ao trágus, a 1,5 cm da rima orbital, na fáscia temporal superficial, em direção superomedial. Inerva o músculo frontal, além de dar ramos para inervar os músculos prócer e corrugador (Fig. 68.2).

Cabelos

Os cabelos ou apêndices pilossebáceos estão localizados na camada subcutânea. Cada unidade é composta por um folículo com seu respectivo bulbo germinativo, uma ou mais glândulas sebáceas e fibras do músculo eretor. O folículo é revestido em seu trajeto por uma capa de tecido epitelial contínua com a epiderme. Existem mais de 100.000 fios de cabelo no couro cabeludo humano. Os fios de cabelo seguem um ciclo contínuo de crescimento e regeneração, o qual pode ser didaticamente dividido em três fases: anágena (fase de crescimento), catágena (fase de involução) e telógena (fase de latência). Normalmente, 93% de todos os fios de cabelo encontram-se sempre na fase anágena, 5% na fase telógena e 2% na fase catágena. A fase anágena dura aproximadamente 33 meses, na qual o crescimento médio do fio é de 0,3 mm/dia. A fase telógena dura 3 meses, e a catágena, 2 a 3 semanas.

Biomecânica da Pele

Dois importantes conceitos devem ser lembrados e compreendidos: o relaxamento por estresse e a deformação. O relaxamento por estresse pode ser entendido como uma redução na força necessária para manter uma mesma quantidade de pele esticada no decorrer do tempo; a deformação da pele é o ganho permanente de área de tecido que se obtém quando uma força constante de tração é aplicada. O fundamento

biológico para esses fenômenos é que uma força de tração aplicada constantemente sobre a pele gera expulsão de água e mucopolissacarídeos, além de acarretar microfragmentações das fibras elásticas em oposição e realinhamento das fibras de colágeno. Como resultado, ocorre a diminuição da espessura do tecido com aumento de sua área. Estas são as chamadas propriedades viscoelásticas da pele. Outro ponto importante a ser considerado quando submetemos um retalho de pele a uma força tensora é sua nutrição sanguínea. Se analisarmos um gráfico do fluxo sanguíneo local pela força de tensão no tecido, notaremos que, a partir de um ponto crítico, há uma queda exponencial do fluxo sanguíneo, conforme aumentamos a força tensora. Esta é uma consideração importante quando avaliamos a tensão em uma linha de sutura (Fig. 68.3).

Uma importante particularidade da região do couro cabeludo é que existe pouca ou praticamente nenhuma redundância de pele nessa região, além de ser um tecido com

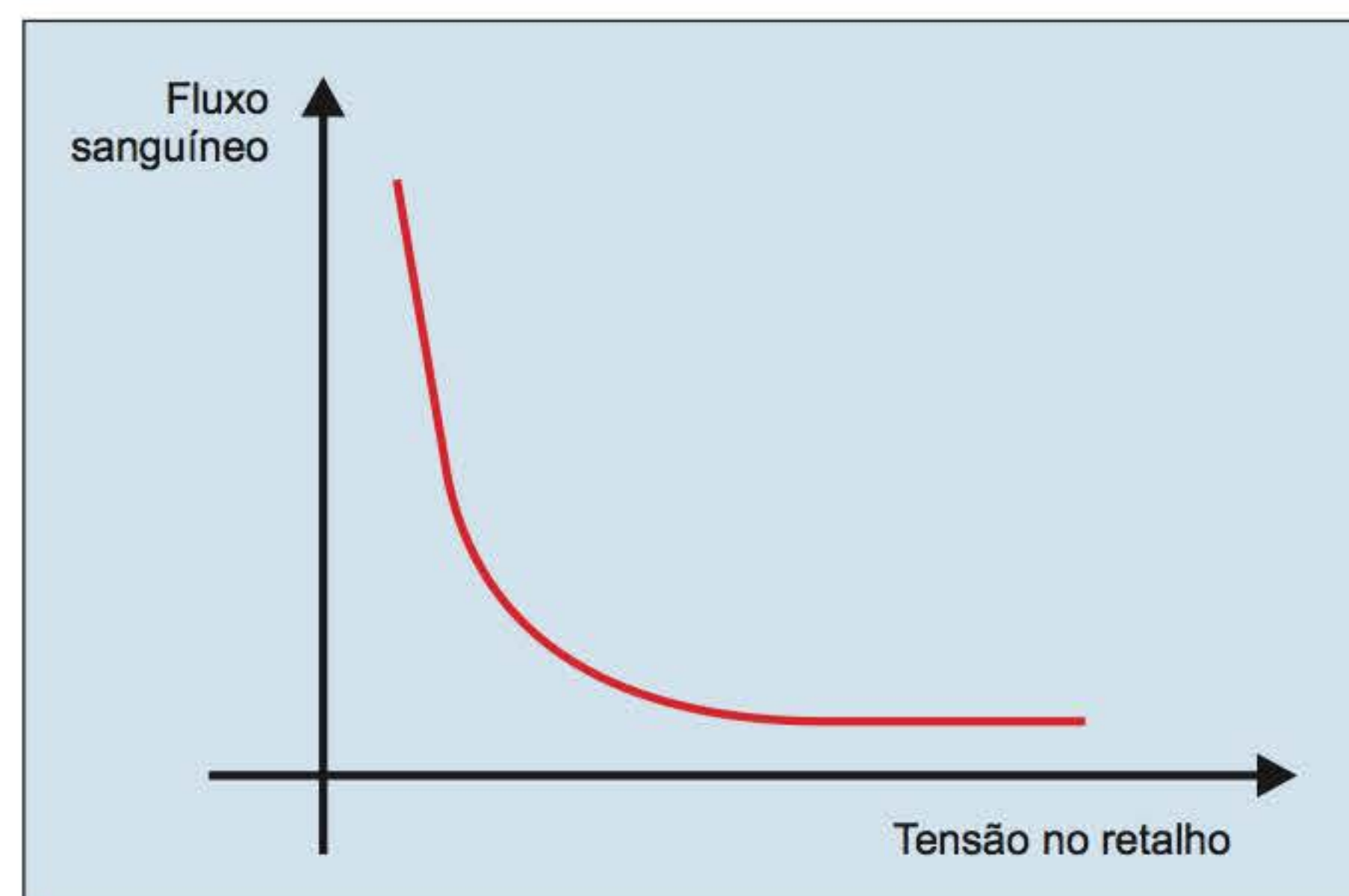


Fig. 68.3 ► Gráfico esquemático do fluxo sanguíneo x tensão num retalho de pele.

menos elasticidade comparado a outras áreas. Isto explica a necessidade de retalhos maiores para cobertura de defeitos menores, em relação a outras partes do corpo.

Áreas de Perigo

Algumas estruturas, quando manipuladas, podem causar deformidades e perda de simetria. São elas a zona de adesão e o ligamento orbital. A zona de adesão está situada a cerca de 6 mm medialmente à linha temporal superior. O ligamento orbital está localizado entre a linha superior temporal e a rima palpebral. O periósteo logo acima da órbita e algumas áreas de fixação da gálea devem ser devidamente fixados quando lesados. Devem ser preservados o nervo supraorbital (ramo superficial e o profundo), nervo supratroclear, ramo temporal do nervo facial e folículos capilares. O nervo supraorbital, quando lesado, leva à anestesia de áreas da fronte e do couro cabeludo. Seu ramo profundo é frequentemente lesado em dois pontos: na incisão coronal (linha do couro cabeludo) e na dissecação subgaleal no preparo de retalho frontal. A lesão ocorre quando os ramos emergem do periósteo e passam pelas camadas profundas da gálea. O nervo supratroclear não é comumente lesado. O ramo temporal do nervo facial deve ser identificado e preservado com cuidado no ligamento orbicular temporal, onde ele se localiza. Sua lesão pode levar a grave e indesejável deformidade e perda de função (Fig. 68.4).

A fronte é uma unidade estética separada com suas próprias subunidades: paramediana, lateral, laterotemporal e supercílio. É indispensável entender e respeitar essas unidades estéticas na reconstrução facial e dar especial atenção ao

fato de o contorno ser o principal determinante de normalidade, seguido de cor e textura da pele.

► AVALIAÇÃO PRÉ-OPERATÓRIA

Inicialmente, deve-se avaliar o local e tamanho da lesão, profundidade, tecidos envolvidos, presença de pelos, tecidos expostos, qualidade do tecido adjacente, radiação prévia, presença de infecção, cicatriz ou cirurgia anterior, desnível entre as margens da lesão, condições do paciente e sua capacidade de acompanhamento ambulatorial. Alterações importantes no estado geral do paciente podem necessitar de abreviação do tempo operatório. Pacientes tabagistas ou em uso de nicotina têm mais chances de desenvolver complicações isquêmicas.

Outro aspecto relevante é a etiologia da doença. É importante definir se o tratamento será paliativo, se necessita de acompanhamento e se há indicação de radioterapia, o que leva a comprometimento do tecido adjacente. A vitalidade dos tecidos ao redor da ferida e a qualidade da pele local interferem na escolha do procedimento e no processo de cicatrização. Nas urgências médicas, a limpeza da ferida deve ser realizada antes de qualquer procedimento operatório. Quando há exposição de estruturas “nobres”, incluindo osso, dura-máter, nervos e vasos, uma adequada cobertura cutânea deve ser a prioridade, até que o tratamento definitivo seja realizado. Nesses casos, é melhor uma correção por etapas; enxertos ou retalhos podem ser necessários para cobertura da ferida.

Antes de qualquer intervenção, deve ser analisado o estado prévio da área a ser manipulada no que diz respeito à assimetria, à atividade muscular, e se existem sinais de lesão nervosa. Deve ser assinado, pelo paciente ou responsável, documento especificando o estado atual da doença, detalhes e riscos do tratamento, assim como autorização para realização de imagens fotográficas prévias e durante a evolução do caso.

Sempre que possível, no tratamento final, deve-se optar pela cobertura com tecidos circunvizinhos à ferida, devido à relativa facilidade na execução, além da maior semelhança estrutural. O ideal é que se escolham as linhas de menor tensão para fazer as incisões, que devem ser transversais na fronte e verticais na glabella, e, preferencialmente, em ângulos retos, sempre respeitando as unidades estéticas. Incisões tangenciais ou arredondadas devem ser evitadas porque podem resultar em “efeito elevação” indesejável, em área desprovida de efeitos de iluminação e sombreado, em que qualquer alteração torna-se óbvia.

► TRATAMENTO

Cicatrização por Segunda Intenção

A cicatrização por segunda intenção é uma alternativa aceitável para pequenos ferimentos quando outras não são possíveis, desde que não exista exposição de tecidos nobres. É um tratamento mais lento, durante o qual os tecidos sem cobertura cutânea encontram-se vulneráveis a infecções e novos traumatismos, devendo-se ter uma rotina de limpeza

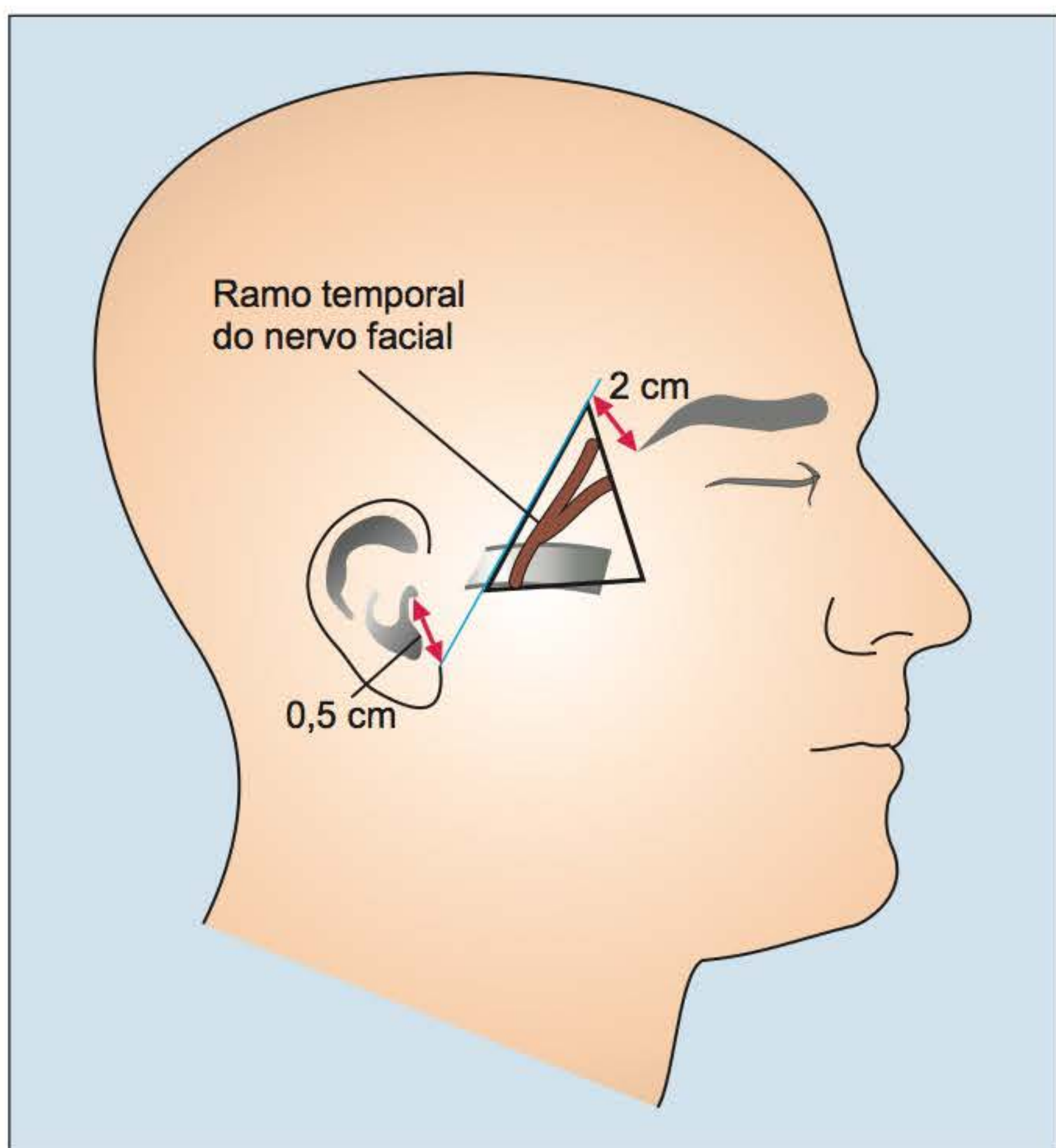


Fig. 68.4 ► Triângulo mostrando localização do ramo temporal do nervo facial, delimitado a 0,5 cm do trágus e a cerca de 2,0 cm acima da sobrancelha.

da ferida e curativos adequados. Outra desvantagem dessa opção é a ocorrência de alterações na coloração e textura da pele, podendo levar a hipo- ou hiperpigmentações, atrofia e cicatrizes hipertróficas ou queloides.

Sutura Direta do Ferimento

A sutura direta é o método mais simples, feito em um tempo cirúrgico; pode ser realizado ambulatorialmente com anestesia local, não necessita de ressecções de tecido em outras áreas, permite a cobertura adequada da ferida, com resultados esteticamente satisfatórios, e mantém as características da pele. A grande limitação técnica é o tamanho da ferida, já que uma sutura sob tensão é indesejada, podendo resultar em deiscência, alargamento da cicatriz e, no caso do couro cabeludo, alopecia.

Enxertos de Pele

Enxertos de pele devem ser considerados em lesões maiores, nas quais o fechamento primário ou uso de retalho não é possível. Um grande desafio é a procura de área doadora adequada, que forneça pele com textura e cor o mais semelhante possível à da área receptora. Uma boa alternativa é o emprego combinado de enxertos com expansores de pele. O enxerto de pele tem a vantagem de ser feito em um mesmo tempo cirúrgico, cobrindo grandes áreas, mas com pobre efeito estético comparado com a utilização de retalhos. O efeito estético desse tratamento é ruim, especialmente para reposição do couro cabeludo e sobrancelha; porém, pode ser necessário em casos de grandes tumores de pele, nos quais a prioridade é a cobertura local.

Retalhos

O emprego de retalhos para cobertura de feridas deve ser a primeira opção para o tratamento de lesões de tamanho pequeno a moderado, que correspondam até a um quarto da área da região, quando o fechamento primário não é possível e o emprego de enxertos não é esteticamente adequado. Existem retalhos extremamente úteis e simples de realizar, fornecendo resultados adequados tanto do ponto de vista funcional como estético.

Para cobertura de pequenas áreas, o simples descolamento no plano subcutâneo, com a liberação de retalhos locais, já é suficiente para resolução satisfatória na grande parte dos casos. Para áreas maiores, são necessários retalhos mais elaborados, pediculados ou livres, em ilha, miocutâneos e com ou sem gálea. Os retalhos podem ser de avanço, transposição e rotação. Um dos principais problemas no fechamento de lesões na frente é a tensão da ferida, que poderá causar complicações, como alargamento da cicatriz, deiscência ou, ainda, cicatriz hipertrófica e com desnível.

Os retalhos cutâneos têm a vantagem de ser realizados em um tempo cirúrgico, utilizando tecido da própria região e unidade estética, mantendo com isso as características de espessura, coloração e textura; porém, não podem ser usados para cobrir grandes áreas (Fig. 68.5).

Retalho de Rotação

Os retalhos de rotação são úteis especialmente na região do couro cabeludo, onde quase sempre grandes incisões são necessárias para liberar a quantidade de tecido suficiente para adequada cobertura cutânea. Como regra geral, o perímetro do arco do retalho deve medir 2 vezes a sua base (distância entre as duas extremidades do arco). Após avanço do retalho sobre o defeito, pequenos ajustes podem ser executados para correção de pequenas sobras, finalizando com sutura simples margem a margem.

Retalho Romboide

Esse retalho é uma boa opção para perdas teciduais maiores, nas quais se deseja uma cobertura com tecido proveniente da mesma unidade estética. Descreve-se a reconstrução da região do vértice do couro cabeludo com três retalhos romboides paralelos, com a tentativa de mimetizar o padrão natural dos fios de cabelo nessa região. Para realizar esse retalho, é necessário que a lesão seja ressecada de maneira a criar um paralelogramo (romboide) com ângulos agudos próximos de 60°. Seu traçado é realizado da seguinte maneira: traça-se uma linha reta em continuação com a diagonal menor do paralelogramo, de mesmo tamanho que esta. Depois, é traçada uma nova linha, de mesmo tamanho, com ângulo de 60° em relação à reta anterior. Por fim, realiza-se a incisão nas duas retas traçadas, e o retalho é transposto até a posição planejada para cobertura do defeito. O novo espaço aberto pode ser suturado (Fig. 68.6).

Retalho a Distância

Em alguns casos, não é possível a cobertura do defeito com retalhos locais. Isso pode ocorrer pelo tamanho da lesão ou pela má qualidade dos tecidos locais (em pacientes submetidos à radioterapia na área receptora). Nesses casos, pode-se tentar um retalho a distância. Por exemplo, um retalho musculocutâneo do trapézio pode ser utilizado para cobertura de lesões na região occipital, levado com seu pedículo proveniente do ramo profundo da artéria cervical transversa. Outra boa opção para cobertura de falhas em diversas regiões do couro cabeludo é o retalho do latíssimo dorsal. Diversos outros retalhos estão descritos na literatura, e a escolha deve basear-se na necessidade de cada caso e no domínio da técnica pelo cirurgião.

Retalho em Ilha com Uso de Expansor

Esse método proporciona uma grande variedade de desenhos e de transferências de tecido. É útil em vários tipos e tamanhos de defeitos, inclusive nos maiores. Sua desvantagem está no fato de ser realizado em dois tempos e no desconforto físico e social do uso do expansor, mas é a técnica utilizada pela maioria dos autores nos casos de defeitos no couro cabeludo e defeitos de grandes dimensões – maiores que metade da área envolvida. No primeiro tempo, é introduzido o expansor, no tamanho proporcional à lesão e à cabeça do paciente. Na segunda intervenção, a lesão é retirada, assim como o expansor, e confeccionado o retalho, podendo ser

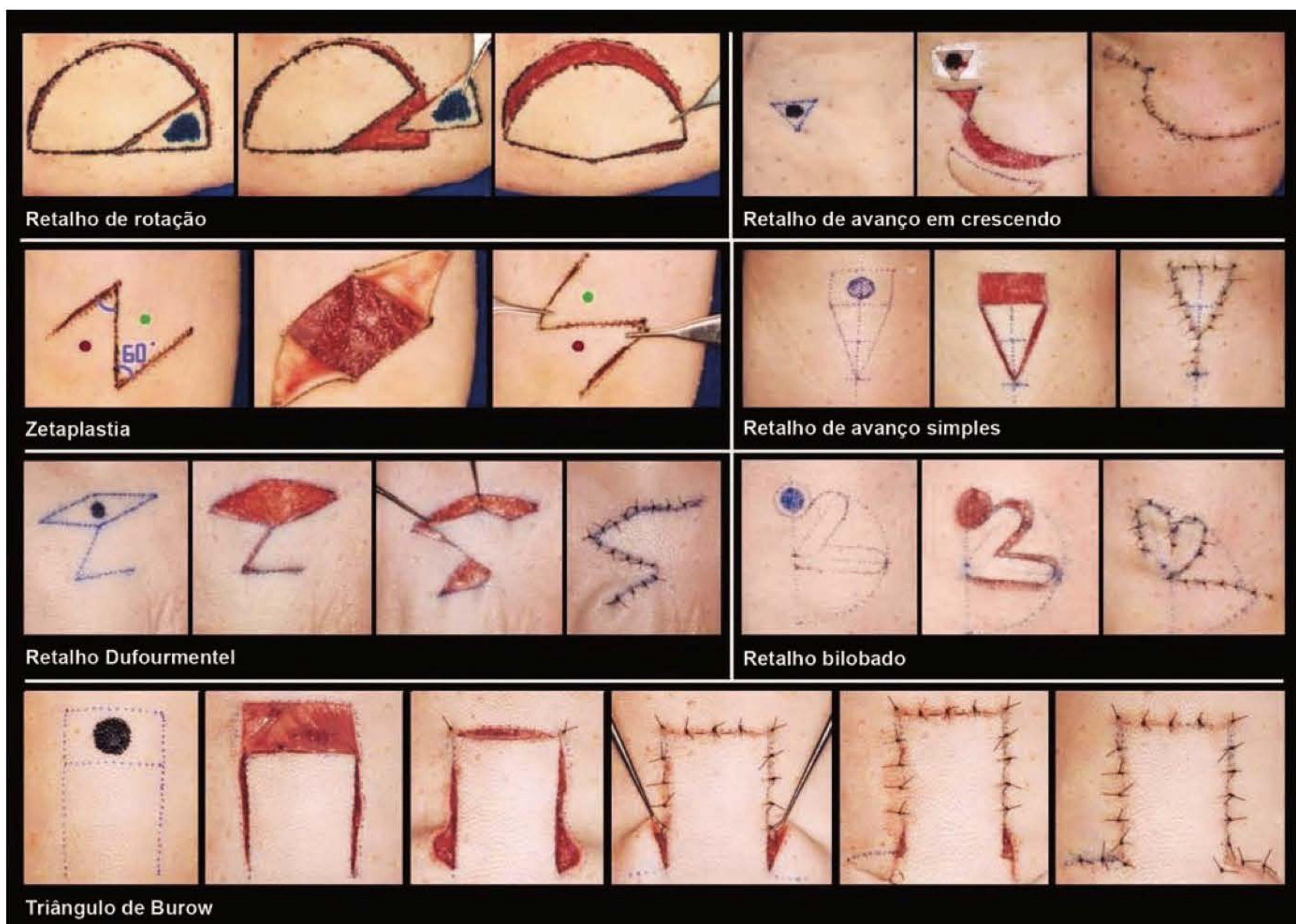


Fig. 68.5 ► Retalhos de pele realizados em modelo biológico (língua de boi) para treinamento.



Fig. 68.6 ► Retalho romboide em paciente com tumor no couro cabeludo.

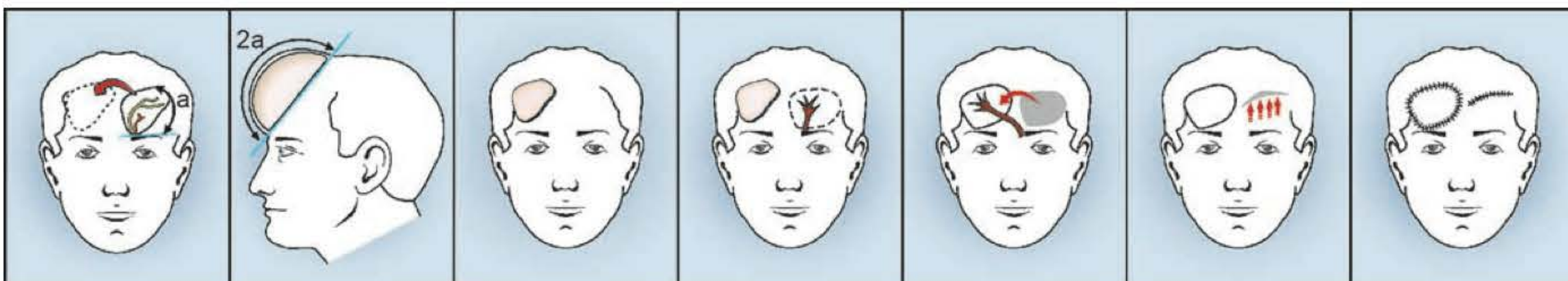


Fig. 68.7 ► Da esquerda para a direita: planejamento, inclusão de expensor, ressecção do tumor, preparo e realização do retalho em ilha na área receptora, fechamento da área doadora e final do tratamento.

miocutâneo ou não, pediculado com a artéria supratroclear de preferência, mas substituída pela supraorbital, quando a primeira for insuficiente.

Retalho V-Y Musculocutâneo

Trata-se de uma boa opção para cobertura de defeitos nas regiões frontal e parietal, principalmente quando há maior perda tecidual, como nos casos de ressecção de neoplasias. Descrevem-se resultados satisfatórios para cobertura de feridas medindo até 4,5 × 5,5 cm de área com um retalho V-Y bilateral, incluindo exposição de dura-máter.

Retalho Microcirúrgico com Transferência Livre de Tecido

Muitos cirurgiões preferem a utilização de retalhos microcirúrgicos. A técnica baseia-se na dissecação de uma área doadora (retalho musculocutâneo) com secção do seu pedículo e anastomose na área receptora. As possibilidades para essa técnica são inúmeras, como os retalhos provenientes da região abdominal (omental e retoabdominal), latíssimo dorsal (com possibilidade de transferir uma costela vascularizada para correção de defeitos ósseos), escapular e paraescapular, dentre outros.

Expansores

A fase de expansão deve prosseguir até que se atinja 20% a mais de tecido do que o defeito a ser reconstruído. Esses 20% a mais de tecido é o que garante uma sutura sem tensão. Atenção redobrada à hemostasia da região antes da sutura do retalho expandido é outro ponto essencial para evitar a formação de hematoma e seroma. Nessa técnica de expansão do couro cabeludo, não ocorre a proliferação das unidades dos folículos pilosos, ou seja, a mesma quantidade de folículos restantes deverá cobrir uma zona maior. É uma técnica esteticamente satisfatória na maioria dos casos, e sua limitação está no quanto pode ser expandida. Até metade da área do couro cabeludo pode ser reconstruída utilizando-se expansores com uma incidência de complicações que varia entre 6% e 25%. Algumas complicações importantes são a extrusão da prótese e erosões ósseas com distorção anatômica, devido à pressão local contínua dos expansores. Outra desvantagem do uso de expansores é a deformidade temporária do paciente, durante a fase de expansão, e a necessidade de múltiplas intervenções cirúrgicas.

Substitutos de Pele

Existem basicamente dois tipos: os substitutos biológicos e os sintéticos. Os substitutos biológicos são realizados com culturas de células da pele humana sob matrizes sintéticas em laboratório. Os substitutos sintéticos são telas de polímeros, biologicamente inertes, que permitem a cobertura da ferida e servem de suporte para a cicatrização, semelhante ao processo de cicatrização por segunda intenção. No presente, são opções ainda em estudo, com resultados parciais. Os materiais empregados têm alto custo e sua indicação ainda é incerta.

Enxerto dos Ossos da Calvária

O transplante ósseo tornou-se um dos procedimentos mais frequentes em cirurgia plástica, pois, além da necessidade da correção dos defeitos congênitos, o trauma craniofacial vem aumentando significativamente nas últimas décadas, em decorrência, sobretudo, do aumento do número de acidentes de trânsito e da violência urbana, com sérias implicações socioeconômicas. A “ciência dos transplantes ósseos”, motivada pelos pacientes mutilados das guerras mundiais e apoiada nos conhecimentos básicos fornecidos pela experimentação animal, possibilitou o tratamento imediato de lesões ósseas. Evidências experimentais e clínicas demonstram que os transplantes autógenos da calvária apresentam melhor sobrevivência e volume de manutenção em reconstruções craniofaciais, quando comparados a outros tipos de enxertos. A lâmina externa da calvária foi empregada pela primeira vez como transplante por Dandy; entretanto, foram as observações clínicas de Tessier, na França, e Psillakis, no Brasil, que consagraram seu emprego no reparo de defeitos do esqueleto craniofacial (Fig. 68.8).

Na avaliação pré-operatória, deve-se incluir telerradiografias de face em três incidências (nasofrontoplaca, nasoplaca e perfil) que devem mostrar a parte superior da calvária e, se possível, uma tomografia computadorizada (coronal e sagital), para avaliação da espessura do osso parietal e detecção de eventuais anomalias ósseas.

Caso a situação o permita, deve-se optar pela região parietal direita (hemisfério não dominante) realizando uma incisão arciforme com sua concavidade voltada para a região temporal, de preferência iniciando-se no “pé do cabelo” até a região occipital. Seu tamanho dependerá da quantidade de tecido ósseo necessário. Após a exposição da calvária (dissecção subperiosteal), delimita-se a área doadora necessária, com uma margem de segurança distando cerca de 30 a 40 mm das suturas coronal e sagital. Para a realização desses procedimentos, é necessário que o cirurgião tenha realizado formação em cirurgia craniofacial. Pode-se optar pela obtenção do enxerto com espessura total ou parcial (Fig. 68.9).

1. Retira-se a espessura total do osso na área doadora delimitada, através de craniotomia ou com serra de Gigli. Cli-va-se esse osso em duas peças semelhantes, com auxílio de uma serra elétrica (com irrigação abundante) ou com osteótomo. O corte deve ser feito na díploe, formando-se dois fragmentos semelhantes. A lâmina interna do osso deve, preferencialmente, ser “recolocada” na área doadora, enquanto a lâmina externa na área receptora (defeito).
2. Após reavivar a cortical externa do osso parietal com uma broca grosseira, a zona doadora é delimitada superficialmente com uma serra oscilante, formando um sulco. O contorno dos enxertos é traçado sob a forma de placas de acordo com o defeito. Muita cautela com o tamanho de cada fragmento; uma medida segura é de aproximadamente 45 × 15 ou 20 mm, evitando assim o risco de fratura dos fragmentos (enxertos). Os sulcos desenhados com a serra são alargados e aprofundados até a díploe com uma broca de fissura. Essa manobra deve ser feita lentamente,

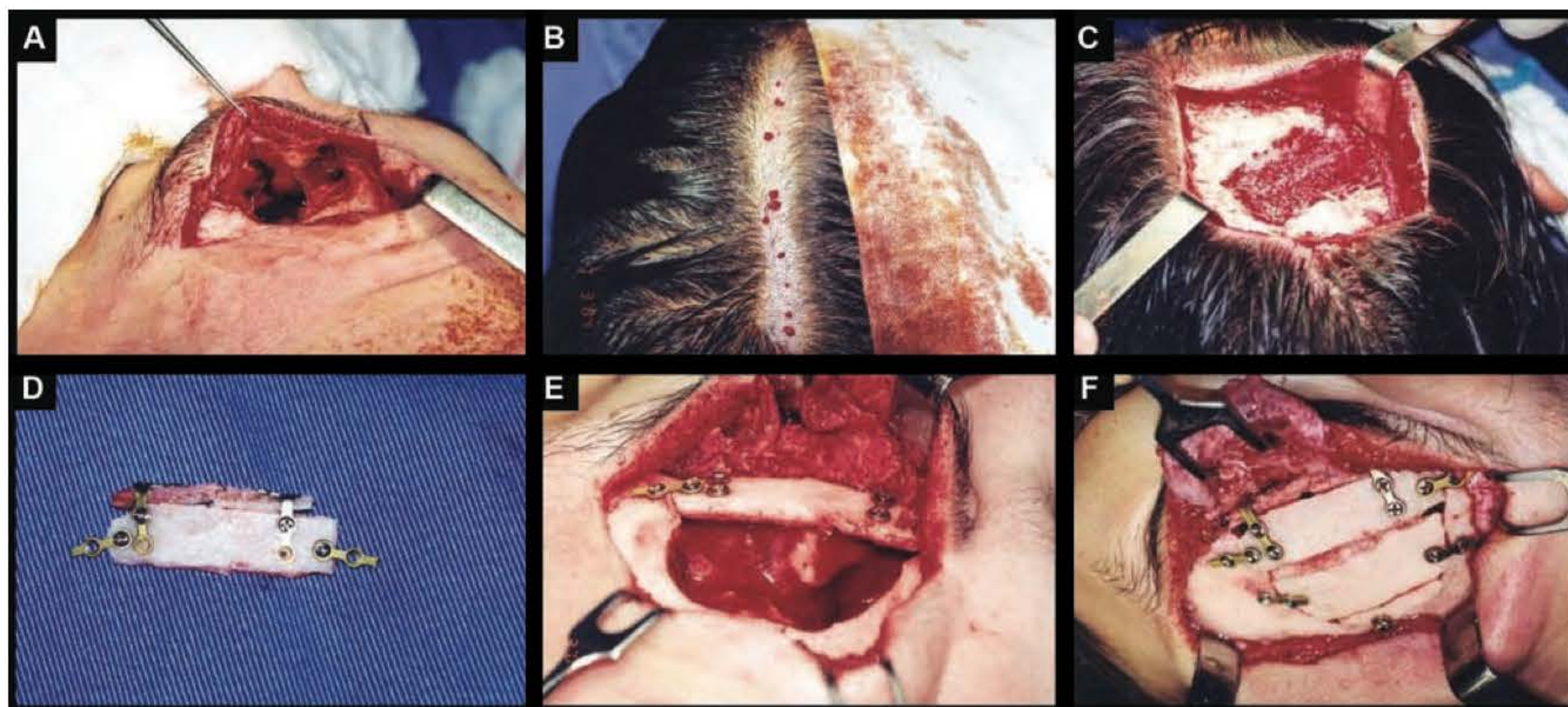


Fig. 68.8 ► **A.** Região frontal com afundamento e exposição do seio frontal. **B.** Couro cabeludo na região parietal direita. **C.** Calvária exposta como área doadora de sua lâmina externa. **D.** Confeção de enxerto com fragmentos da lâmina externa para reconstrução do seio frontal e da margem orbital superior. **E.** Fixação rígida do conjunto na região frontal lesada. **F.** Término da fixação rígida dos enxertos ósseos.

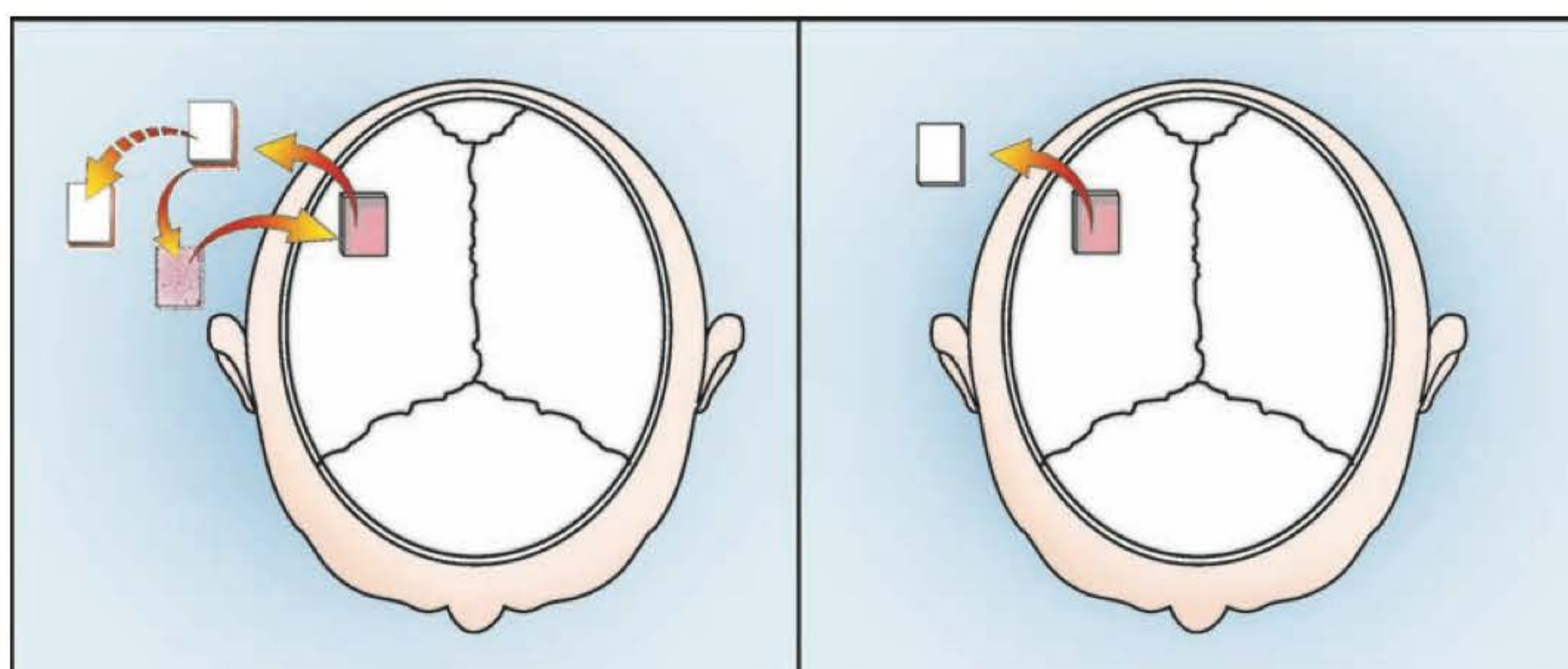


Fig. 68.9 ► À esquerda, retirada de espessura total do osso do crânio (lâmina – interna e externa), clivado em sua díploe e sua lâmina interna reinserida na área doadora. À direita, observa-se a lâmina externa retirada “no seu próprio local de origem” (enxerto ósseo craniano clivado *in situ*, do francês Goccis).

e a díploe é alcançada quando do início de sangramento. Realiza-se a retirada de cada enxerto com a aplicação do osteótomo, tangencialmente à calvária. Inicialmente, uma lâmina mais fina da calvária é retirada (na porção coronal) para facilitar e permitir o posicionamento do osteótomo a cerca de 45°. Após a retirada da lâmina externa, pode-se retirar enxertos de díploe (Figs. 68.10 e 68.11).

Os enxertos podem ter suas margens regularizadas com o auxílio de uma broca, assim como o leito remanescente, e podem ser fragmentados em tamanhos e formatos variados, conforme a necessidade para a cobertura da área receptora. Em caso de exposição da dura-máter, deve-se implantar o osso da camada interna e, se necessário, sua fixação rígida (em caso de grandes exposições). A cera de osso pode ser uti-

lizada para eventuais sangramentos da díploe (sempre em pequena quantidade). O enxerto obtido pode ainda ser tratado em micróto de osso para preencher espaços menores na área receptora, evitando dessa forma fenômenos de absorção por ausência de contato dos fragmentos maiores. Todas as manobras que envolvem movimentos de alta rotação com material metálico devem ser irrigadas com abundância com soro fisiológico ou similar. O fechamento das camadas é realizado por planos anatômicos e deve-se colocar um dreno (“pressão negativa”) por cerca de 24 h.

Autoenxerto com Costela

A retirada no sítio doador não deve exceder duas costelas consecutivas, evitando-se assim problemas respiratórios

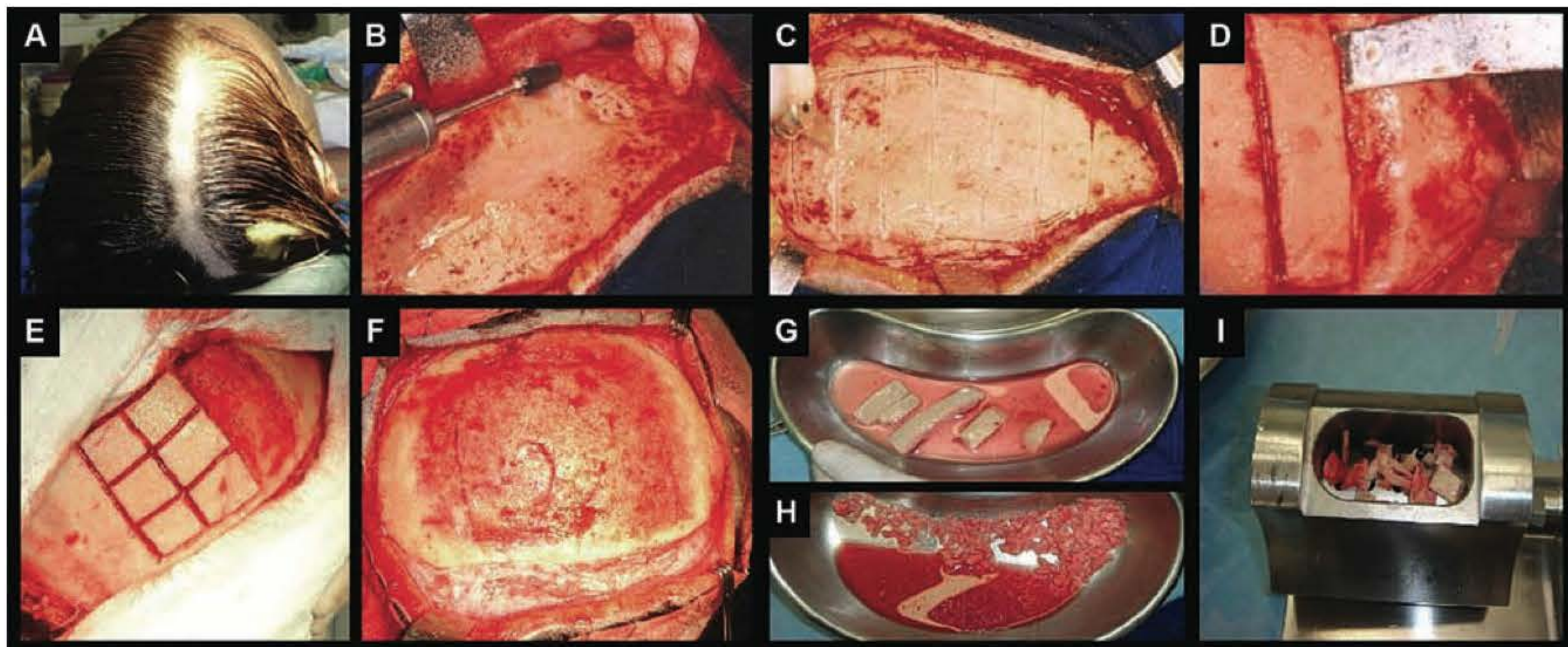


Fig. 68.10 ► **A.** Região parietal direita “tricotomizada”. **B.** Broca grosseira superficialmente sobre a calvária exposta. **C.** Realização dos sulcos na demarcação dos fragmentos. **D.** Osteótomo clivando a lâmina externa na camada diploica. **E.** Calvária com parte da lâmina externa retirada e demais fragmentos preparados para serem obtidos. **F.** Grande área da calvária com toda a sua lâmina externa retirada. **G.** Enxertos de lâmina externa (diversos tamanhos e formas). **H.** Vários enxertos de díploes. **I.** Enxertos ósseos colocados no micrótomo de Tessier para serem fragmentados.

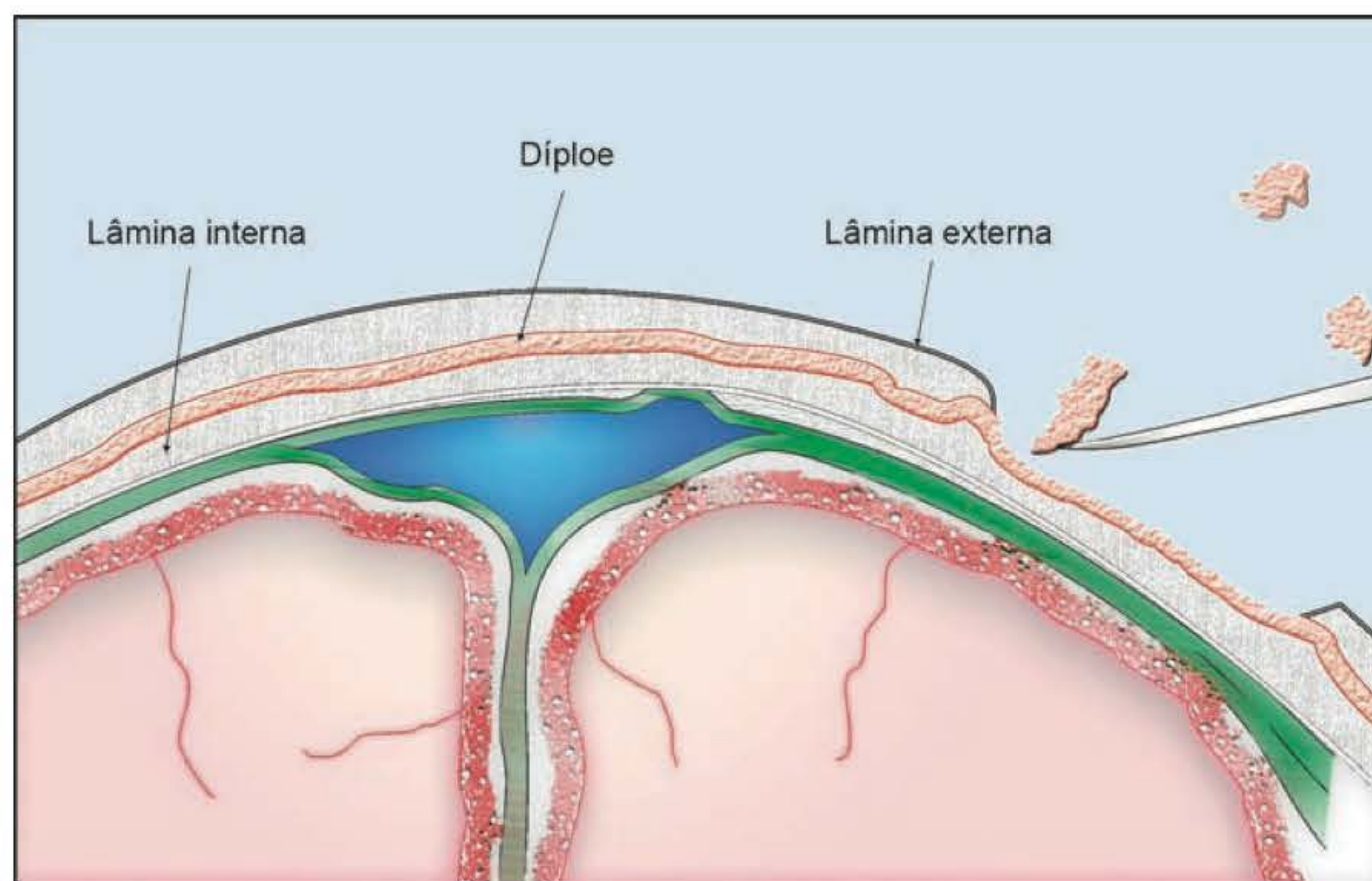


Fig. 68.11 ► Esquema ilustrando imagem sagital do crânio. À direita, observa-se leito doador (sem sua lâmina externa, já retirada), com osteótomo retirando fragmentos de díploes. No centro em azul, observa-se o seio sagital. Identificam-se a lâmina externa, a interna e a camada diploica (díploes).

para o paciente. A pleura deve ser cuidadosamente suturada após o procedimento. As costelas devem ser retiradas no maior tamanho possível, aproveitando toda a sua curvatura, para depois serem cortadas e divididas com uma serra forte, de forma conveniente para preencher o defeito na calvária. Elas podem ser ajustadas por cima da parte externa da calvária, ou por dentro da parte interna desta, sendo a fixação realizada com fios metálicos.

Implantes de Metilmetacrilato

Nunca deve ser a primeira opção numa reconstrução craniofacial, tendo sua indicação reservada para casos específicos. O metilmetacrilato é um polímero praticamente inerte quando utilizado nessa situação (ao contrário do uso indiscriminado

em outras regiões do corpo, onde pode sofrer “rejeição” ou gerar intensa fibrose tecidual e infecção). Um pó contendo os monômeros do material deve ser misturado com um líquido catalisador. Essa pasta, depois de aplicada e moldada no formato desejado, dá origem a um bloco rígido, após alguns minutos. Para aplicação do polímero, o periósteo das margens do osso ao redor da lesão deve ser removido, e fios metálicos são trançados entre as margens para formar uma rede de sustentação. Em seguida, a pasta do polímero é preparada e aplicada com espátula, onde foi retirada a lesão, devendo-se ter o cuidado de aparar e arredondar as margens. Considerando que o resfriamento durante o enrijecimento da pasta do polímero é um processo exotérmico, deve-se despejar soro fisiológico frio em abundância no local, durante esse processo, para evitar o aquecimento dos tecidos circunvizinhos.

► **AGRADECIMENTOS**

À Profa. Dra. Inês Cristina Camelo-Nunes e à Profa. Dra. Maria Luiza Puglisi Munhoz, pelas revisões e correções deste capítulo, e à Dra. Paula Tamanaka, pela elaboração da Fig. 68.11.

► **BIBLIOGRAFIA**

- Angelos PC, Downs BW. Options for the management of forehead and scalp defects. *Facial Plast Surg Clin North Am*, 2009; 17(3):379-93.
- Camelo-Nunes JM, Hiratsuka J, Yoshida MM, Beltrani-Filho CA, Oliveira LS, Nagae AC. Ox tongue: an alternative model for surgical training. *Plast Reconstr Surg*, 2005; 116(1):352-4.
- Camelo-Nunes JM, Rodrigues UP, Goldenberg S. The use of the external layer of the calvaria's frontal bone to repair craniofacial skeleton injuries in Macaca mulatta (Rhesus). *Acta Cir Bras*, 2003; 18(2):76-80.
- Hassanpour E, Mafi P, Mozafari N. Reconstruction of major forehead soft tissue defects with adjacent tissue and minimal scar formation. *J Craniofac Surg*, 2005; 16(6):1126-30.
- Kleintjes WG. Forehead anatomy: arterial variations and venous link of the midline forehead flap. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*, 2007; 60(6):593-606.
- Leedy JE, Janis JE, Rohrich RJ. Reconstruction of acquired scalp defects: an algorithmic approach. *Plast Reconstr Surg*, 2005; 116(4):54e-72e.
- Mélega JM, Zani R, Gomes PR. Repair of the orbital floor with a parietal bone graft. *Rev Paul Med*, 1984; 102(5):223-5.
- Okazaki M, Ueda K, Sasaki K, Shiraishi T, Kurita M, Harii K. Expanded narrow subcutaneous-pedicled island forehead flap for reconstruction of the forehead. *Ann Plast Surg*, 2009; 63:167-70.
- Piero C, Paolo G, Valerio R, Vincenzo E. Forehead trauma outcomes: restoration of brain, soft tissues, and bone defects: a 3-step treatment. *J Craniofac Surg*, 2009; 20(2):498-501.
- Psillakis JM, Godoy R, Cardim VL, Zanini SA, Santana PS, Avelar JM. Frontoorbital remodeling in congenital craniofacial deformities. *Ann Plast Surg*, 1981; 6(6):453-63.
- Seery GE. Surgical anatomy of the scalp. *Dermatol Surg*, 2002; 28(7):581-7.
- Seitz IA, Gottlieb LJ. Reconstruction of scalp and forehead defects. *Clin Plast Surg*, 2009; 36(3):355-77.
- Tessier P. Autogenous bone grafts taken from the calvarium for facial and cranial applications. *Clin Plast Surg*, 1982; 9(4):531-8.
- Tessier P, Kawamoto H, Matthews D, Posnick J, Raulo Y, Tulasne JF, Wolfe SA. Autogenous bone grafts and bone substitutes—tools and techniques: I. A 20,000-case experience in maxillofacial and craniofacial surgery. *Plast Reconstr Surg*, 2005; 116(5suppl):6S-24S.
- Tessier P, Kawamoto H, Matthews D, Posnick J, Raulo Y, Tulasne JF, Wolfe SA. Taking long rib grafts for facial reconstruction—tools and techniques: III. A 2900-case experience in maxillofacial and craniofacial surgery. *Plast Reconstr Surg*, 2005; 116(5suppl):38S-46S.
- Tessier P, Kawamoto H, Posnick J, Raulo Y, Tulasne JF, Wolfe SA. Taking calvarial grafts, either split in situ or splitting of the parietal bone flap ex vivo—tools and techniques: V. A 9650-case experience in craniofacial and maxillofacial surgery. *Plast Reconstr Surg*, 2005; 116(5suppl):54S-71S.
- Thaller SR. Innovations in the management of facial trauma. *J Craniofac Surg*, 2009; 20(1):7-8.
- Tulasne JF, Andreani JF. Les greffes osseuses en implantologie. *Quintessence International* (Paris); 2005.
- Tulasne JF, Camelo-Nunes JM. Cranial bone as a source for intrasinus grafts. *Journal de Parodontologie et d'Implantologie Orale*, 1999; 18(2):183-97.
- Viterbo F, Palhares A, Modenese E. Cranioplasty: the autograft option. *J Craniofac Surg*, 1995 Jan; 6(1):80-3.

► INTRODUÇÃO

As pálpebras têm a importante função de proteger o globo ocular, órgão que faz parte do aparelho visual e que se encontra em contato direto com o sistema nervoso central.

A oclusão das pálpebras garante a proteção física do olho dos agentes externos, enquanto o ato de piscar, distribuindo a lágrima, garante-lhe a limpeza e a correta lubrificação. As pálpebras podem ser sujeitas a lesões físicas que alteram as funções prepostas. A reconstrução palpebral tem o compromisso principal de restabelecer a função protetora da pálpebra, usando de preferência técnicas que tenham o intuito de restabelecer também a parte estética. Devemos optar por procedimentos que assegurem pálpebras com movimentação adequada e oclusão perfeita, objetivos estes algumas vezes bastante difíceis de serem atingidos devido à anatomia delicada e específica da região, que trataremos resumidamente a seguir.

A grande mobilidade palpebral é conferida pela elasticidade e pela finura (espessura) da pele. O tecido celular subcutâneo é escasso sendo praticamente inexistente a presença de gordura.

O músculo orbicular das pálpebras apresenta suas fibras de aspecto paralelo e concêntrico, podendo ser dividido em três porções: orbitária, pré-septal e pré-tarsal, que contribuem para a formação dos ligamentos cantais. É innervado pelo nervo facial, VII par craniano.

O septo orbital é uma estrutura fibrosa que nasce da fusão com o arco marginal, que, por sua vez, se origina da fusão dos periosteos anterior e posterior da órbita; na pálpebra inferior, insere-se no bordo tarsal e, na superior, funde-se com a aponeurose do músculo levantador. É uma estrutura inelástica cuja retração é muitas vezes responsável pela alteração de posição dos bordos palpebrais.

O músculo levantador das pálpebras origina-se na asa menor do esfenóide, acima do músculo reto superior. Apresenta fibras estriadas até, aproximadamente, sua inserção no ligamento de Whitnall, quando inicia sua porção tendinosa e modifica sua forma adotando o aspecto de um leque, indo inserir-se na face anterior do tarso. É innervado pelo motor

ocular comum, III par craniano. É o principal responsável pela elevação palpebral. Participando da mesma função, encontramos o músculo de Muller, de innervação simpática e de pequenas dimensões, localizado na face posterior do músculo levantador, inserindo-se no bordo superior do tarso. Embora de pequenas dimensões, é um importante coadjuvante na elevação palpebral, principalmente na manutenção da posição adequada das pálpebras na posição primária do olhar. Analogamente ao músculo de Müller da pálpebra superior, existem os músculos retratores da pálpebra inferior, também denominados músculos tarsais inferiores, expansões do músculo reto inferior, sendo os principais responsáveis, como o próprio nome diz, pela retração das pálpebras inferiores.

As placas tarsais são formadas por tecido conjuntivo denso, sendo responsáveis pela rigidez dos bordos palpebrais. A inferior é mais estreita, cerca de 5 mm. A espessura de ambas mede cerca de 1 mm.¹

► A RECONSTRUÇÃO

Para substituição dos tecidos palpebrais lesados, devemos optar por tecidos que se assemelhem o mais possível aos originais. Sabemos que a pele palpebral é extremamente delgada; por isso, a primeira opção seria a pele da própria região palpebral, que, devido à sua escassez, limita a sua utilização. A próxima opção seria a região retroauricular, devendo-se afinar o enxerto. Os enxertos de pele e pericôndrio da concha auricular, além de mimetizarem a pele palpebral em textura e espessura conferem maior rigidez à pálpebra, tendo grande utilização nas pálpebras inferiores.² Outras opções seriam as regiões supraexternal e braquial, mas que já comprometeriam o aspecto estético e funcional. Os enxertos de pele de espessura parcial têm indicação nos casos em que necessitamos de grande quantidade de tecido.

O tarso deve ser substituído preferencialmente por cartilagem. Esta pode ser retirada do septo nasal, isolada ou como enxerto composto condromucoso, quando se fizer necessária também a reposição mucosa. A cartilagem auricular também é bastante utilizada devido à sua maior maleabili-

dade e formato, principalmente da concha, adaptando-se à curvatura natural das pálpebras. Essa cartilagem, quando acompanhada do pericôndrio, permite que haja migração do epitélio conjuntival por sobre o enxerto, evitando a necessidade de associação de mucosa.

A conjuntiva pode ser substituída por mucosa oral ou do septo nasal, esta geralmente sob a forma de enxerto composto. O enxerto mucoperiosteal do palato duro também é uma ótima opção e confere maior sustentação, principalmente nas retrações conjuntivais isoladas. A utilização de enxertos cutâneos está completamente descartada, se houver presença do globo ocular, pois o epitélio queratinizado levaria à abrasão corneana.

As lesões que acometem somente a lamela anterior (pele e músculo orbicular) podem ser corrigidas por enxertos ou retalhos. Retalhos locais ou de vizinhança de rotação, transposição ou avançamento são geralmente boas opções. Os retalhos de avançamento são indicados em lesões pequenas, pois apresentam mobilidade restrita, podendo determinar tensão ao nível da sutura e deformidade palpebral se forem empregados em lesões maiores. Os retalhos de rotação, geralmente posicionados lateralmente, têm boa indicação em deformidades maiores, fornecendo quantidade de tecido satisfatória, sem distorção palpebral importante.

As lesões palpebrais que atingem toda a espessura palpebral devem ser reconstruídas por retalhos quase sempre acompanhados de enxertos.

► RECONSTRUÇÃO DA PÁLPEBRA INFERIOR

As lesões de pálpebra inferior são mais comuns do que a de outras regiões, seja pela situação anatômica, mais vulnerável aos traumas, seja pela maior incidência de tumores, principalmente epitelioma basocelular.

Mustardé³ preconizou uma sistematização de reconstrução palpebral de acordo com a extensão da lesão baseada em uma regra de "quartos", ou seja, para efeito do cálculo da necessidade da área a ser reconstruída despreza-se $\frac{1}{4}$ do comprimento palpebral e calcula-se a quantidade de pálpebra a ser reparada; assim sendo, para uma lesão de $\frac{1}{2}$ da pálpebra, calcular tecido para reconstruir $\frac{1}{4}$; $\frac{3}{4}$ de lesão, reconstruir $\frac{1}{2}$; e assim sucessivamente.

Lesões menores que $\frac{1}{4}$ do comprimento horizontal da pálpebra podem ser reparadas por fechamento direto. Há necessidade de síntese de todos os planos palpebrais. A conjuntiva deve ser suturada de forma que não haja nós da sutura em contato com o globo ocular. Para que não haja irregularidade nem descontinuidade da borda palpebral, é fundamental a utilização de um ponto de sutura que seja posicionado exatamente na linha cinzenta de ambos os lados da ferida.

As lesões maiores que $\frac{1}{4}$ da extensão palpebral são corrigidas por uma série de procedimentos cirúrgicos, cuja indicação recairá principalmente na maior experiência do cirurgião com a utilização de determinadas técnicas. Outro fator de escolha seria as condições locais que podem restringir o emprego de certos procedimentos.

Nas lesões de $\frac{1}{4}$ a $\frac{1}{2}$. Mustardé propôs os retalhos laterais pequenos e de discreta curvatura ascendente. O forro é obtido pela mobilização da conjuntiva do fundo de saco lateral (Fig. 69.1).

Reese⁴ propôs o emprego de retalhos laterais de avançamento (Fig. 69.2). Tem indicação em lesões pequenas pelo fato de esses retalhos de avançamento terem mobilização reduzida de tecido.

Tenzel⁵ idealizou pequenos retalhos laterais semicirculares que, devido ao seu desenho, permitem a reconstrução de até metade da extensão palpebral. São retalhos miocutâneos confeccionados posicionando-se o semicírculo para a pálpebra superior com o pedículo inferior; a extensão não deve ultrapassar o prolongamento inferior do supercílio. Há necessidade de secção do ligamento cantal inferior lateral para melhor mobilização dos retalhos. A conjuntiva do fundo de saco lateral confere a cobertura interna (Fig. 69.3).

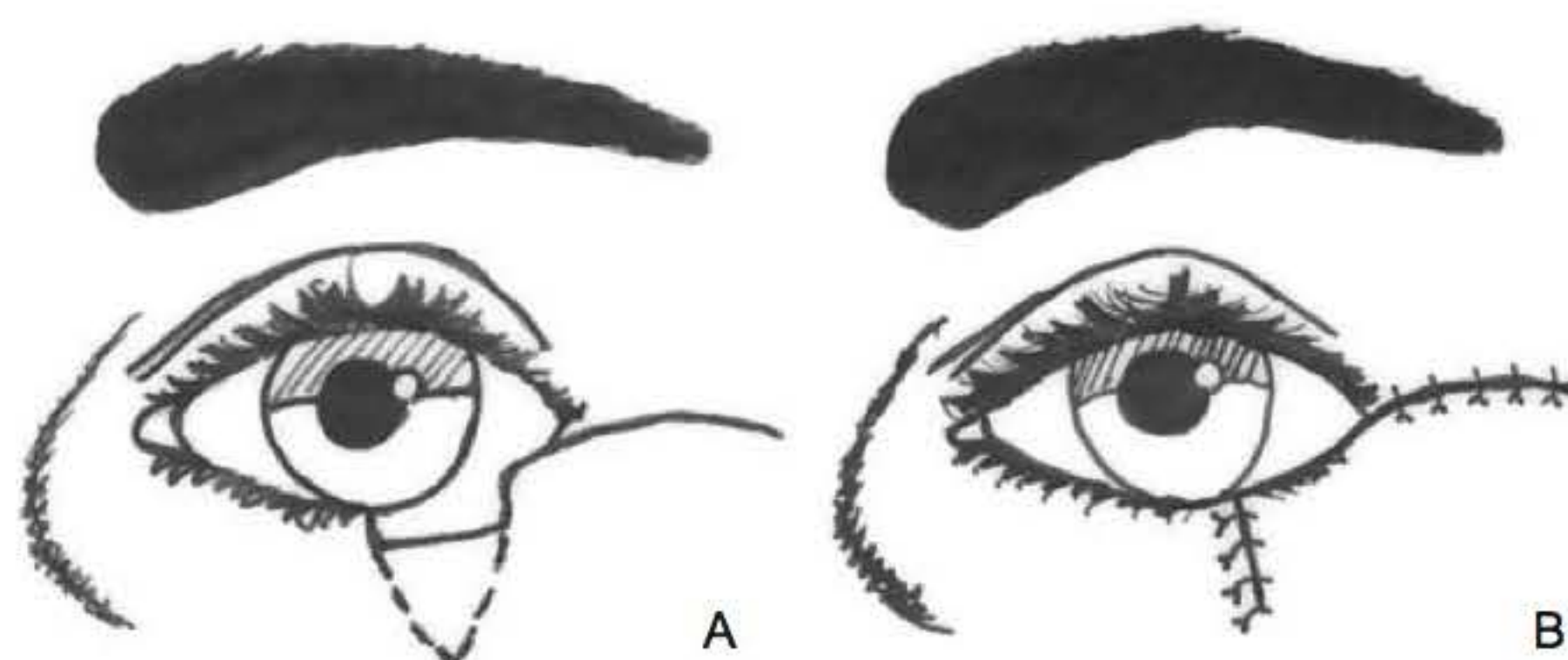


Fig. 69.1 ► **A.** Lesão de $\frac{1}{4}$ da pálpebra inferior. **B.** Retalho de rotação lateral (Mustardé). Forro mucoso obtido pela mobilização da conjuntiva do fundo de saco lateral.

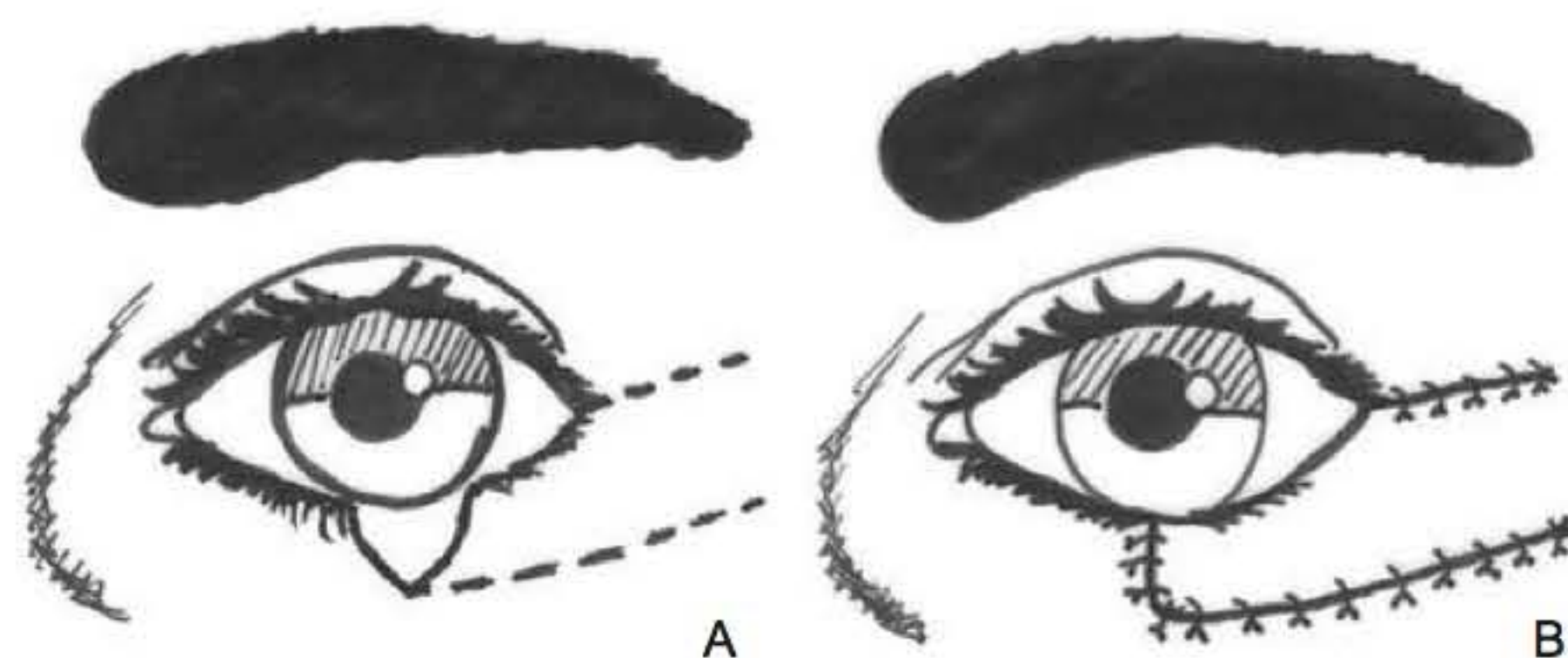


Fig. 69.2 ► **A e B.** Retalho de avançamento (Reese). Restrito a pequenas lesões devido à pequena mobilização e tensão ao nível da sutura.

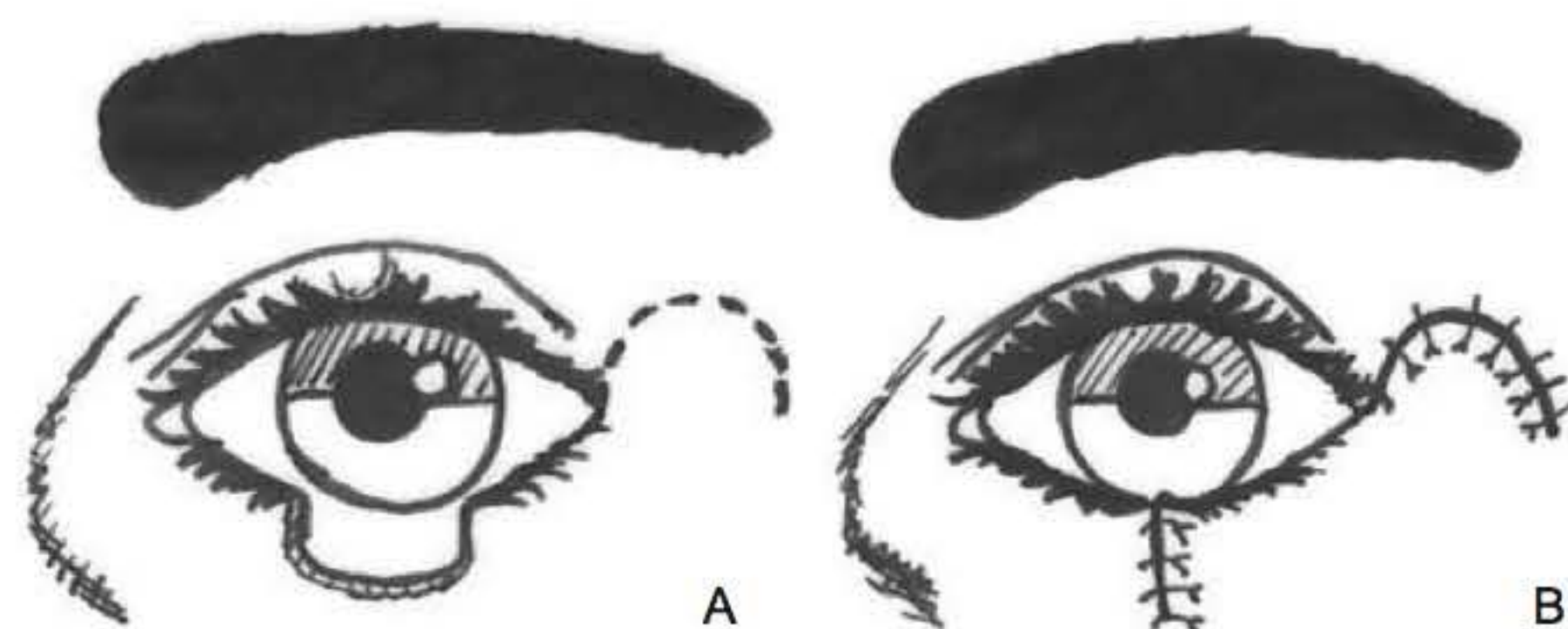


Fig. 69.3 ► **A.** Lesão de $\frac{1}{4}$ a metade da pálpebra inferior. **B.** Retalho semicircular de Tenzel.

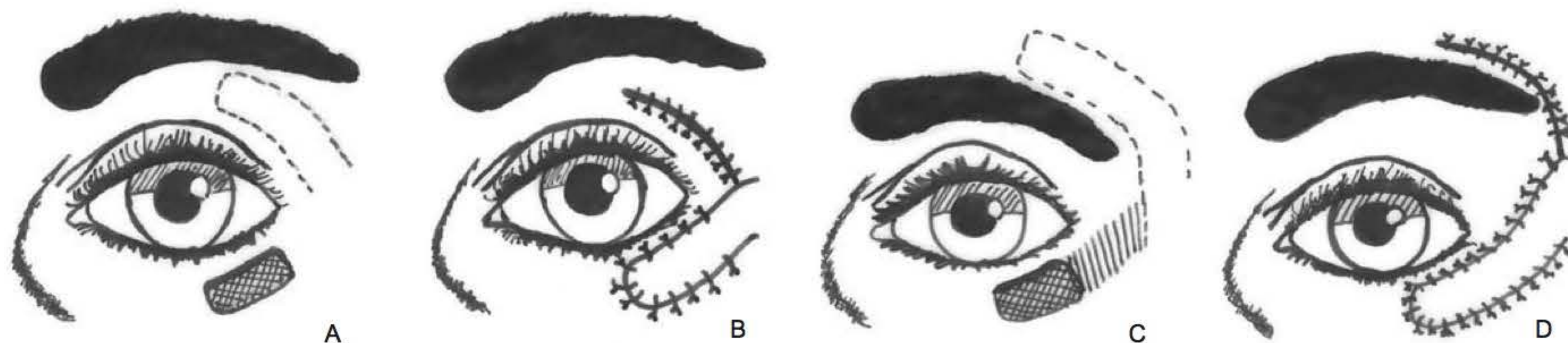


Fig. 69.4 ► Retalho de Fricke. **A e B.** Retalho transposto da pálpebra superior. Pode haver necessidade de enxertia na área doadora, se o enxerto for muito largo, para evitar lagoftalmo. **C.** Retalho da região frontal acima do supercílio. **D.** Retalho na posição. Observa-se arqueamento do supercílio.

Para a reconstrução da lamela anterior, como no caso de lesões rasas, podem ser usados os retalhos de Fricke⁶ da pálpebra superior ou região superciliar. Este último fornece retalhos espessos e elevação do supercílio. Esses retalhos em geral têm o seu comprimento limitado pela vascularização. Assim, podem ser utilizados para reparar lesões pequenas da porção lateral da pálpebra, mas dificilmente para reparar toda a extensão (Fig. 69.4).

O retalho de Tripier,⁷ por ser bipediculado, tem uma melhor vascularização, permitindo um comprimento maior e suficiente para toda a extensão palpebral, sendo muito utilizado por isto nas perdas horizontais. O inconveniente é que necessita sempre de segundo tempo cirúrgico para secção dos pedículos, que pode ser realizado de 2 a 3 semanas após (Fig. 69.5).

Utilizando-se esses retalhos locais e de vizinhança para a reconstrução da lamela anterior, pode haver necessidade do uso de enxerto condromucoso para a reconstrução da lamela posterior (Fig. 69.6).

Nas lesões superiores à metade da extensão palpebral, Mustardé³ preconizou o uso de grandes retalhos laterais associados a enxertos mucosos, condromucosos ou cartilagosos para conferir sustentação e rigidez à pálpebra inferior. Os retalhos cutâneos são amplos, estendendo-se até o pavilhão auricular, passando pela região pré-auricular e ultrapassando-a, quando necessário. O plano de dissecação também deve ser mais profundo que o utilizado nas ritidoplastias convencionais, tendo-se o cuidado de su-

perficializá-lo acima do arco zigomático para evitar lesões a ramos do nervo facial e torná-lo menos espesso por ser exatamente essa área que formará a pálpebra reconstruída (Fig. 69.7).

Os retalhos em “V-Y” de pedículo subcutâneo, como descrito por Destro,⁸ apresentam uma ótima opção para as reconstruções acima de $\frac{3}{4}$. Esses retalhos são confeccionados com o vértice do “V” direcionado para baixo, sendo a vascularização mantida pelo subcutâneo. Associam-se enxertos compostos do septo nasal ou cartilagem auricular com pericôndrio para conferir estabilidade à pálpebra reconstruída (Fig. 69.8).

Os retalhos tarsoconjuntivais de pálpebra superior⁹ são bastante empregados na reconstrução da pálpebra inferior. Incisa-se o tarso preservando de 3 a 5 mm de sua porção inferior, para manter a estabilidade palpebral. Dissecta-se a conjuntiva, podendo englobar também o músculo de Müller para aumentar a viabilidade desses retalhos. A lamela anterior pode ser reparada por retalhos ou enxertos cutâneos. Após 2 a 3 semanas, o pedículo pode ser seccionado (Fig. 69.9).

► RECONSTRUÇÃO DA PÁLPEBRA SUPERIOR

A grande mobilidade da pálpebra superior e sua responsabilidade maior na proteção do globo ocular torna essa reconstrução muito mais complexa. A escolha de tecidos que

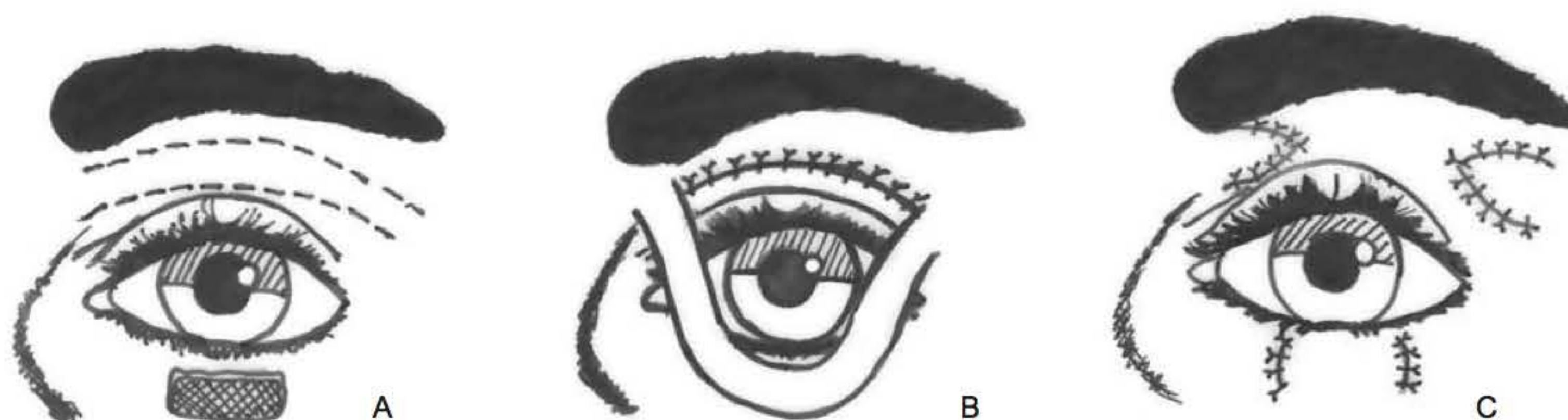


Fig. 69.5 ► **A e B.** Retalho bipediculado de Tripier. Pode ser só de pele ou incluir músculo orbicular para aumentar a vascularização. **C.** Após 2 ou 3 semanas, o pedículo pode ser seccionado e retornado à pálpebra superior.



Fig. 69.6 ► **A.** Carcinoma de glândulas sebáceas da pálpebra inferior, marcando a área do defeito que vai abranger mais de $\frac{3}{4}$ da pálpebra. **B.** Retirada de enxerto de cartilagem e pericôndrio da concha auricular. **C e D.** Posicionamento do enxerto e marcação do retalho segundo Tripier. **E.** Confeccção e transposição do retalho e sutura do defeito da pálpebra superior. **F.** Secção do retalho após 3 semanas.

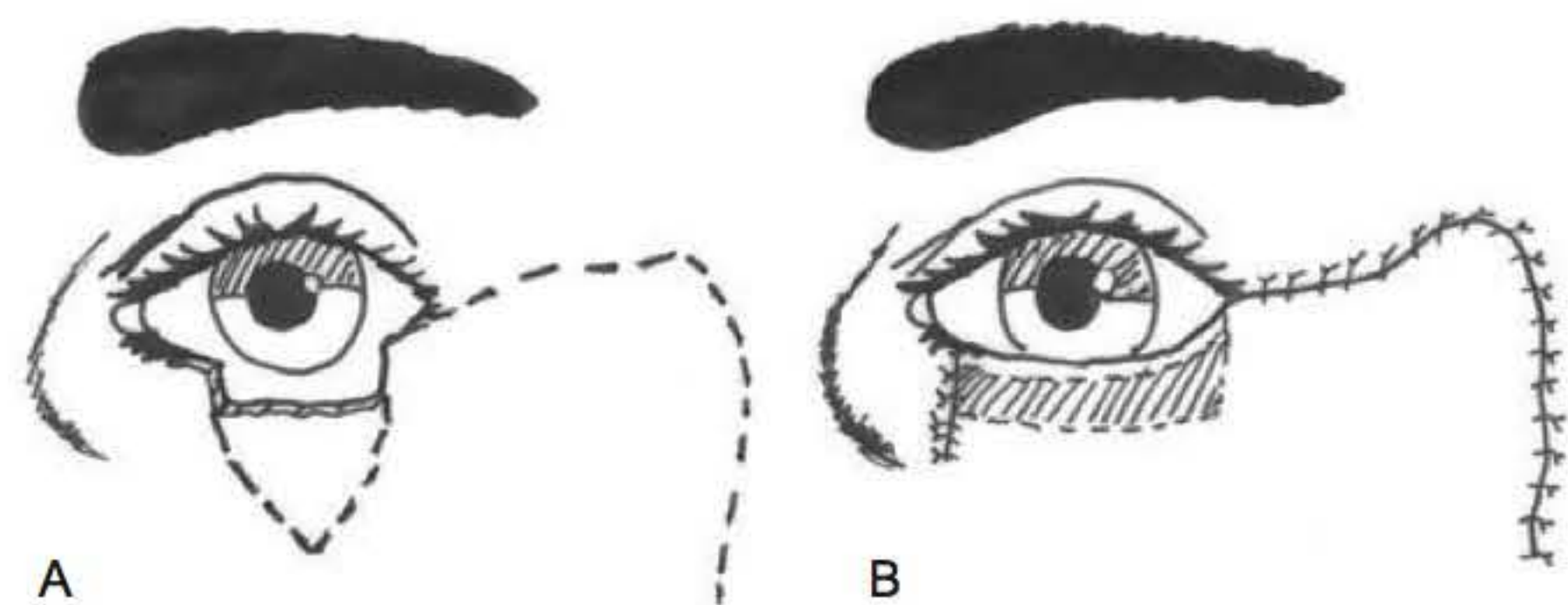


Fig. 69.7 ► Reconstrução total da pálpebra inferior pela técnica de Mustardé. **A.** Rotação de amplo retalho lateral para reconstruir a pálpebra. **B.** A sustentação palpebral e o forro são obtidos por enxerto condromucoso do septo nasal, ou de cartilagem e pericôndrio da concha auricular.

possam substituir adequadamente aqueles lesados fica, assim bastante restrita, praticamente limitada aos tecidos locais ou de vizinhança. Enxertos compostos de toda a espessura palpebral obtidos da pálpebra inferior ou da superior contralateral podem ser utilizados. As dimensões, entretanto, devem ser reduzidas pela possibilidade de não integração desses enxertos.

Retalhos de Fricke da região superciliar têm a sua indicação restrita pela espessura da pele da região frontal.

Mustardé³ preconiza a reconstrução utilizando-se a própria pálpebra inferior em toda a sua espessura. Confecciona-se um retalho em “dobradiça” da pálpebra inferior, de dimensões reduzidas em $\frac{1}{4}$ do defeito superior, conforme a re-

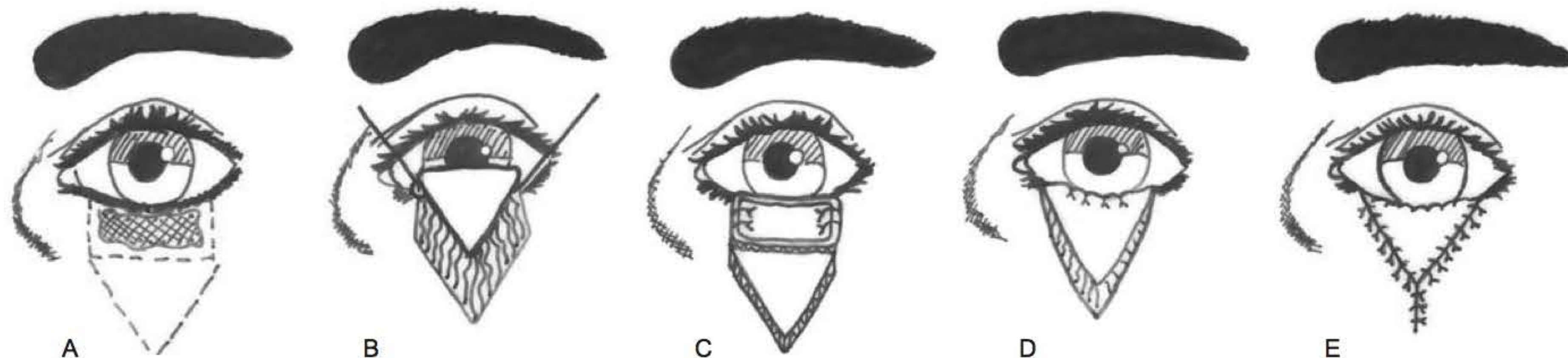


Fig. 69.8 ► Reconstrução de pálpebra inferior por retalho de avançamento em “V-Y” (Destro). **A.** Excisão da lesão e marcação do retalho triangular. **B.** Preparo do retalho. **C.** Sutura do enxerto condromucoso. **D.** Sutura contínua do retalho à mucosa septal. **E.** Sutura do retalho triangular e fechamento da área doadora.

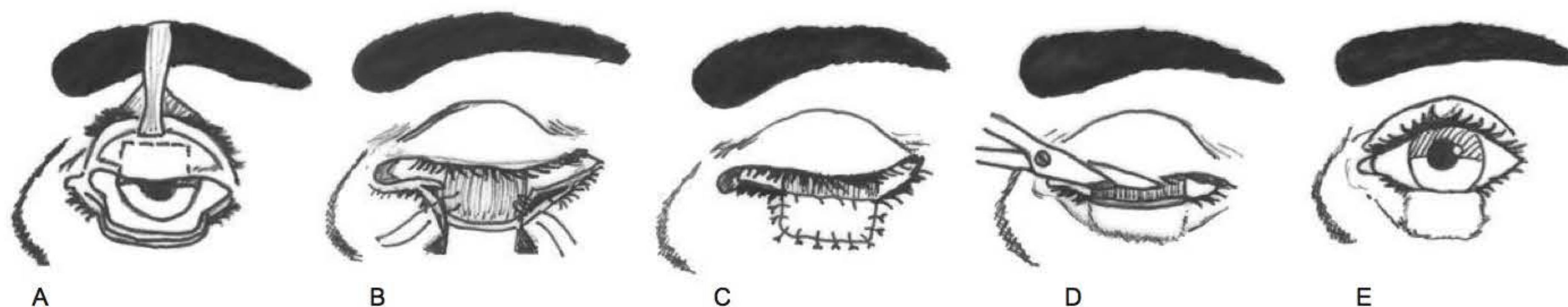


Fig. 69.9 ► Retalho tarsoconjuntival para correção de defeito de pálpebra inferior. **A.** Marcação do retalho a cerca de 3 a 5 mm do bordo palpebral. **B.** Retalho dissecado e levado para a pálpebra inferior. **C.** A lamela anterior pode ser reparada por enxerto de pele. **D e E.** Secção do pedículo de 2 a 3 semanas após.

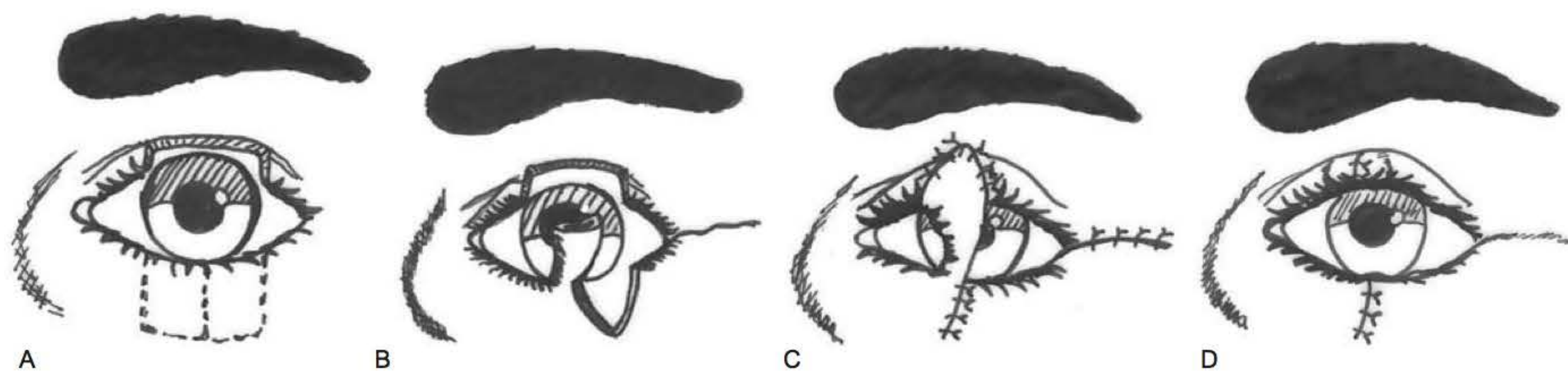


Fig. 69.10 ► Reconstrução de defeito maior que $\frac{1}{2}$ da pálpebra superior (Mustardé). **A.** Defeito reduzido em $\frac{1}{4}$ da extensão palpebral. **B.** Retalho desenhado lateralmente ao ponto de rotação. **C.** Rotação do retalho para o defeito. Pálpebra inferior corrigida por fechamento direto ou com confecção de retalho lateral, se exceder de $\frac{1}{4}$. **D.** Secção do pedículo 2 a 3 semanas após.

gra dos “quartos” descrita. Esses retalhos apresentam ótima viabilidade por serem vascularizados pela artéria marginal. A sutura deve ser feita em todos os planos cirúrgicos, tendo-se o cuidado de fixação do músculo levantador. A deformidade resultante na pálpebra inferior deve seguir os mesmos princípios já descritos anteriormente. Após 2 a 3 semanas, o pedículo pode ser seccionado (Fig. 69.10).

Tenzel⁵ utiliza retalhos semicirculares laterais semelhantes aos descritos para a reconstrução da pálpebra inferior, invertendo-se a posição do retalho, ou seja, direcionando-o para a pálpebra inferior com seu pedículo superior (Figs. 69.11 e 69.12).

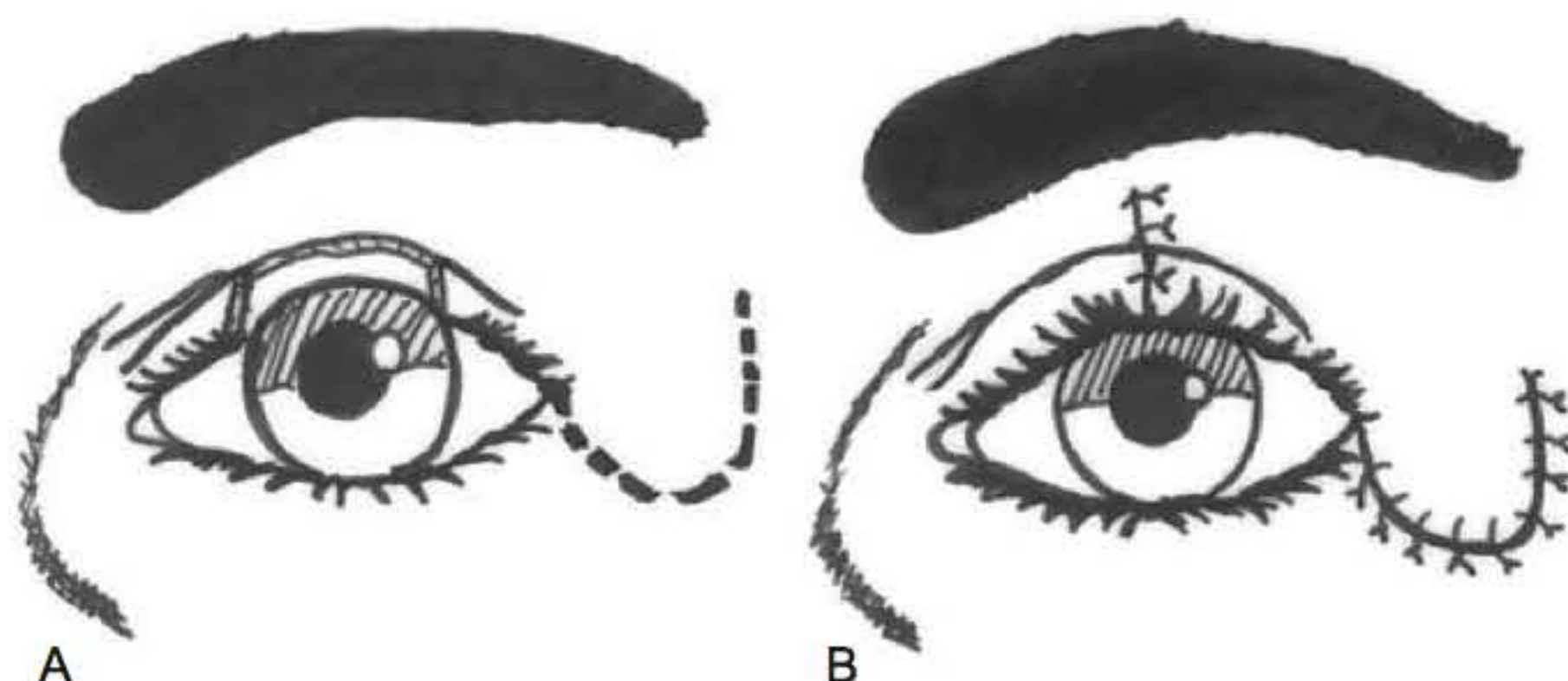


Fig. 69.11 ► Retalho semicircular para pálpebra superior (Tenzel). **A e B.** O defeito ocupa metade da pálpebra. O retalho musculocutâneo é desenhado no canto lateral, não se estendendo além do prolongamento inferior do supercílio. É necessária a secção do ligamento cantal lateral.

Cutler e Beard¹⁰ preconizam um retalho de toda a espessura da pálpebra inferior desenhado abaixo do bordo palpebral. A incisão é feita a cerca de 5 mm do bordo para preservar a vascularização, evitando sofrimento deste. Como esse retalho não utiliza a estrutura tarsal, alguns autores¹¹⁻¹³ defendem enxertos de tecidos que possam conferir sustentação à pálpebra reconstruída (Fig. 69.13).

Retalhos tarsoconjuntivais não são em geral utilizados, pois a largura reduzida do tarso inferior, cerca de 5 mm, não é adequada para reconstrução.

► RECONSTRUÇÃO DO CANTO LATERAL

As lesões do canto lateral que comprometam menos de $\frac{1}{4}$ da pálpebra inferior ou superior podem ser corrigidas com a fixação dos tarsos ao rebordo lateral da órbita, dessa forma corrigindo as deformidades laterais e o canto palpebral, sendo as deformidades cutâneas resultantes corrigidas por retalhos ou enxertos (Figs. 69.14, 69.15 e 69.16). A fixação do tarso deve ser feita na parte interna do rebordo, ao nível do tubérculo de Whitnall. Quando houver tensão muito grande, com dificuldade de levar o tarso até o rebordo ósseo, retalhos de periósteo podem ser confeccionados e levados ao tarso (Fig. 69.17).

Nas lesões menores que não comprometam grandes extensões de tecido lateral, pequenos retalhos, como os descritos por Fricke,⁶ têm boa indicação (Fig. 69.18).

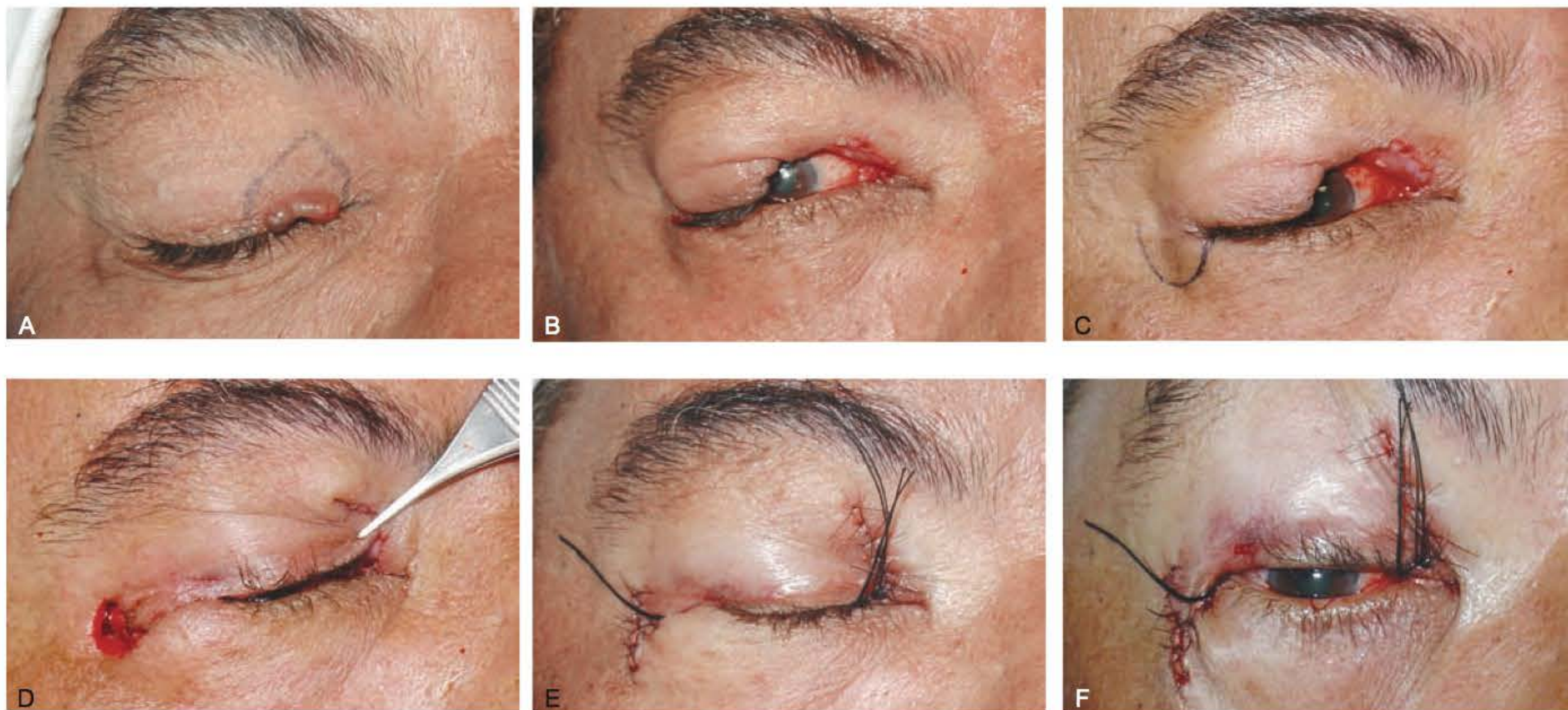


Fig. 69.12 ► **A.** Carcinoma basocelular da pálpebra superior, marcando a área do defeito que vai abranger metade da pálpebra superior. **B.** Exérese da lesão. **C.** Confeção do retalho musculocutâneo semicircular para pálpebra superior (Tenzel). **D.** Mobilização do retalho. **E e F.** Fixação do retalho e sutura por planos.

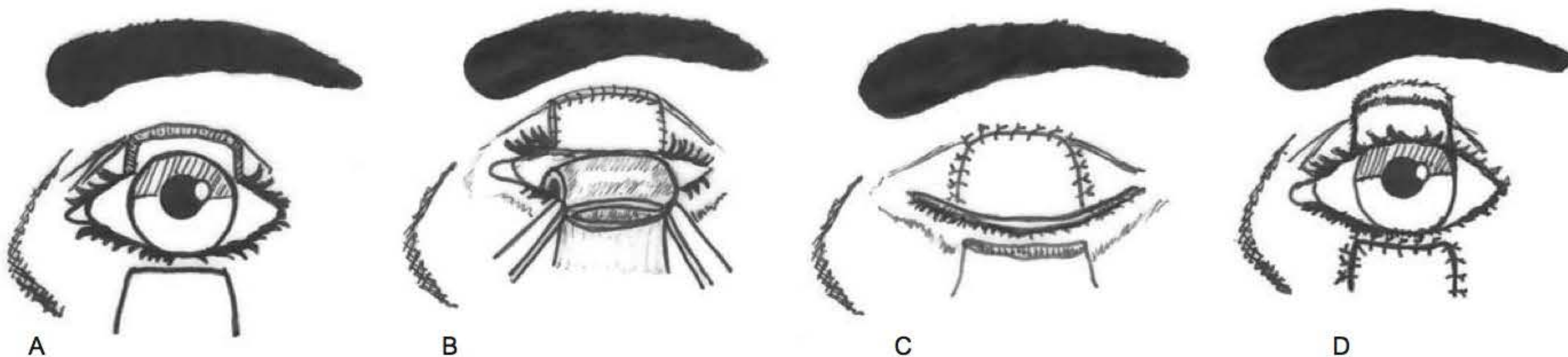


Fig. 69.13 ► Técnica de Cutler-Beard. **A.** marcação do retalho inferior que deve preservar no mínimo 5 mm do bordo palpebral. **B.** Avançamento do retalho da pálpebra inferior para o defeito superior. A conjuntiva e a fáscia capsulopalpebral devem ser suturadas na conjuntiva superior. Associa-se enxerto de cartilagem suturado no tarso remanescente e ao músculo levantador. **C.** O retalho musculocutâneo é suturado à pele e ao músculo orbicular do defeito da pálpebra superior. **D.** Secção do pedículo cerca de 6 semanas após do retalho semicircular.

As lesões de maior extensão podem ser corrigidas com retalhos laterais descritos por Mustardé.³

Os retalhos tarsoconjuntivais¹² podem ser utilizados para reconstruir a lamela posterior, sendo a anterior corrigida por enxertos ou retalhos cutâneos.

► RECONSTRUÇÃO DO CANTO MEDIAL

A reconstrução dessa região é bastante complexa devido às estruturas anatômicas envolvidas. Determinadas lesões podem atingir a estrutura ligamentar e o sistema de drenagem lacrimal.

As deformidades restritas ao tegumento cutâneo e que não atinjam a comissura ou canto propriamente dito podem ser corrigidas por enxertia de pele ou retalhos locais. Os retalhos em V-Y da região glabellar fornecem resultados estéticos

bastante satisfatórios. São desenhados de forma que o vértice do “V” seja posicionado na glabella entre os supercílios. Devido à grande vascularização da região, esses retalhos podem ser descolados em sua extensão sendo mantidos por pequeno pedículo. Têm ótima indicação nas lesões de até aproximadamente 2 cm (Fig. 69.19).

As lesões que atinjam o canto também podem ser tratadas com esses retalhos, que devem ser bifurcados para compor a extremidade das pálpebras superior e inferior.

Jelks¹⁴ propõe um retalho miocutâneo da pálpebra superior para a reconstrução do canto medial, em lesões estendidas à pálpebra inferior ou ao dorso nasal. Esse retalho pode ser longo, pois tem um suprimento vascular importante fornecido por ramos das artérias supratroclear, infratroclear e medial (Fig. 69.20).

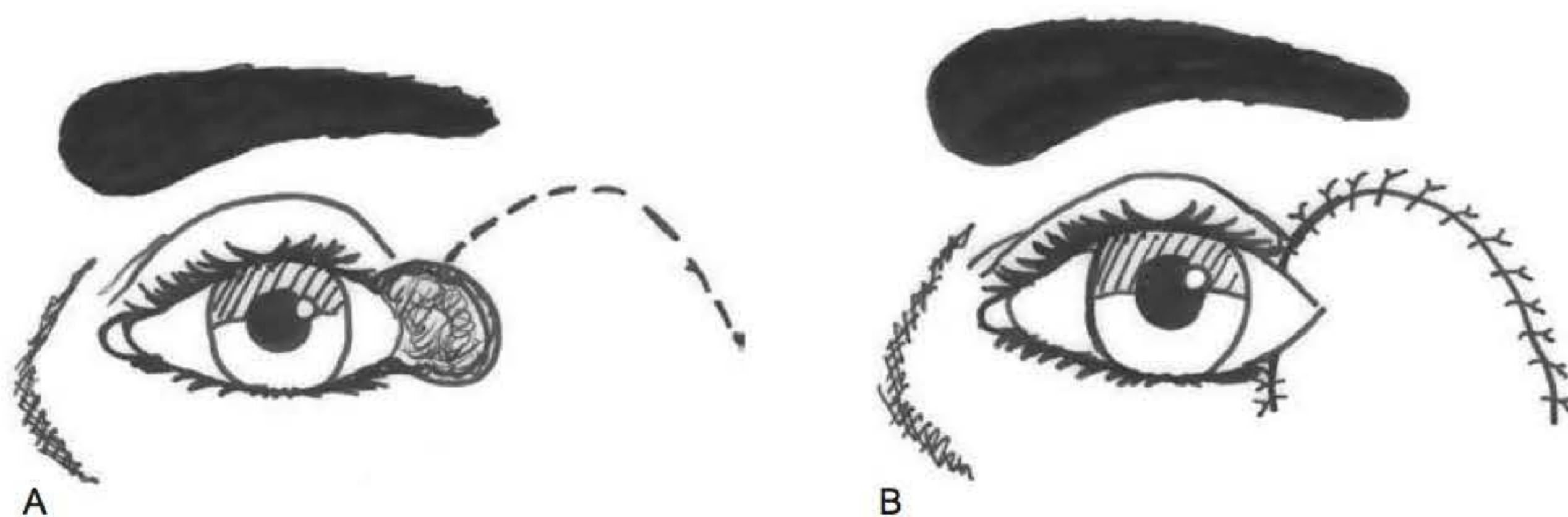


Fig. 69.14 ► **A e B.** Reparação do canto lateral mediante confecção de retalho de rotação lateral.

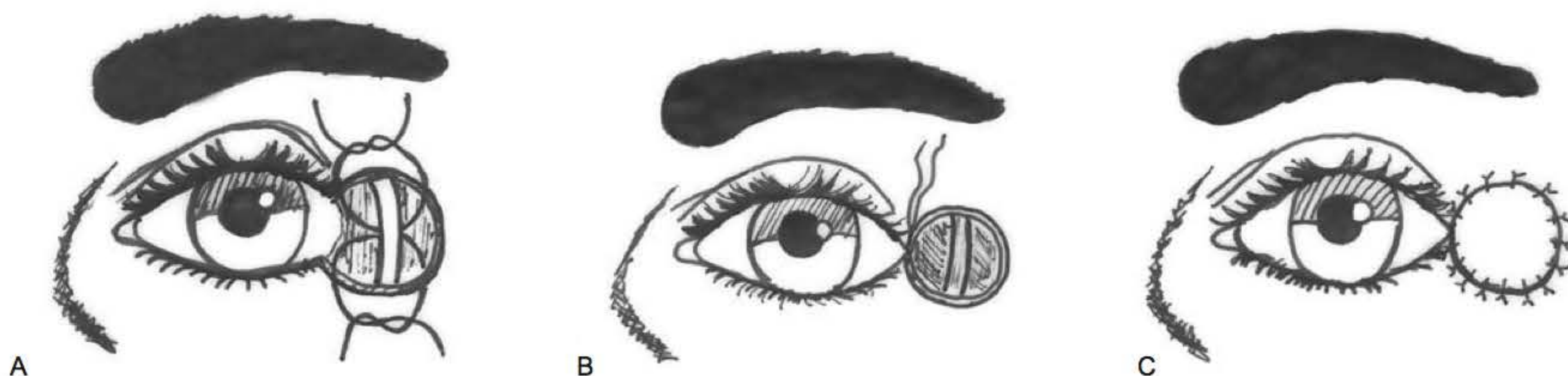


Fig. 69.15 ► Defeito no canto lateral. **A.** Os tarsos são suturados ao periósteo do rebordo lateral da órbita. **B.** Cantorrafia com defeito cutâneo remanescente. **C.** Enxerto de pele de espessura total.



Fig. 69.16 ► Epitelioma basocelular no canto palpebral lateral. **A.** Marcação da área a ser excisada. **B.** Defeito resultante. **C.** Fixação dos tarsos ao periósteo. Cantorrafia e enxertia de pele de espessura total retroauricular para corrigir perda cutânea.

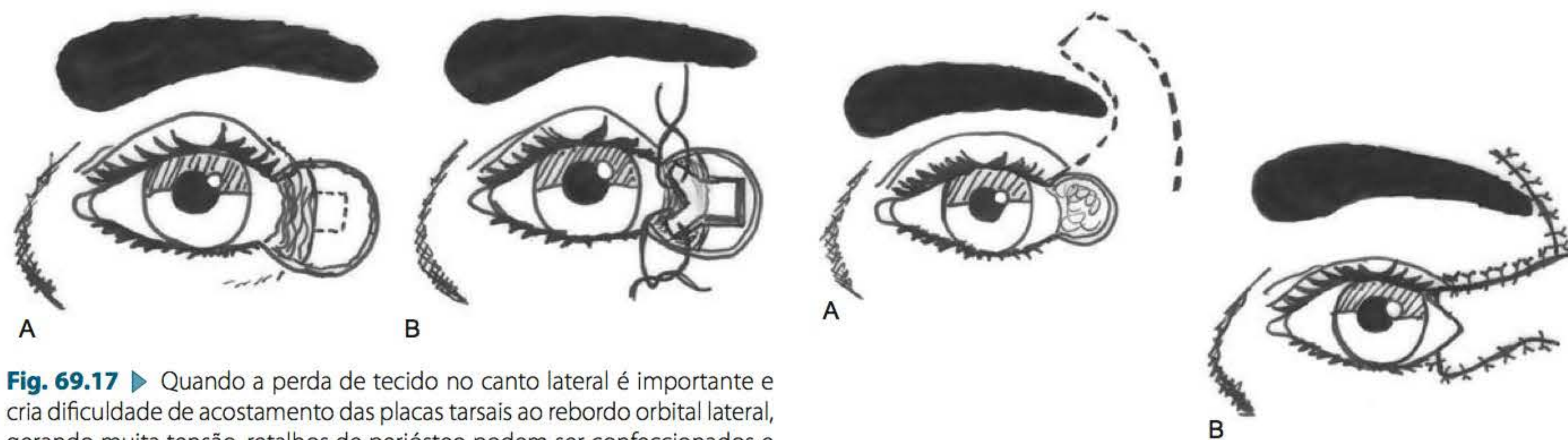


Fig. 69.17 ► Quando a perda de tecido no canto lateral é importante e cria dificuldade de acostamento das placas tarsais ao rebordo orbital lateral, gerando muita tensão, retalhos de periósteo podem ser confeccionados e levados ao tarso. **A.** Marcação do retalho do periósteo. **B.** Retalho confeccionado bipartido e fixado aos tarsos das pálpebras superior e inferior.

Fig. 69.18 ► **A e B.** Retalho de Fricke bipartido para correção lateral de ambas as pálpebras.

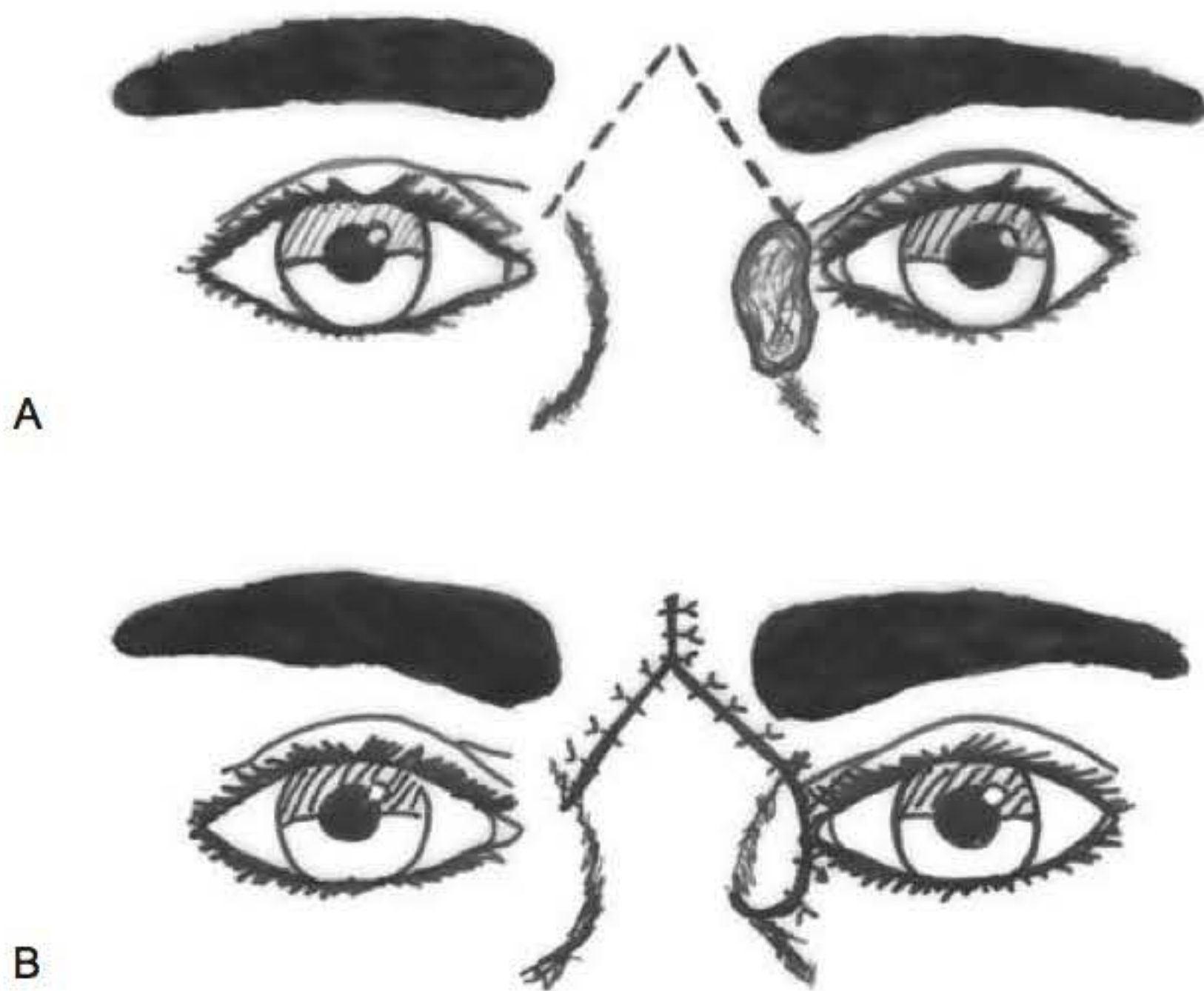


Fig. 69.19 ► V-Y glabellar. **A.** Defeito no canto medial de pequena extensão. Marcação do retalho. **B.** Avançamento do retalho e sutura.

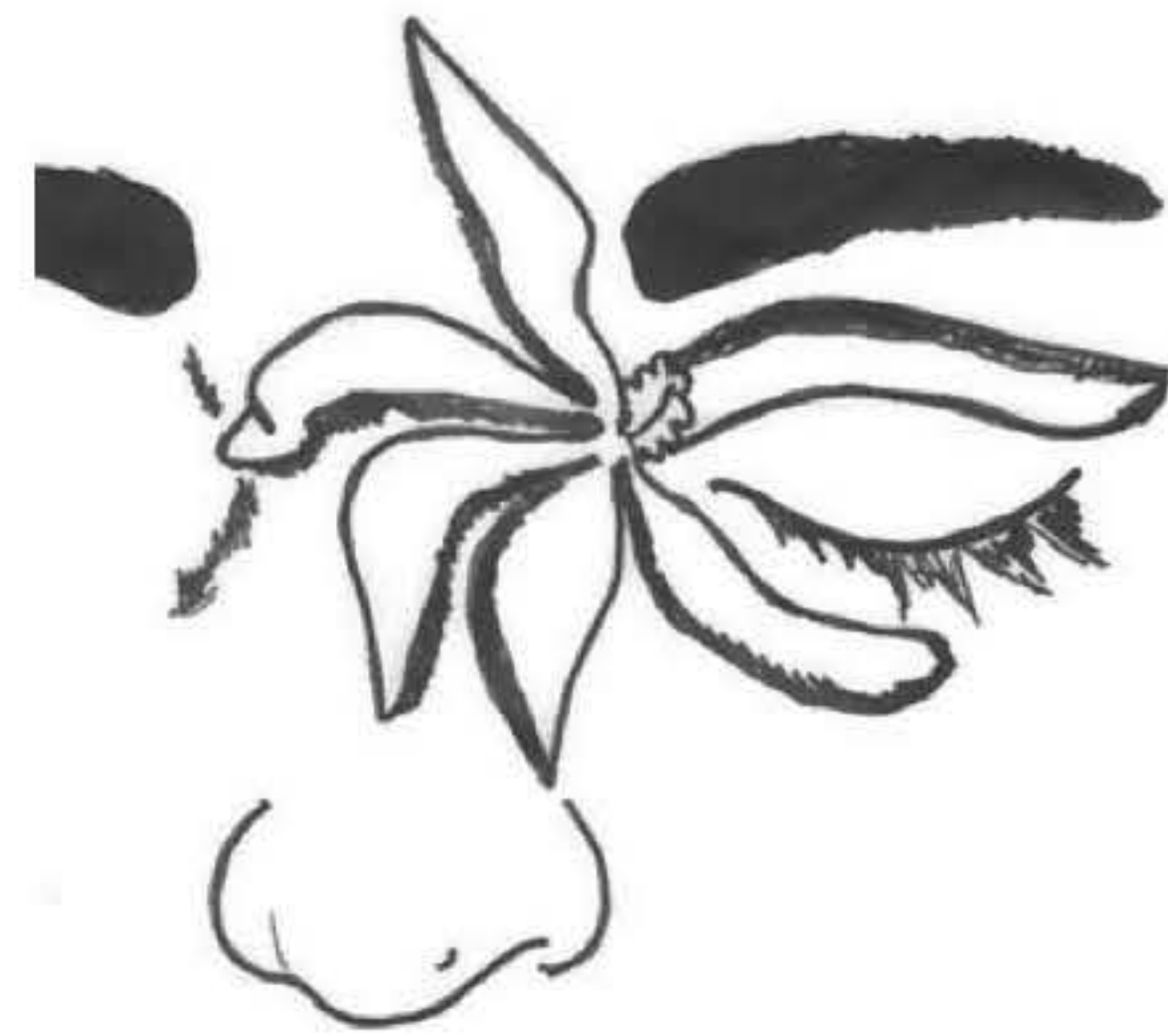


Fig. 69.20 ► Retalho miocutâneo da pálpebra superior com base medial, segundo Jelks. É utilizado também em lesões amplas do canto medial e pálpebra inferior, pois o pedículo vascular garante um ótimo suprimento ao longo retalho.

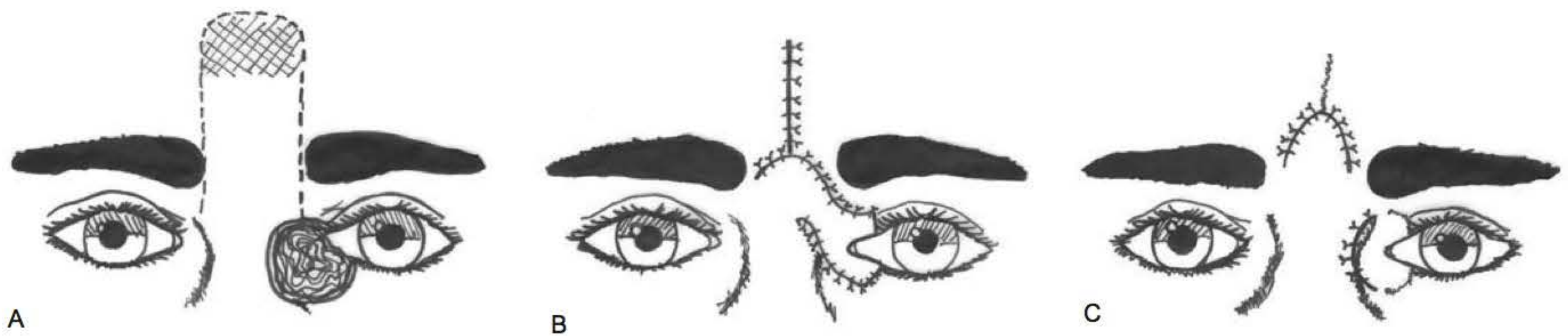


Fig. 69.21 ► Retalho mediofrontal para correção de lesões extensas do canto medial. **A.** Confecção do retalho, mais fino na porção distal. **B.** Transposição do retalho para a área cantal. **C.** Duas a 3 semanas após secção do pedículo e retorno do mesmo para evitar aproximação excessiva dos supercílios.

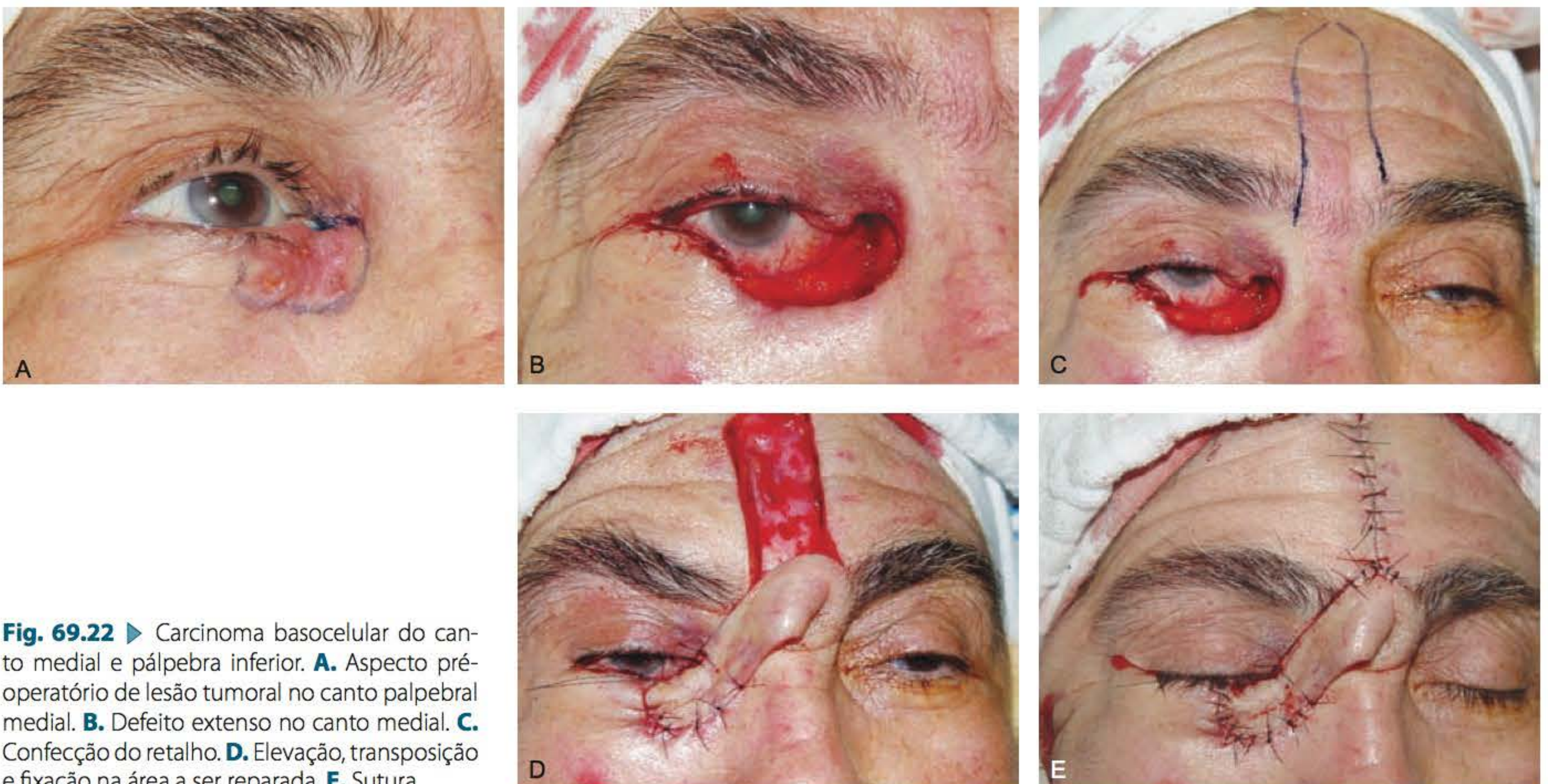


Fig. 69.22 ► Carcinoma basocelular do canto medial e pálpebra inferior. **A.** Aspecto pré-operatório de lesão tumoral no canto palpebral medial. **B.** Defeito extenso no canto medial. **C.** Confecção do retalho. **D.** Elevação, transposição e fixação na área a ser reparada. **E.** Sutura

Smith¹⁵ propõe a reconstrução com retalhos tarsoconjuntivais associados a enxertos cutâneos.

As lesões maiores que comprometam, além do canto, mais de ¼ do segmento palpebral superior ou inferior devem ser tratadas com retalhos mediofrontais. A utilização de expansores previamente é aconselhada quando houver necessidade de retalhos de grandes dimensões e em pacientes jovens. Naqueles de idade avançada com retalhos menores, esse tempo cirúrgico pode ser dispensado. Esses retalhos devem ser longos, tendo-se o cuidado de ter a porção distal, que efetivamente vai reconstruir, de menor espessura. Na base destes, a dissecação deve ser mais profunda para preservar a vascularização, que é suprida pelos feixes supraorbitário e, principalmente, supratroclear. A secção do pedículo após 2 a 3 semanas e seu retorno evitam que haja aproximação excessiva dos supercílios (Figs. 69.20, 69.21 e 69.22).

► REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Jones JT. New concepts of orbital anatomy. In: Tessier P, Callahan A, Mustardé JC, Salyer KE. *Symposium on Plastic Surgery in the Orbital Region*. Saint Louis: The CV Mosby Co, 1976.
2. Lessa S, Sebastião R, Flores EE. Tratamento dos ectrópios palpebrais graves pós-blefaroplastias com enxerto composto de pele e pericôndrio. *Rev Bras Cir*, 1995; 54:43.
3. Mustardé JC. *Repair and Reconstruction in the Orbital Region*. Baltimore: Williams & Wilkins Co, 1966.
4. Reese AB. *Tumors of the Eye*. 2nd ed. New York: Harper & Row, 1963.
5. Tenzel RR. Eyelid reconstruction by the semicircular flap technique. *Ophthalmol*, 1978; 85:1164.
6. Fricke JCG. *Die Bildung neuer Augenliden (Blepharo plastik) nach Zerstörungen und dadurch hervorgebrachten Auswartswendungen derselben*. Hamburg, Pethes & Brasser 1829.
7. Tripiet L. Lambeau musculo-cutané en forme de pont. Appliqué à la restauration des paupières. *Gazette des Hôpitaux de Paris*, 1889; 62:1124.
8. Destro MWB. Lower eyelid repair utilizing triangular skin flaps with subcutaneous pedicles. *Brit J Plast Surg*, 1991; 44:363.
9. Hughes WL. *Reconstructive Surgery of the Eyelids*. 2nd ed. St Louis: The CV Mosby Co, 1954.
10. Cutler NL, Beard C. A method for partial and total upper lid reconstruction. *Am J Ophthalmol* 1955; 39:1.
11. Baylis HI, Rosen N, Nehaus RW. Obtaining auricular cartilage for reconstructive surgery. *Am J Ophthalmol*, 1981; 93:709.
12. Leone CR. Nasal septal cartilage reconstruction. *Ophthalmic Surg*, 1973; 4:68.
13. Wesley RE, McCord CD. Transplantation of eyebank sclera in the Cutler-Beard method of upper eyelid reconstruction. *Ophthalmol*, 1980; 80:1022.
14. Jelks GW. Medial canthal reconstruction using a medially based upper eyelid myocutaneous flap. *Plast Recon Surg*, 2002; 110:1636.
15. Smith B. Eyelid surgery. *Surg Clin North Am*, 1959; 39:367.

Correção de Ectrópio, Entrópio e Ptose Palpebral

Henri Friedhofer • Renata Rita Oliveira • Jonas Eraldo de Lima Junior

► ECTRÓPIO

Condição caracterizada pelo mau posicionamento da margem palpebral, ocorrendo afastamento da mesma em relação ao globo ocular. Pode manifestar-se em graus variáveis, desde discreta exposição do “*punctum* lacrimal” (ponto lacrimal) até eversão completa de toda a extensão palpebral (Fig. 70.1). Classificado conforme o Quadro 70.1.

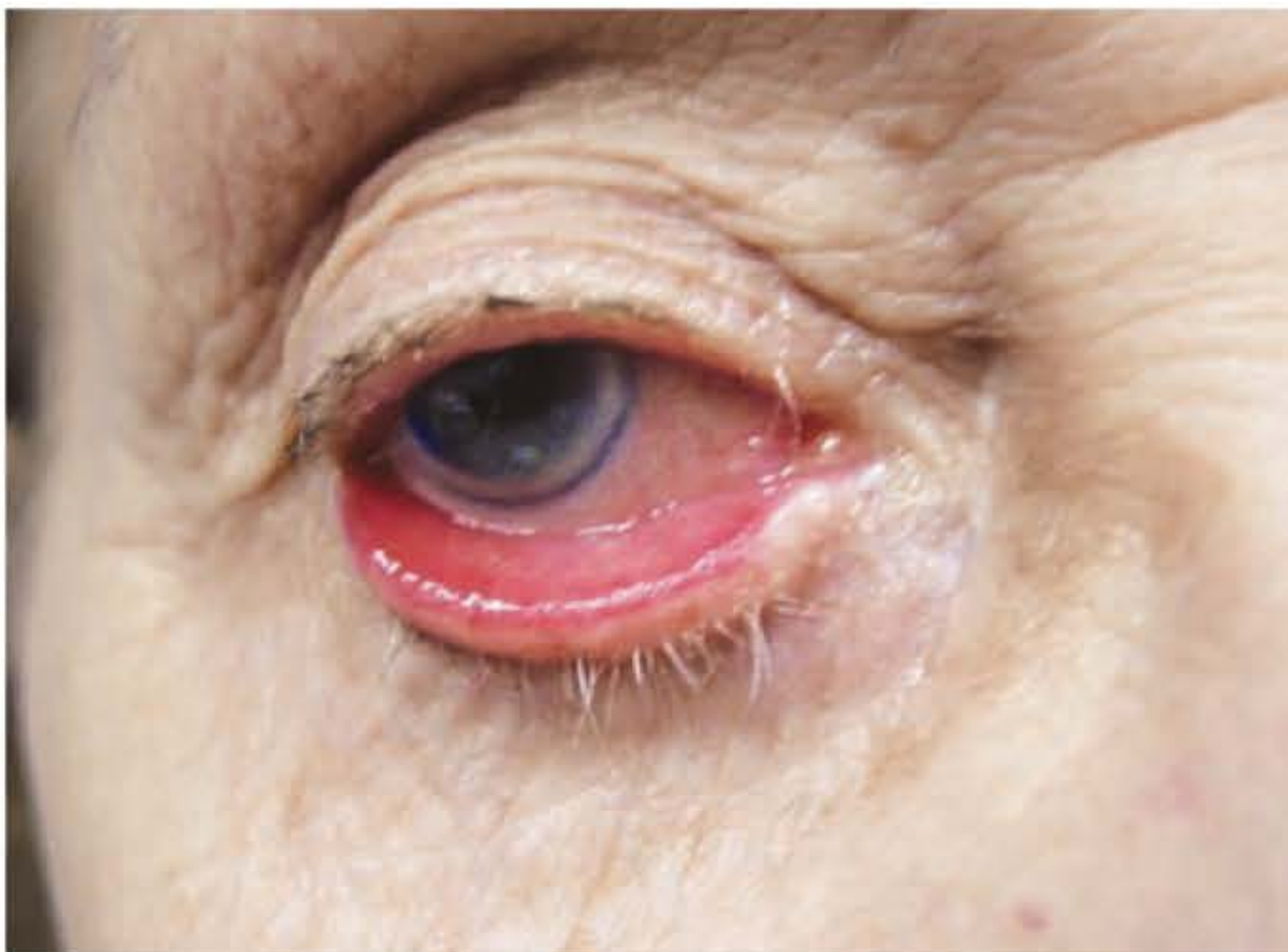


Fig. 70.1 ► Ectrópio.

Quadro 70.1 ► Classificação de ectrópio

Congênito	Adquirido
Primário (verdadeiro): <ul style="list-style-type: none"> • Grupo I – ausência ou anomalia do tarso • Grupo II – mecânico (edema causado por tocotraumatismo) Secundário: <ul style="list-style-type: none"> • Grupo III – retrátil (alteração da pele da pálpebra) • Grupo IV – microftalmia com cisto orbitário (mecânico) 	Atonia palpebral – senil (involucional ou paralítico) Mecânico Retração cicatricial

Ectrópio Congênito

Trata-se de entidade rara (Fig. 70.2), que pode estar associada a várias malformações como distiquíase, ausência do tarso, ausência do ponto lacrimal, ptose familiar, megalobléfar, buftalmia e microbléfar com microftalmo. Há indícios de herança autossômica dominante com penetração variável, não ligada ao sexo.

A principal medida a ser adotada no tratamento do ectrópio congênito consiste em proteger e lubrificar o globo ocular, ocluindo as pálpebras com uso de pomada ou gel lubrificante, sendo esta a única medida necessária nos casos de edema por tocotraumatismo até a reversão completa do quadro. Quando o edema persiste, pode haver necessidade de blefarorrafia temporária ou até tarsorrafia, que deve ser mantida até que o processo seja resolvido.

Como o ectrópio congênito da pálpebra inferior costuma estar relacionado à deficiência de pele e, ocasionalmente, à distopia cantal, necessita de reparação cutânea à custa de enxertia de pele de espessura total, e, eventualmente, reinserção do ligamento cantal lateral. Esses casos em geral estão relacionados a síndromes como blefarofimose, telecanto, ptose palpebral, epicanto e Treacher-Collins. Nos casos de agenesia do tarso, haverá necessidade de enxerto de carti-



Fig. 70.2 ► Ectrópio congênito.

lagem auricular. No megalobléfaro, indica-se ressecção do excesso da pálpebra.

Ectrópio Adquirido

Atonia Palpebral

- Involucional – É a forma mais comum. O fator principal é a flacidez palpebral horizontal, geralmente originada pela fraqueza dos ligamentos cantais devido à idade. Paciente com cavidade anoftálmica pode ter ectrópio involucional devido à pressão crônica da prótese ocular e desinserção da fáscia capsulopalpebral (Figs. 70.3 e 70.4).
- Paralítico – Ectrópio por paralisia do sétimo par pode ocorrer por diversas causas (paralisia de Bell, tumores do ângulo cerebelopontino, herpes-zoster, tumores ou até seqüela de cirurgia ou trauma facial com secção do nervo facial (Figs. 70.5-70.7).

Mecânico

- Hemangiomas – Anomalias vasculares resultantes de reprodução histológica de vasos sanguíneos. A localização é predominantemente na face. Como a característica normal é a regressão espontânea, nem sempre a intervenção cirúrgica é necessária. Em se tratando da região periorbitária, as alterações funcionais são significativas, podendo acarretar obstrução da fenda palpebral. Nesses casos, há indicação absoluta de cirurgia, a fim de evitar a ambliopia por privação. Quando o tumor tem uma evolução muito rápida, com presença de ulceração ou hemorragias, está



Fig. 70.5 ► Ectrópio paralítico.



Fig. 70.6 ► Pós-operatório de 9 meses de retalho tarsal.



Fig. 70.3 ► Ectrópio involucional.



Fig. 70.4 ► Pós-operatório de 1 ano.



Fig. 70.7 ► Pós-operatório em oclusão.

indicado tentar bloqueá-lo utilizando a corticoterapia por via oral (prednisolona 4 mg/kg de peso por 30 dias).

- Cistos dermoides – Tumores raros, advindos de restos de tecido embrionário, constituindo cistos de parede espessa com epitélio escamoso e anexo cutâneo. O conteúdo é de material caseoso, restos de pele, cartilagem ou cabelos. Quando se localizam na comissura frontonasal, podem ter continuidade com as meninges. O tratamento é cirúrgico, com ressecção completa do cisto.
- Neurofibromas – Tumores provenientes das fibras nervosas e elementos derivados das células de Schwann. O tratamento é cirúrgico, com ressecção ampla da tumoração, e reconstrução das estruturas e reposicionamento palpebral.

Retração Cicatricial

Ocorre por cicatrizes na lamela anterior ou média por condições como: queimaduras de face, trauma, dermatite crônica, hematoma organizado no septo orbital ou até por excisão excessiva de pele nas blefaroplastias. Pode ocorrer também após fraturas de órbita, e uma causa menos comum inclui linfoma cutâneo de células T.

Embora a incidência de queimaduras da região palpebral seja baixa (menos de 10% de todas as lesões térmicas), está presente na grande parte dos pacientes com queimaduras da face. Normalmente, o reflexo de piscar protege a córnea e as margens palpebrais. Quando a lesão térmica ocorre de maneira a não permitir tal reflexo, o acometimento é mais intenso na pálpebra inferior, uma vez que a pálpebra superior, estando aberta, encontra-se protegida. As queimaduras causadas por agentes químicos são as mais graves. No entanto, em situações em que o paciente está inconsciente ou semiconsciente, lesões térmicas podem ser extremamente graves, podendo ocorrer inclusive acometimento direto do globo ocular.

Em decorrência da forma e espessura das pálpebras, mesmo lesões superficiais podem causar deformidades funcionais e estéticas significativas. A prioridade do tratamento sempre deve ser a proteção do globo ocular, podendo-se optar pela utilização de pomadas oftálmicas, colírios lubrificantes, lentes protetoras, oclusão ou mesmo tratamento cirúrgico precoce, como tarsorrafia ou enxertia após liberação das retrações palpebrais, estando o primeiro em desuso atualmente. O ectrópio palpebral pode advir de dois fatores: intrínseco ou extrínseco. O ectrópio intrínseco é causado por retração da pálpebra propriamente dita, necessitando de um alongamento palpebral através de enxertia ou até retalho cutâneo de vizinhança. Quando existe pele suficiente, muitas vezes pode-se evitar a enxertia da mesma e corrigir a deformidade à custa da liberação do ligamento retentor da pálpebra inferior, ou até dos músculos retratores, seguida de cantopexia ou cantoplastia, conforme a necessidade ou não de encurtamento horizontal da pálpebra inferior. O ectrópio extrínseco pode ser causado por retrações cicatriciais nas regiões adjacentes, como a região frontal ou supercílios, na pálpebra superior, e região malar, no caso de ectrópio da pálpebra inferior, embora a pálpebra possa ser normal.

Após análise detalhada e individualizada de cada caso, deve-se sempre associar o conhecimento etiológico com os conceitos de anatomia para definir a melhor conduta terapêutica. O preceito básico para correção do ectrópio é a liberação da retração cutânea seguida pela cobertura cutânea do espaço cruento criado, com o objetivo de fornecer altura palpebral suficiente e oclusão ocular adequada. Dessa forma, quando a alteração encontrada é superficial, apenas a lamela anterior deve ser reparada à custa de enxertos ou retalhos de pele, levando em consideração as condições e necessidades locais.

Os retalhos de vizinhança apresentam vantagens em relação aos enxertos, principalmente quando consideramos a cor e textura semelhantes à área a ser reparada, menor possibilidade de retração além da confiabilidade à sua vascularização (Figs. 70.8-70.10). As possibilidades de utilização de retalhos são várias dentre os retalhos cutâneos e miocutâneos descritos para reconstrução palpebral inferior. Muitos autores descrevem a utilização de simples retalhos cutâneos de avanço para a correção da falta de pele criada pela liberação



Fig. 70.8 ► Pré-operatório.



Fig. 70.9 ► Transposição de retalho de face.



Fig. 70.10 ► Pós-operatório de 8 meses.

das retrações cicatriciais, porém retalhos cutâneos como os semicirculares descritos por Tanzer, os retalhos de Frickè da região frontal ou palpebral superior para a pálpebra inferior, e, em casos selecionados, o uso de retalho bipediculado da pálpebra superior descrito por Tripier.

Quando a opção cirúrgica é feita pela enxertia de pele total, deve-se rotineiramente superestimar a área do enxerto em relação às dimensões do defeito em 20% a 30%, uma vez que a retração secundária do enxerto pode colocar em risco o resultado final (Fig. 70.11). As áreas doadoras que mais se assemelham à espessura e coloração da área receptora palpebral são as seguintes: regiões palpebrais homo- ou contralateral, retroauricular e supraclavicular.

É de extrema importância avaliar dois fatores que contribuem para o sucesso do tratamento cirúrgico. O primeiro está relacionado à presença ou não de flacidez tarsoligamentar, e o segundo, à eventual necessidade de suporte cartilágino perpendicular ao tarso para diminuir as chances de recidiva da deformidade.

Quando houver flacidez horizontal da pálpebra inferior, estão indicadas técnicas para corrigi-la à custa de cantopexia ou até cantoplastia, mais conhecida como retalho tarsal.

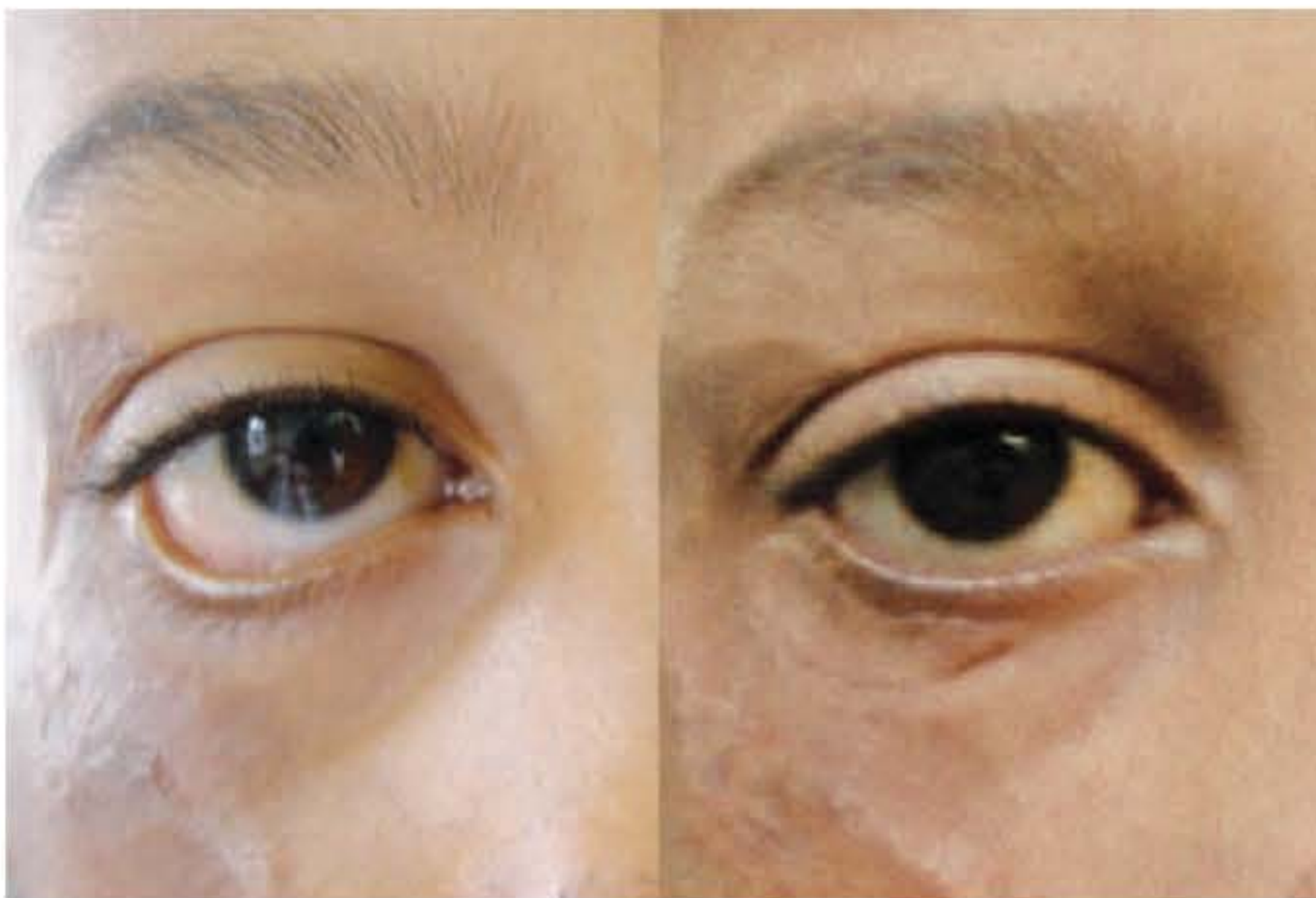


Fig. 70.11 ► Enxerto insuficiente.

A primeira consiste em procedimento menos invasivo, que promove somente tração e estabilização do retináculo lateral, não sendo efetuada sua desinserção da posição natural (Fig. 70.12), manobra essa que se diferencia da cantoplastia, pois, nesta última, a porção lateral do tarso é desinserida do retináculo reposicionado superolateralmente sobre o periósteo do rebordo orbital, para assim promover maior tensão e elevação da margem palpebral inferior (Fig. 70.13). Está indicada naqueles casos que apresentam alongamento horizontal e frouxidão palpebral. É conhecida habitualmente como *tarsal strip*. Muitos autores recorrem ao uso dessas técnicas cirúrgicas, de forma rotineira, quando realizam as blefaroplastias estéticas da pálpebra inferior, com o intuito de evitar complicações como lagoftalmo, ou mesmo o próprio ectrópio, no pós-operatório.

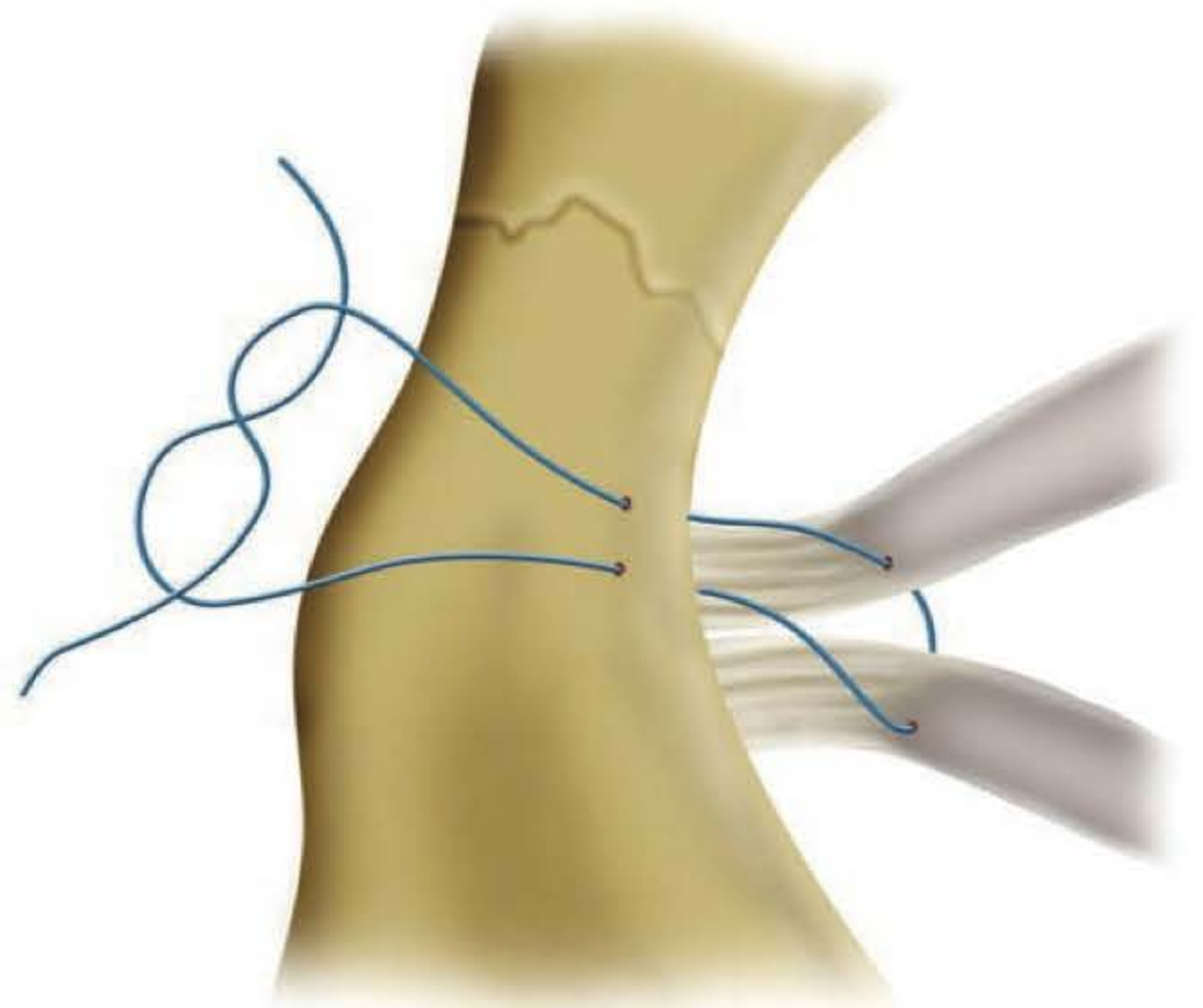


Fig. 70.12 ► Cantopexia.

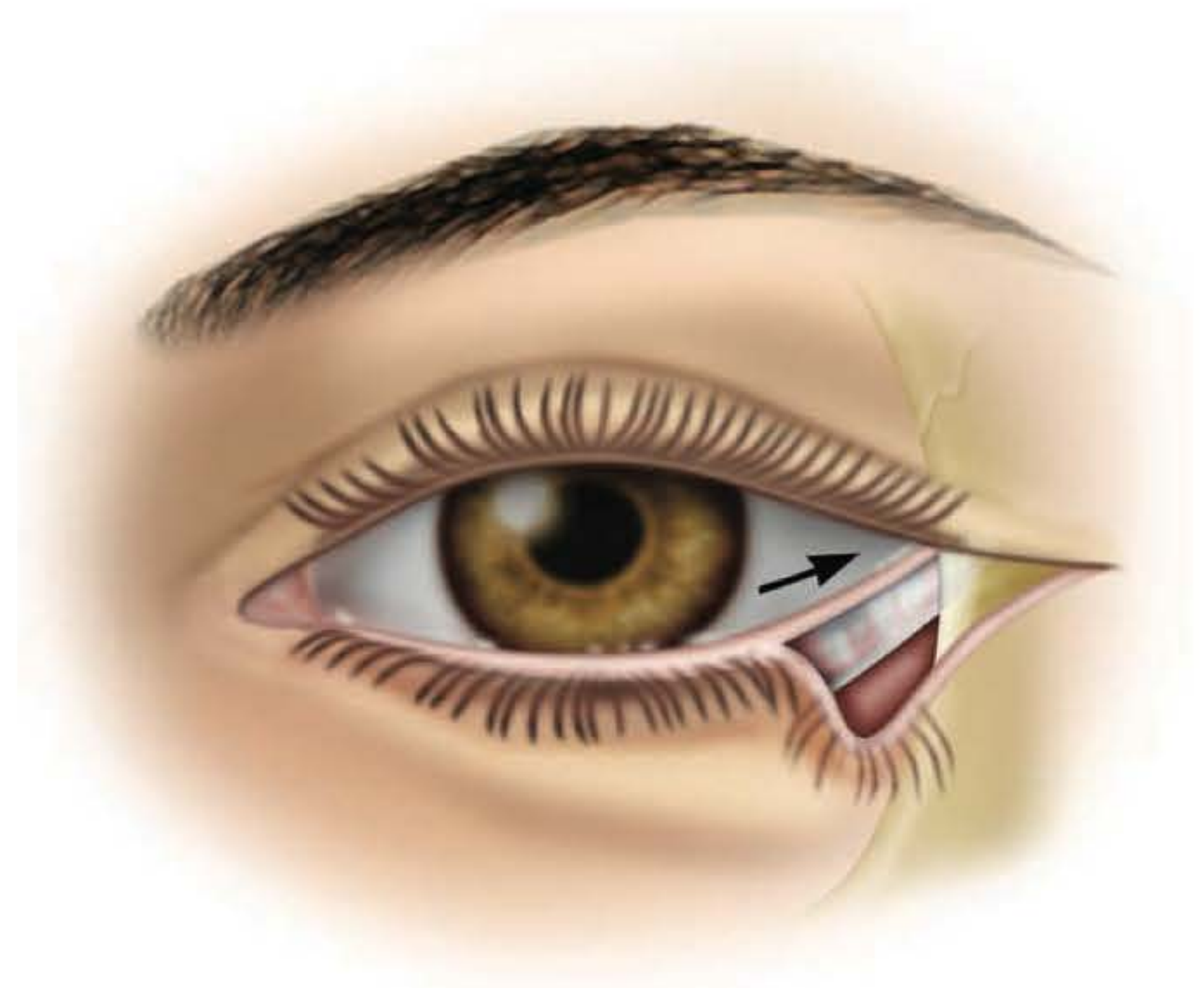


Fig. 70.13 ► Cantoplastia.

Considerando a necessidade de maior suporte à pálpebra inferior após liberação da sua posição, ou mesmo de retrações cicatriciais, dependendo do caso, é necessária a utilização de enxerto cartilaginoso de escafa ou concha auricular apoiado no arco marginal, além da estabilização do retináculo à custa de cantopexia ou cantoplastia. Muitas vezes, somente a cobertura cutânea, seja ela através de retalhos ou de enxertos, não é suficiente para evitar a recidiva da esclera aparente ou do ectrópio. Após a avaliação da necessidade ou não de cobertura cutânea, o enxerto de cartilagem é colocado através de incisão na margem subciliar abaixo do músculo orbicular em forma de estaca, com tamanho suficiente para elevar a pálpebra até tangenciar a margem inferior do limbo. A cartilagem é fixada na borda inferior do tarso, e sua porção caudal apenas apoiada no rebordo orbitário inferior. As áreas doadoras de cartilagem mais utilizadas são: auricular (principalmente escafa ou concha) e septo nasal (mais rígida), sendo a primeira de nossa preferência. Quando existe certo grau de proptose associada a ectrópio ou mesmo a esclera aparente, e principalmente em pacientes com retroposição da eminência malar, a utilização de suporte palpebral com cartilagem tem fundamental importância para garantir resultado efetivo na correção da deformidade (Figs. 70.14-70.16).



Fig. 70.14 ► Esclera aparente pós-blefaroplastia – pré-operatório.



Fig. 70.15 ► Enxerto de cartilagem e cantopexia.



Fig. 70.16 ► Pós-operatório de 18 meses.

► ENTRÓPIO

Condição em que ocorre inversão da borda palpebral levando os cílios a tocar o globo ocular (Fig. 70.17). Esse atrito produzido pode ocasionar irritação conjuntival, ceratites e até úlcera de córnea. Classificado, de acordo com a etiopatogenia, em congênito e adquirido (involucional ou senil e cicatricial).

Entrópio Congênito

É uma forma rara. O entrópio congênito primário é causado principalmente pela hipertrofia das fibras marginais da porção pré-tarsal do músculo orbicular, embora também possa haver alterações na placa tarsal e nos retratores da pálpebra inferior. Essa condição é progressiva e, por isso, necessita de tratamento precoce. Como o músculo orbicular encontra-se hipertrofiado, este comprime o tarso, promovendo um movimento de bascula. O tratamento cirúrgico proposto tem o objetivo de mudar esse eixo de rotação, liberando essa porção muscular do tarso e fixando-a logo abaixo na margem caudal do mesmo (técnica de Wheeler), e, durante a contração do músculo orbicular, ocorrerá um movimento de eversão, corrigindo a deformidade (Figs. 70.18-70.20).

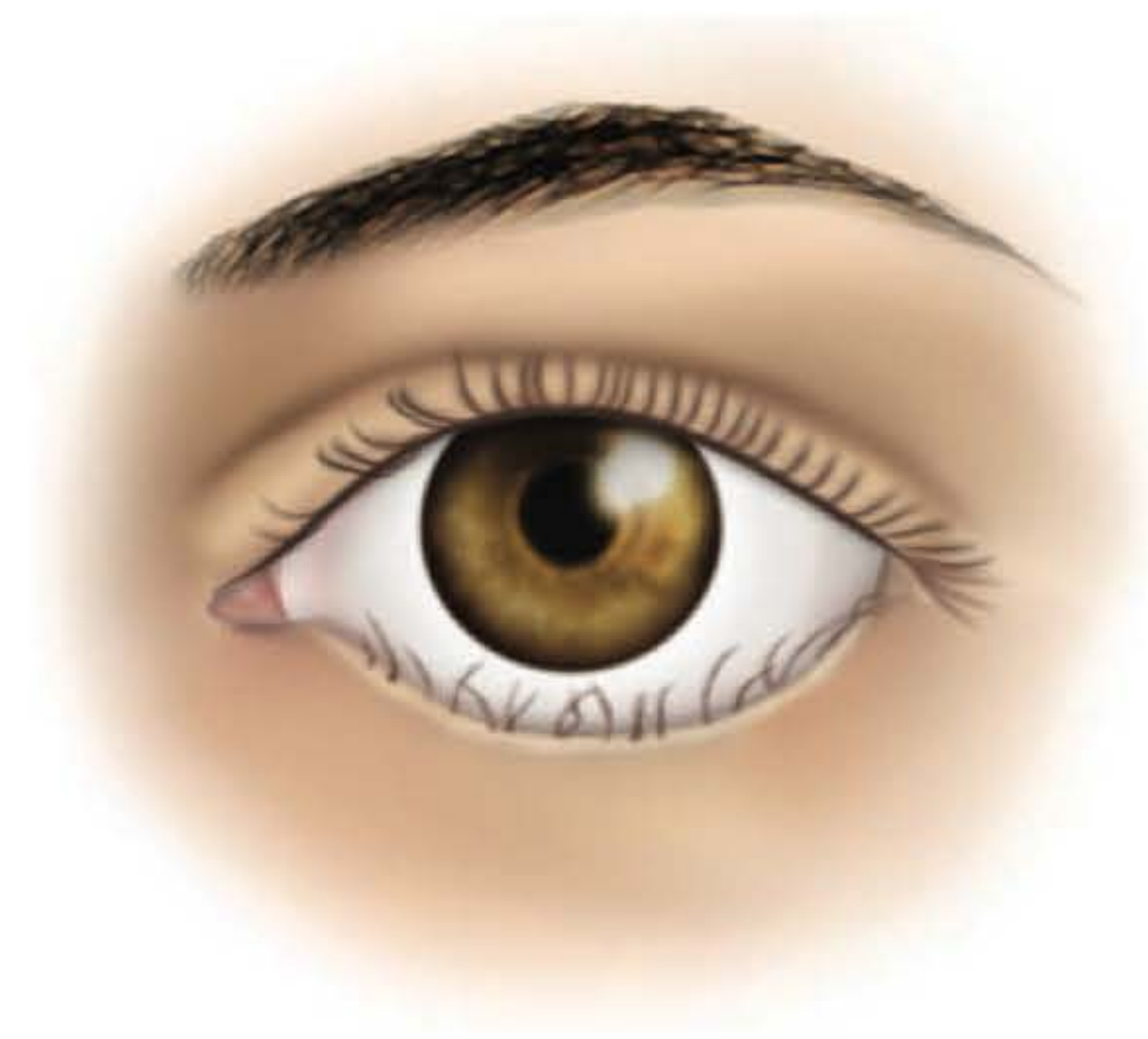


Fig. 70.17 ► Entrópio.

O epibléfaro costuma simular o entrópio congênito, sendo considerado como uma forma secundária de entrópio congênito de origem mecânica, pois é causado pelo peso da prega palpebral inferior empurrando os cílios contra o globo ocular. O entrópio congênito secundário frequentemente regride com o desenvolvimento da criança. Normalmente se aguarda até o 18º mês de vida e, caso não haja regressão sa-

tisfatória, indica-se tratamento cirúrgico. A técnica cirúrgica empregada pode ser a mesma anteriormente descrita, embora haja necessidade de ressecção de elipse de pele e músculo orbicular na área correspondente ao epibléfaro.

Entrópio Adquirido

Involucional ou Senil

Mais comum na pálpebra inferior, geralmente causado pela frouxidão horizontal desta, atrofia do tarso, sobreposição do feixe pré-septal do músculo orbicular palpebral sobre o feixe pré-tarsal. A frouxidão dos músculos retratores da pálpebra inferior e enoftalmia senil secundária a atrofia da gordura orbitária também podem ocasionar enoftalmia. Nesse caso, executa-se uma plicatura em nível dos retratores e corrige-se a deformidade (Figs. 70.21 e 70.22).



Fig. 70.18 ► Entrópio congênito pré-operatório.



Fig. 70.19 ► Transoperatório.

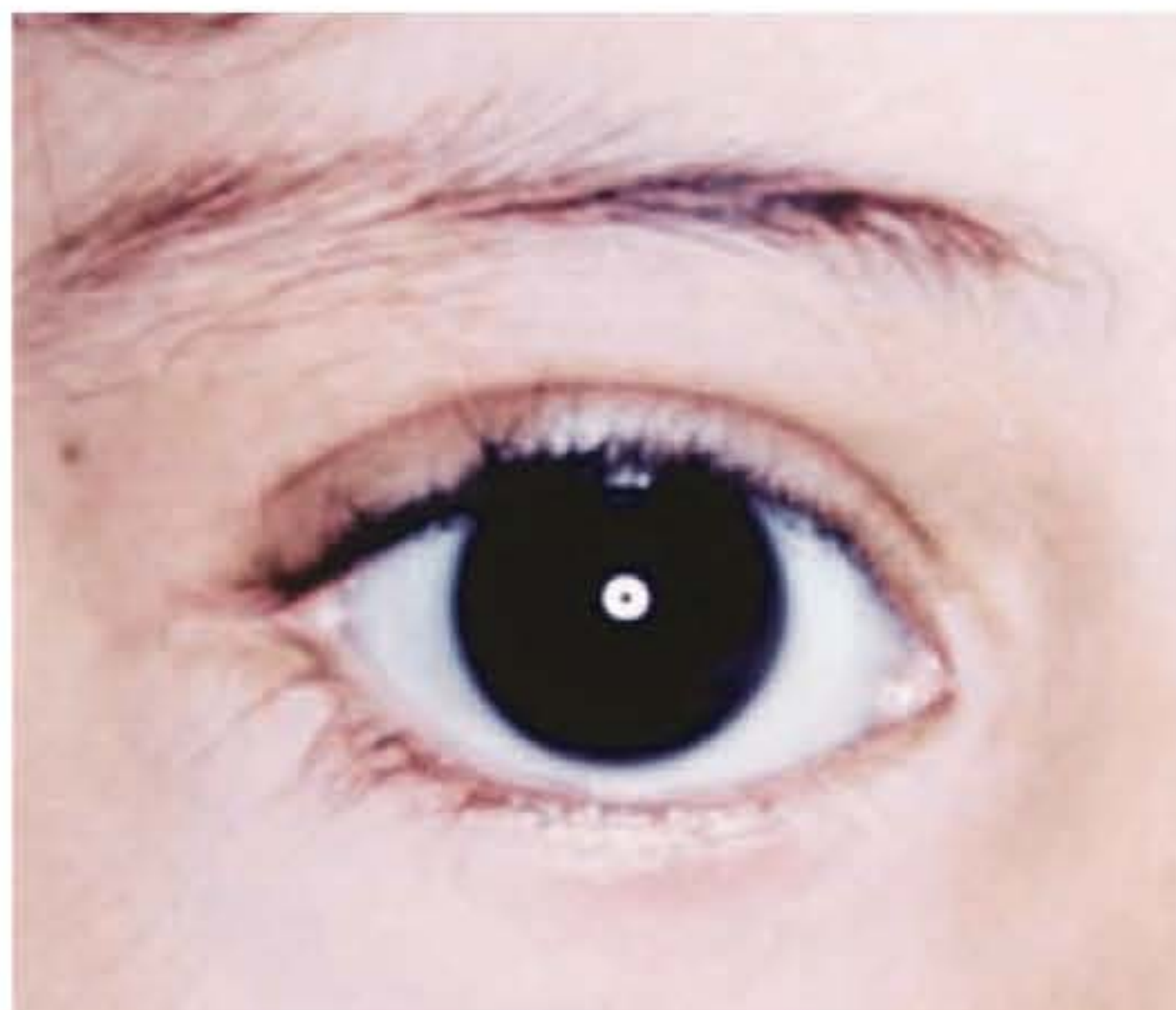


Fig. 70.20 ► Pós-operatório de 1 ano.



Fig. 70.21 ► Entrópio – pré-operatório.



Fig. 70.22 ► Pós-operatório de 1 ano.

Cicatricial

Causado por retrações cicatriciais após regressão de hemangioma, tracoma ou sequela de procedimentos cirúrgicos envolvendo a região palpebral, onde a margem ciliar sofre rotação interna e entra em contato com o olho (Fig. 70.23).

Esse atrito produzido pode ocasionar irritação conjuntival, ceratites, úlcera de córnea.

Existem, na literatura, diversas técnicas para correção dessa anomalia. Casos de graves retrações da lamela interna necessitam de excisão do tecido cicatricial e substituição do mesmo por enxertia de cartilagem de escafa ou concha auricular com o pericôndrio em contato direto com o olho. Nessa situação, a conjuntiva perilesional recobrirá o pericôndrio, solucionando de forma adequada a deformidade (Figs. 70.24-70.26).



Fig. 70.24 ► Entrópio cicatricial-tracoma.



Fig. 70.25 ► Excisão cicatricial e enxertia de cartilagem de escafa.



Fig. 70.26 ► Resultado final após 2 anos.

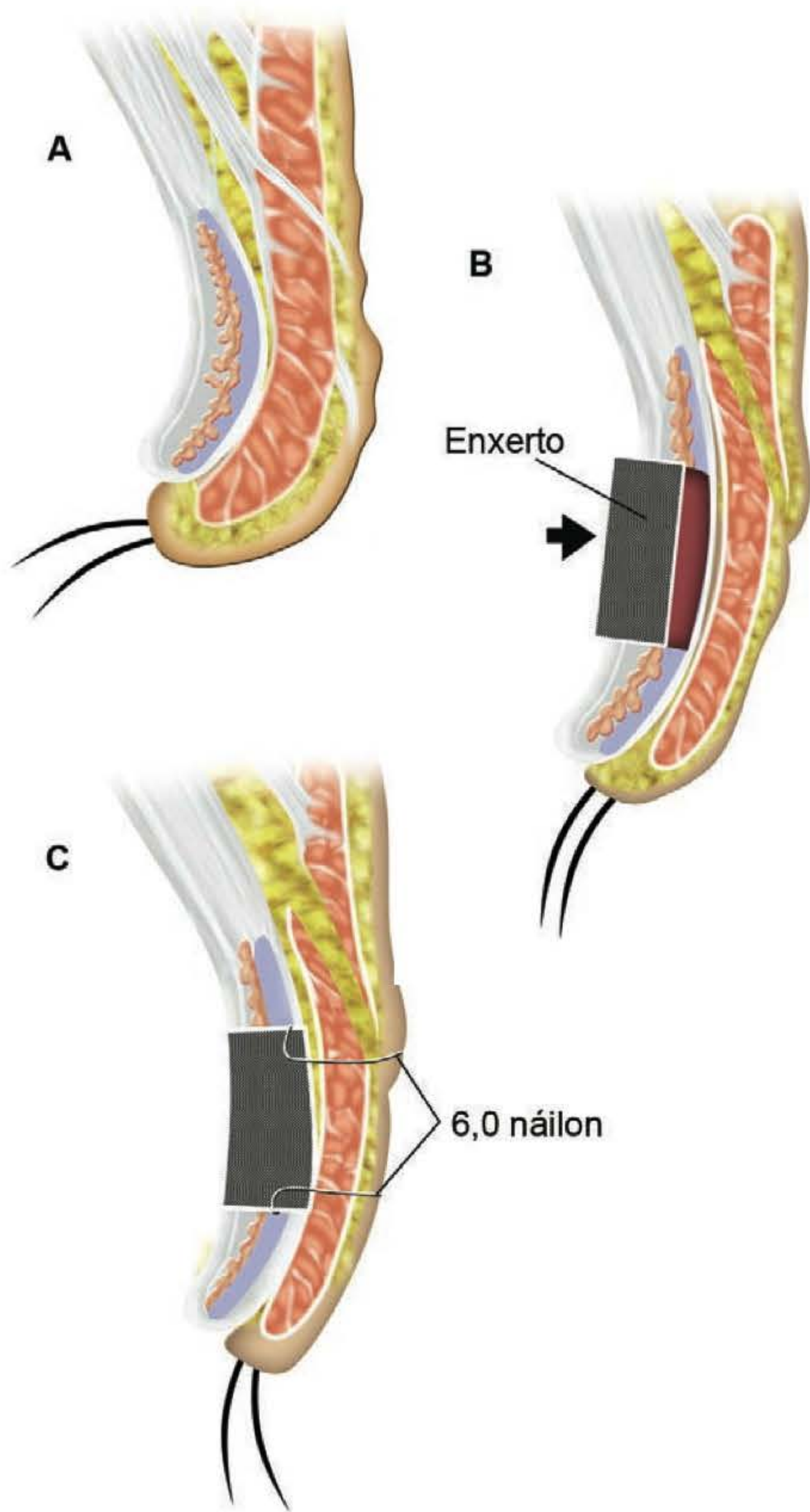


Fig. 70.23 ► Retração de lamela interna.

► PTOSE PALPEBRAL

Ptose palpebral ou blefaroptose corresponde à situação em que a margem palpebral superior está situada abaixo do nível normal na posição primária do olhar, considerando que o posicionamento adequado do bordo palpebral superior esteja cobrindo o limbo superior da íris em 1 a 2 mm, podendo causar oclusão parcial ou total da fenda palpebral.

Recordando a anatomia palpebral, temos que a parte muscular da pálpebra é formada pelos músculos orbicular do olho, levantador da pálpebra superior, músculo de Müller e músculos retratores da pálpebra inferior (Fig. 70.27). A elevação da pálpebra superior é realizada por três músculos, sendo o principal o levantador e secundários o músculo de Müller e o frontal.

O músculo levantador da pálpebra possui ventre de aproximadamente 36 mm e tendão de 15 mm de comprimento, inserindo-se inferiormente no terço anterossuperior da placa tarsal; é innervado pela porção superior do 3º nervo craniano. O músculo de Müller, de fibras musculares lisas, insere-se no tarso, apresenta inervação simpática cervical e tem função de elevação involuntária da pálpebra em cerca de 2 mm (Fig. 70.28).

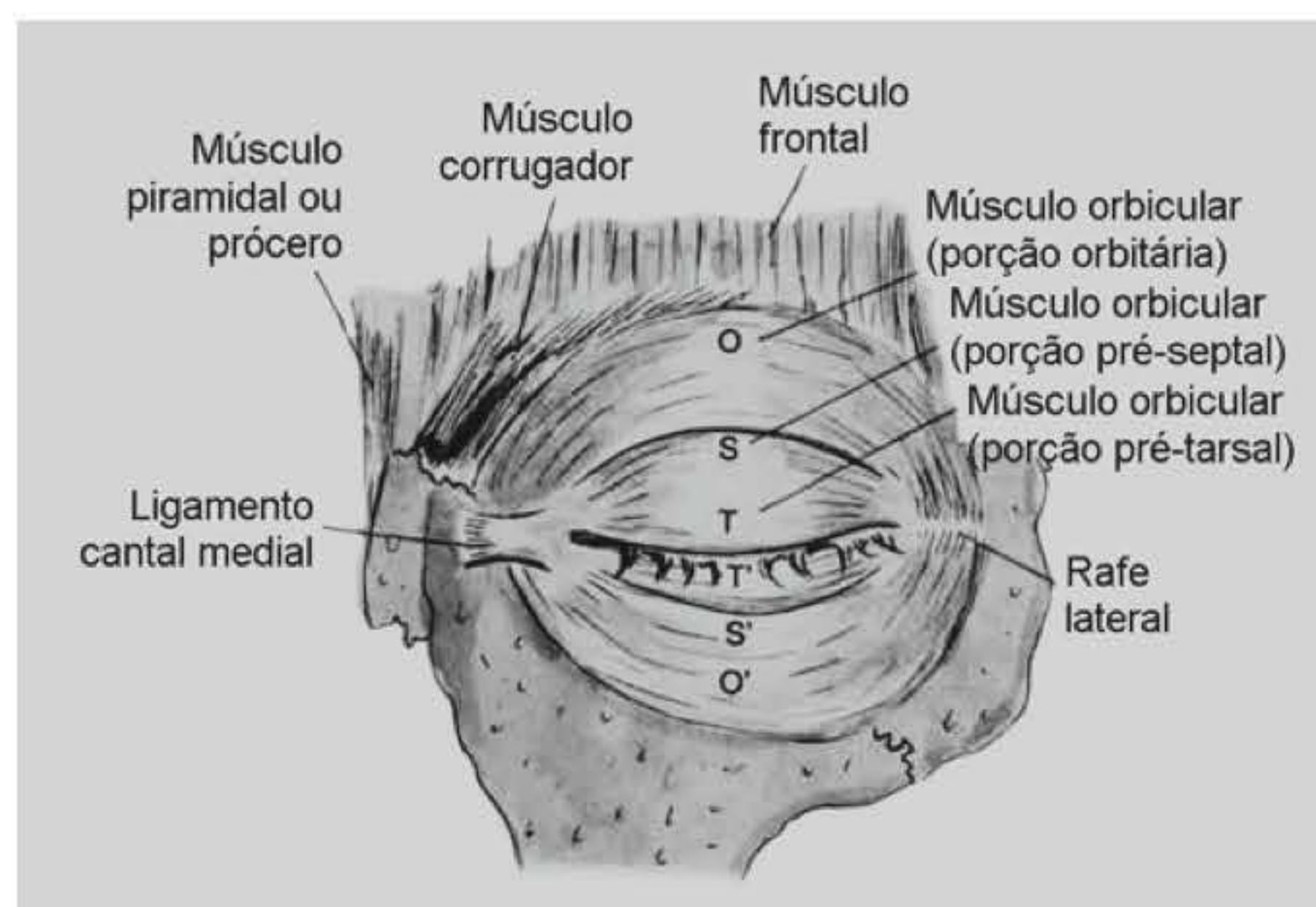


Fig. 70.27 ► Músculos da pálpebra.

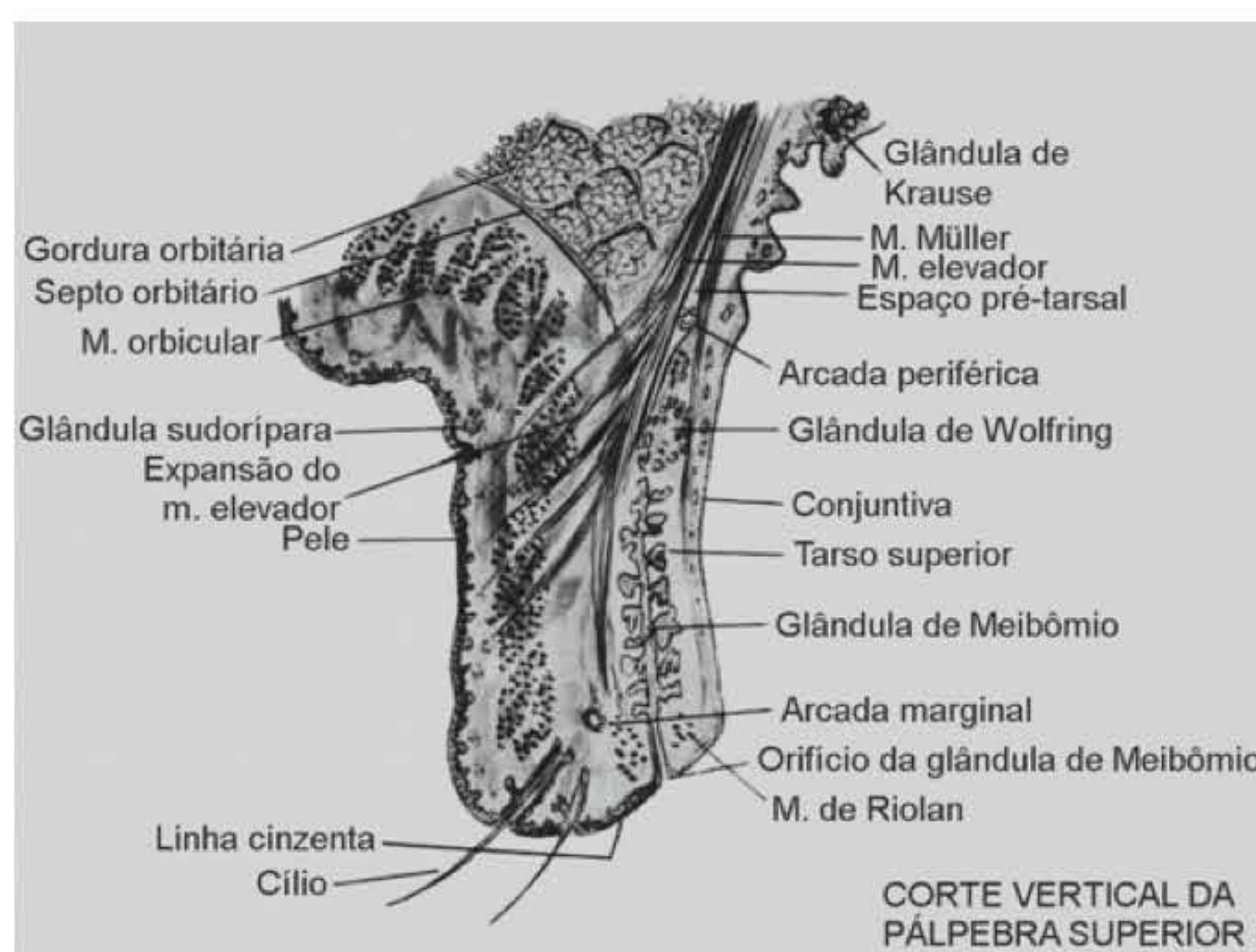


Fig. 70.28 ► Corte sagital da pálpebra superior.

As pálpebras, quando totalmente retraídas, avaliadas na posição primária do olhar, formam, no adulto, uma fenda de aproximadamente 9 a 11 mm, verticalmente, e 28 a 30 mm, horizontalmente, posicionando-se 1 a 2 mm abaixo do limbo escleral superior e tangenciando ou recobrindo 1 mm do limbo escleral inferior.¹

Exame Clínico

Anamnese: avaliar sistematicamente para obter todas as informações relevantes ao tratamento.

- Início do quadro – para diferenciar ptose congênita de adquirida.
- Evolução – estável (ptose congênita distrófica); modificações no posicionamento da ptose (regeneração aberrante do 3º nervo ou com fenômeno de Marcus Gunn); fadiga muscular (sugere miastenia *gravis*); progressiva (sugere origem miogênica ou involucional); súbita (sugere origem neurogênica – oftalmoplegia – ou traumática – desinserção da aponeurose); curta duração (causada por neurotoxinas – botulismo – e costuma regredir totalmente).
- Sinais e sintomas associados – anidrose facial com miose ipsilateral confirma a ptose neurogênica simpática (síndrome de Horner).
- Antecedentes pessoais – cirurgias oftalmológicas prévias e blefarocalázio (podem predispor à desinserção da aponeurose do levantador).
- Antecedentes familiares – importante pesquisar a síndrome de blefarofimose, ptose com fenômeno de Marcus Gunn, ptose miogênica e congênita com distrofia do levantador.

Exame Físico

O paciente deve ser examinado em ambiente iluminado, posição ortostática na mesma altura do examinador, olhando fixamente para um ponto no horizonte – posição primária do olhar (PPO). Deve-se diferenciar a ptose unilateral da bilateral e a simetria entre as pálpebras. Os graus de ptose são demonstrados no Quadro 70.2 (Fig. 70.29).

Deve-se avaliar a função do músculo levantador através da medida da excursão da pálpebra superior (Quadro 70.3), entre o olhar para baixo ou infraversão (relaxamento máximo) e o olhar para cima ou superversão (contração máxima). Durante essa avaliação, é fundamental bloquear a ação do músculo frontal pelo examinador, através de digitocompressão contra o osso frontal (Fig. 70.30).

Ao se examinar a excursão palpebral, outro dado relevante é a posição da margem palpebral superior durante a infraversão. Nessa posição, o músculo reto superior e o levantador estão no máximo do seu relaxamento, e a posição

Quadro 70.2 ► Graus de ptose palpebral

Ptose Suave	2 a 4 mm do limbo (< 2 mm)
Ptose Moderada	4 a 6 mm do limbo (entre 2 e 4 mm)
Ptose Grave	6 mm ou mais do limbo (> 4 mm)

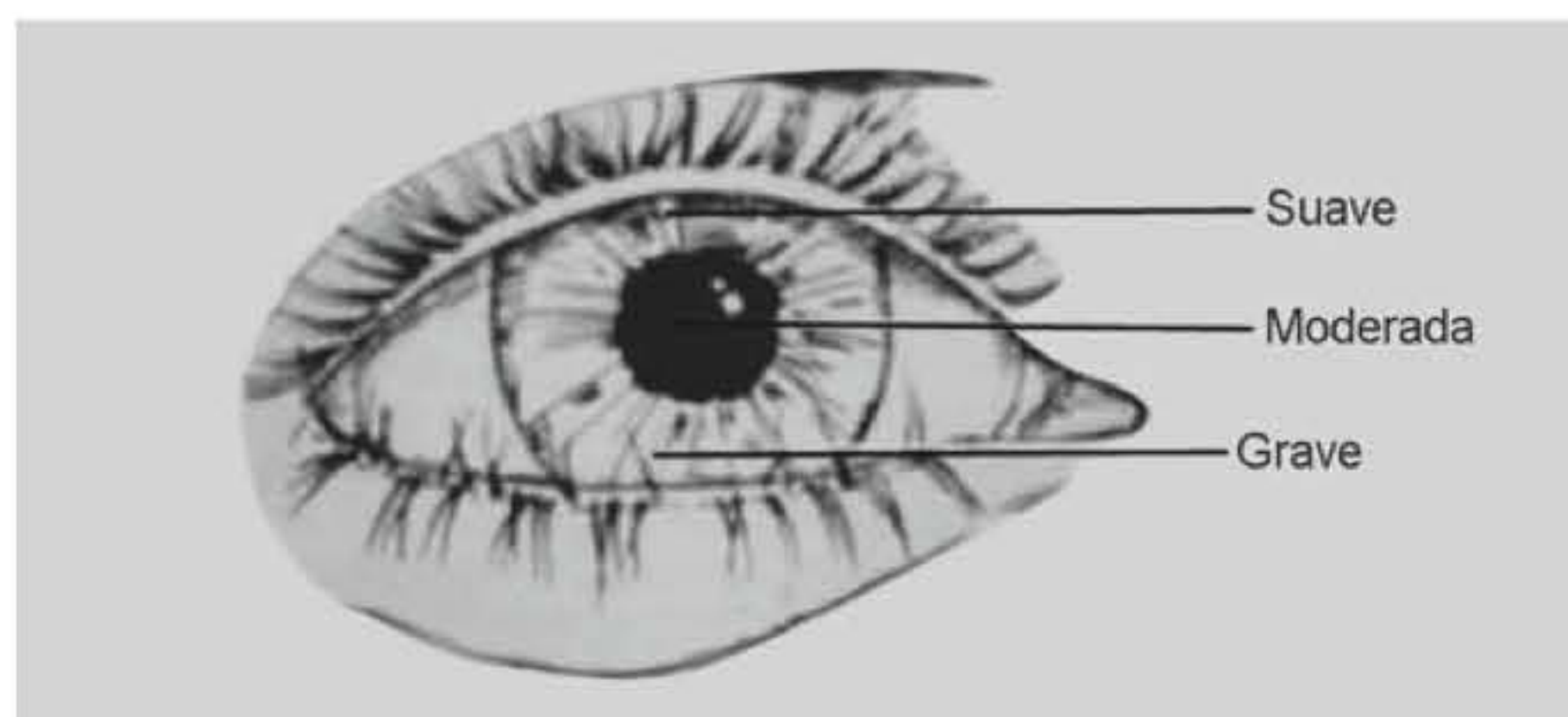


Fig. 70.29 ► Graus de ptose.

Quadro 70.3 ► Avaliação da função do músculo levantador

Normal	Excursão ≥ 15 mm
Boa	Entre 8 e 14 mm
Regular	Entre 5 e 7 mm
Fraca	< 4 mm
Ausente	Nenhuma elevação

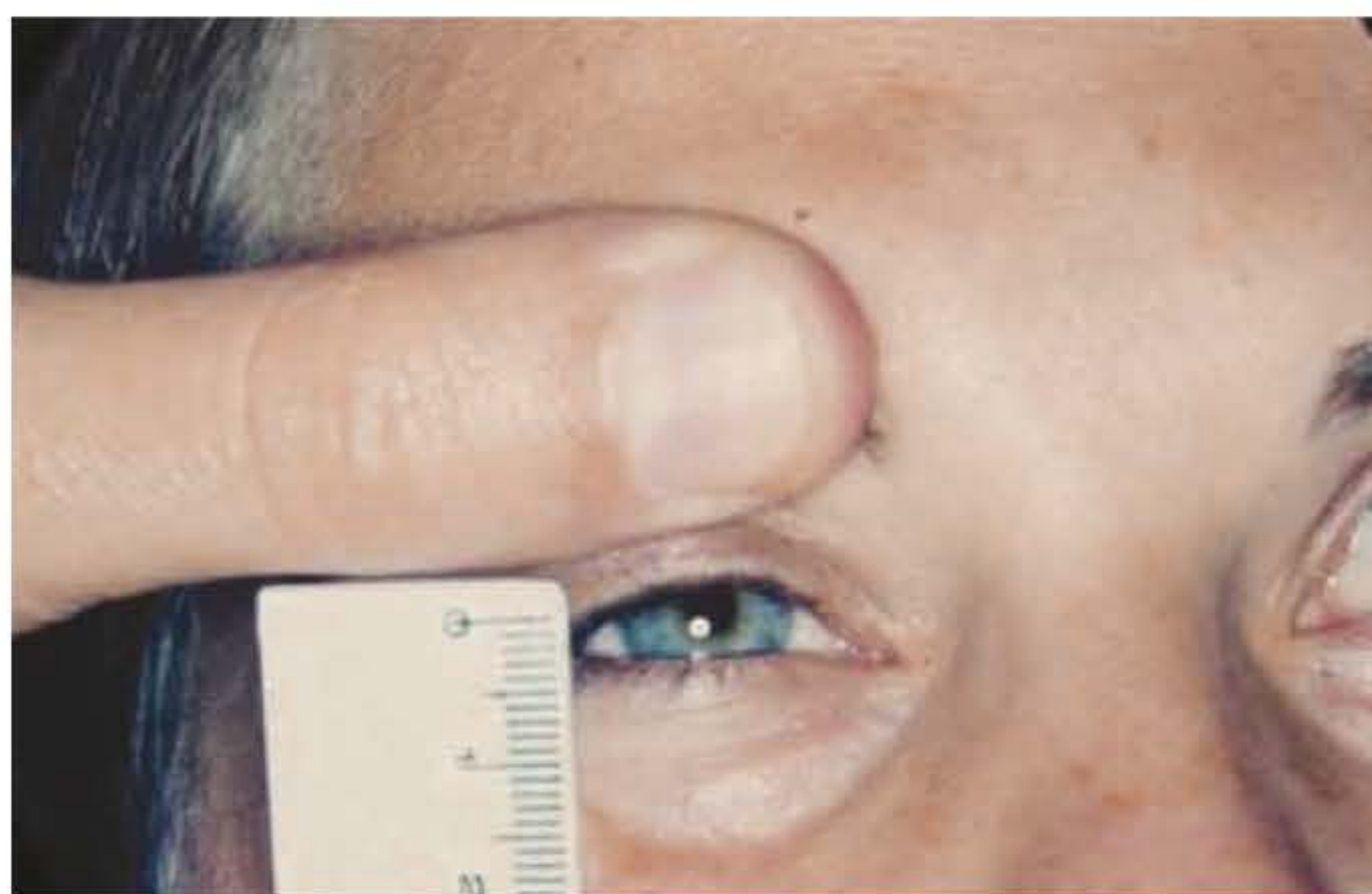


Fig. 70.30 ► Medida da função do músculo levantador.

entre o globo ocular e a margem palpebral deve permanecer a mesma. Acima de 2 mm do limbo escleral superior, o músculo levantador não é capaz de relaxar, sugerindo ptose congênita distrófica; e, abaixo disto, sugere desinserção da aponeurose do levantador. O sulco palpebral, quando muito alto, pode sugerir desinserção da aponeurose do músculo levantador e, quando ausente, distrofia congênita.

Um mecanismo compensatório pode ser executado pelo músculo frontal mascarando uma ptose suave, ou, nos casos de paralisia facial, pode ocorrer o contrário, havendo ptose do supercílio abaixo do rebordo orbitário, levando a um quadro de pseudoptose ou exacerbação da ptose palpebral existente.

Fenômenos Associados

- Fenômeno de Bell – O movimento do globo ocular durante a oclusão é superolateral. Sua avaliação é feita com o examinador bloqueando a ação do orbicular na pálpebra

superior e inferior com suave compressão durante o movimento de oclusão palpebral. Costuma estar ausente nos casos de oftalmoplegia, paralisia congênita do levantador, fibrose congênita generalizada, ptose miogênica. Sua ausência obriga um tratamento mais conservador, pois implica maiores cuidados na proteção da córnea.

- Fenômeno de Marcus Gunn – Consiste num reflexo de retração da pálpebra ptosada quando o maxilar inferior é deslocado para o lado oposto (mastigação ou sucção). É um tipo de sincinesia patológica congênita.

Testes Farmacológicos

- Drogas anticolinesterásicas de ação rápida – Aumentam a concentração de acetilcolina ao nível da placa motora; utilizadas na miastenia *gravis*, devendo o teste ser feito pelo neurologista.
- Colírios estimuladores da norepinefrina – Utilizados na síndrome de Horner. O teste positivo para hidroxianfetamina (dilatação da pupila envolvida) diagnostica lesão do 3º nervo (região cervical até os efeitores).
- Teste da fenilefrina a 10% – O teste avalia a função do músculo de Müller e sua participação na etiologia da ptose. O teste deve ser feito apenas no lado com ptose e, nos casos bilaterais, a comparação deve ser feita com a medida prévia do grau de ptose.

Classificação

Didaticamente, podemos dividir a ptose palpebral em três grandes grupos: *congênitas*, *adquiridas* e *pseudoptoses* (que simulam um quadro de ptose palpebral, embora a margem palpebral superior esteja posicionada corretamente).

Ptoses Congênitas

Ptose Congênita Simples

Na grande maioria dos casos de ptose congênita, ocorre distrofia do músculo levantador de causa desconhecida. Alguns casos são esporádicos, porém a maioria tem caráter familiar. Berke e Wadsworth (1955), Isaksson (1962) e Hornblass *et al.* (1976) têm mostrado que ocorre um defeito na quantidade e qualidade de fibras estriadas do músculo levantador nesse tipo de ptose. O músculo não consegue contrair-se nem relaxar adequadamente e, portanto, não eleva a margem palpebral ao nível correto.

A maioria dos casos é unilateral e não melhora espontaneamente, necessitando de tratamento cirúrgico. A ptose pode ser suave (oclusão de 2 a 4 mm do limbo superior), moderada (oclusão de 4 a 6 mm do limbo superior) ou grave (oclusão de 6 mm ou mais do limbo superior). É importante examinar a excursão da pálpebra superior.

Ptose Congênita com Fraqueza do Reto Superior

Em alguns casos de distrofia do músculo levantador, pode haver também deficiência na elevação do olho. O músculo levantador e o reto superior são derivados do mesmo botão mesodermal, o que poderia explicar a similaridade de distrofia nesses casos. O envolvimento do olho aparece na supravversão e permanece normal em PPO e infraversão.

Síndrome da Blefarofimose

É de herança autossômica dominante e inicia-se como uma mutação na árvore familiar. Esses pacientes apresentam, na forma clássica, encurtamento horizontal e vertical da fenda palpebral, telecanto, epicanto inverso e, excepcionalmente, ectrópio da pálpebra inferior e falha óssea na borda supra-orbital. Eles apresentam retardo mental, mas a experiência tem mostrado que a maioria deles tem inteligência normal ou acima do normal. Os casos examinados apresentavam fibras musculares estriadas normais no músculo levantador. A medida da função do levantador é quase sempre pobre, mas ocasionalmente pode ser normal.

Ptose Sincinética Mandíbulo-palpebral (Fenômeno de Marcus Gunn)

Ptose unilateral de grau variável acompanhada de movimentos rítmicos de elevação quando ocorre o abaixamento ou a lateralização da mandíbula.

Ptoses Adquiridas

Divididas didaticamente em quatro grupos, de acordo com a etiologia, embora possa haver intersecções entre dois ou mais grupos.

Ptose Neurogênica

Esse grupo inclui aqueles casos de ptose em que ocorre ruptura de impulsos nervosos normais ao músculo levantador, de algum lugar entre a saída do nervo até o músculo. Pode ser causado por doença ou trauma. Pode ou não haver outro músculo acometido pelo 3º nervo nesse processo, que vai determinar os sintomas associados, podendo ajudar o cirurgião a definir o diagnóstico, o local e, talvez, a natureza da ruptura do impulso nervoso.

Para muitos desses pacientes, justifica-se o tratamento cirúrgico da ptose palpebral, mas para outros não. O resultado cirúrgico frequentemente deixa muito a desejar. A causa e seu prognóstico têm tudo a ver com a decisão entre operar ou não o paciente. Igualmente importante é o grau de acometimento funcional e estético.

Um tipo de ptose neurogênica que se apresenta como exceção é a síndrome de Horner, ptose de 2 a 3 mm que pode persistir após alguns tipos de trauma do nervo simpático cervical, geralmente de fácil diagnóstico e boa resposta ao tratamento cirúrgico.

Ptose Miogênica

Qualquer ptose adquirida causada por defeito no complexo muscular levantador (ventre, tendão ou ligamentos). Ptose causada por doença muscular, como a oftalmoplegia crônica progressiva externa (CPEO), deve ser incluída nesse grupo, bem como a síndrome oculofaríngea e miastenia *gravis*. Outro tipo de ptose miogênica muito comum é a chamada ptose involucional ou senil. Ocorre em indivíduos idosos e é caracterizada por ptose moderada com boa função do levantador, implantação alta da prega palpebral, formação do sulco supratarsal e visualização do movimento do globo ocular através da pálpebra. Patologicamente é causada por

enfraquecimento e ruptura da aponeurose do músculo levantador ou desinserção dele do tarso, deixando a função de elevar a pálpebra para o músculo de Müller.

Ptose Traumática

Ptose causada por laceração da aponeurose do músculo levantador devido a trauma. Geralmente causada por acidente devido a ferimentos cortantes com vidro, podendo estar associada a trauma em órbita, face ou crânio.

Ptose Mecânica

Causada pela ação mecânica de um peso sobre a pálpebra superior, como tumor, ou mesmo algum tipo de cicatriz que restrinja a abertura da pálpebra. É frequente nos casos de neurofibromatose, linfedema ou anomalias arteriovenosas quando acometem a pálpebra superior.

Pseudoptoses

Nesse caso, a posição mais baixa da margem palpebral pode ser real ou aparente. Infere-se que o mecanismo do levantador é basicamente normal, mas algum fator contribui para que resulte em aparência de ptose, necessitando de tratamento desse fator.

Pseudoptose Causada pela Falta de Suporte para a Pálpebra Superior

O plano inclinado apresentado para a pálpebra pela curvatura da córnea e esclera é um fator que contribui para o posicionamento da pálpebra. Observa-se a queda da pálpebra nos casos de anoftalmia, microftalmia e enoftalmia. O fornecimento de volume posterior por prótese, implante orbitário, enxerto, entre outros, pode resolver ou melhorar o quadro.

Pseudoptose Causada por Hipotropia

A pálpebra acompanha o movimento do globo ocular no olhar para cima ou para baixo. Quando há hipotropia significativa (deslocamento do globo ocular para baixo, em direção ao seio maxilar), fixando-se um olho na posição primária do olhar, ocorre queda significativa na altura da pálpebra do olho não fixado. O tratamento primário envolve cirurgia no músculo extraocular para aliviar a hipotropia. Pode haver ptose residual, requerendo então correção cirúrgica.

Pseudoptose Causada por Dermatocalasis

Perda da elasticidade da pele da pálpebra, tornando-se fina e estirada, formando uma dobra sobre o sulco palpebral, simulando um mau posicionamento da pálpebra. Nesses casos não há anomalia da inserção nem da função do músculo levantador (Figs. 70.31 e 70.32).

Tratamento Cirúrgico

Para a escolha de um tratamento cirúrgico adequado, é essencial um exame pré-operatório bem feito objetivando uma classificação adequada do caso. Isto é, sem dúvida, a parte mais importante no tratamento da ptose palpebral.



Fig. 70.31 ► Pseudoptose causada por dermatocalázio.



Fig. 70.32 ► Altura palpebral normal após anulação do peso da prega cutânea.

Em resumo, existem basicamente três caminhos para tratar a ptose palpebral: o músculo levantador, o músculo frontal e o músculo de Müller. Quando é óbvio que o músculo levantador não é capaz de levantar a pálpebra, o músculo frontal geralmente o faz com algum grau de satisfação. Constata-se assimetria das duas pálpebras em movimento quando a suspensão frontal é usada somente em uma pálpebra. A limitação da excursão palpebral na infraversão e o lagofthalmo que frequentemente ocorrem restringem a indicação primária por essa tática. Porém, com o tempo, o controle da elevação da pálpebra superior é aprendido e pode oferecer excelente resultado desde que a técnica seja bem executada. A suspensão frontal é um procedimento de exceção, indicada apenas quando métodos mais fisiológicos não possam ser empregados.

A opção de encurtar o músculo de Müller fica restrita aos casos de ptose leve cujo teste da fenilefrina a 10% seja positivo.

Ptoses Congênitas

Ptose Congênita Simples

Ptose suave (2 mm ou menos) com boa função do levantador (8 mm ou mais), com teste da fenilefrina a 10% positivo

(correção da ptose), pode ser satisfatoriamente tratada por encurtamento muscular, preferencialmente pela conjuntivomüllerectomia ou através da tarsoconjuntivomüllerectomia de Fasanella-Servat.

Conjuntivomüllerectomia. Técnica descrita por Puttermann & Urist (1975), é a opção de escolha para esses casos, por ser eficaz, de fácil execução, por manter o contorno e a prega palpebral e a integridade do tarso, que, além de compor o arcabouço esquelético da pálpebra, contém um grande número de glândulas lacrimais acessórias. A recuperação pós-operatória é rápida e os resultados são previsíveis.

A quantidade de ressecção do músculo de Müller é determinada de acordo com a resposta ao teste do colírio de fenilefrina a 10%. Instilam-se três gotas do colírio no fundo de saco conjuntival, aguardando-se 10 a 15 minutos para a leitura do resultado, que deve ser avaliado comparando-se o lado afetado com o lado são. Quando a elevação da pálpebra atinge a altura normal, está indicado encurtamento de 8 mm; se a elevação for maior, o encurtamento será menor (7 mm) e, se a elevação for menor, o encurtamento será maior (9 mm). Caso a posição da pálpebra não se altere, essa técnica cirúrgica é contraindicada, devendo-se atuar no sentido de encurtar a aponeurose do levantador.

O procedimento cirúrgico é realizado sob anestesia local com leve sedação, e a colocação de lente escleral para proteção da córnea sempre está indicada. Após a eversão da pálpebra, são colocadas três pinças hemostáticas 7 a 8 mm acima do tarso, incluindo conjuntiva e músculo de Müller perpendiculares à linha ciliar, tomando o cuidado de não incluir a aponeurose do levantador para facilitar a demarcação da área a ser ressecada. A seguir, definimos o segmento mioconjuntival a ser ressecado pela colocação de uma pinça hemostática curva paralela à margem palpebral. A prega formada é ressecada conforme o resultado da leitura do teste da fenilefrina a 10%. Assim, através de um compasso milimetrado, programa-se a ressecção de 8 mm medindo uma prega de 4 mm, ressecção de 9 mm com uma prega de 4,5 mm, e assim por diante.

Uma vez ressecada a extensão mioconjuntival predeterminada, ainda com a pinça curva posicionada, transpassa-se pela pele, na região temporal, um fio de náilon 5.0 e procede-se à sutura contínua englobando essas estruturas. O fio é novamente exteriorizado pela pele na região nasal. Após completar a sutura, a pinça hemostática é retirada. As extremidades dos fios são anodadas entre si. É deixado um ponto de Frost nas primeiras 24 horas para proteção do globo ocular, e a sutura é retirada após 8 a 10 dias.

Técnica de Fasanella-Servat (Tarsoconjuntivomüllerectomia). Esse procedimento consiste em ressecar parcialmente o tarso e o músculo de Müller juntamente com a conjuntiva (Fasanella, 1961). Após eversão da pálpebra para exposição do tarso, colocam-se duas pinças hemostáticas curvas 4 mm acima da margem palpebral, incluindo dois terços superiores do tarso e 8 mm inferiores do músculo de Müller. Transpassa-se pela pele, na região temporal, um fio de náilon 5.0 e procede-se à sutura contínua, englobando essas estruturas. O fio é novamente exteriorizado pela pele na região nasal. Após completar a primeira sutura, as pinças hemostáticas são retiradas e faz-se a ressecção dos tecidos na marca do



Fig. 70.33 ► Ptose suave – pré-operatório.



Fig. 70.36 ► Extremidades do fio anodadas e sutura de Frost.

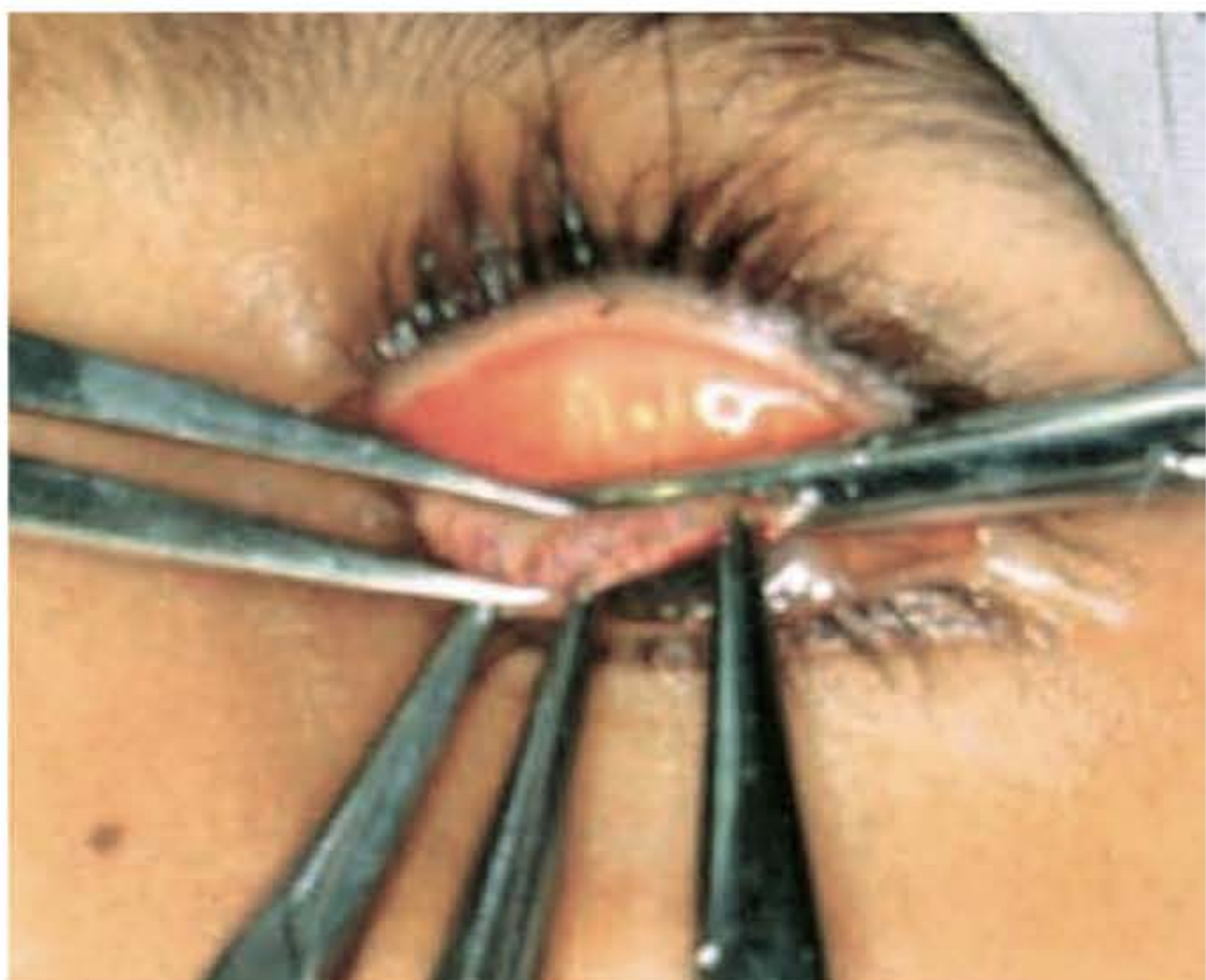


Fig. 70.34 ► Pinçamento da conjuntiva e músculo de Müller.



Fig. 70.37 ► Pós-operatório de 7 dias.



Fig. 70.35 ► Sutura contínua por acesso transcutâneo da porção mioconjuntival ressecada.



Fig. 70.38 ► Pré- e pós-operatório de 1 ano de ptose suave tratada com conjuntivomüллерectomia.

esmagamento com tesoura. Realiza-se então uma segunda sutura, interessando apenas a conjuntiva, com fio de náilon 6.0 pontos contínuos, tendo suas extremidades exteriorizadas na região temporal e nasal ao lado da sutura anterior. As extremidades dos fios são fixadas à pele com fita adesiva, sendo retiradas após 8 a 10 dias (Figs. 70.39 a 70.43).

Essa técnica, apesar de ser um procedimento relativamente simples, não é muito executada pelos cirurgiões plásticos pelo fato de ressecar parte do arcabouço esquelético palpebral.

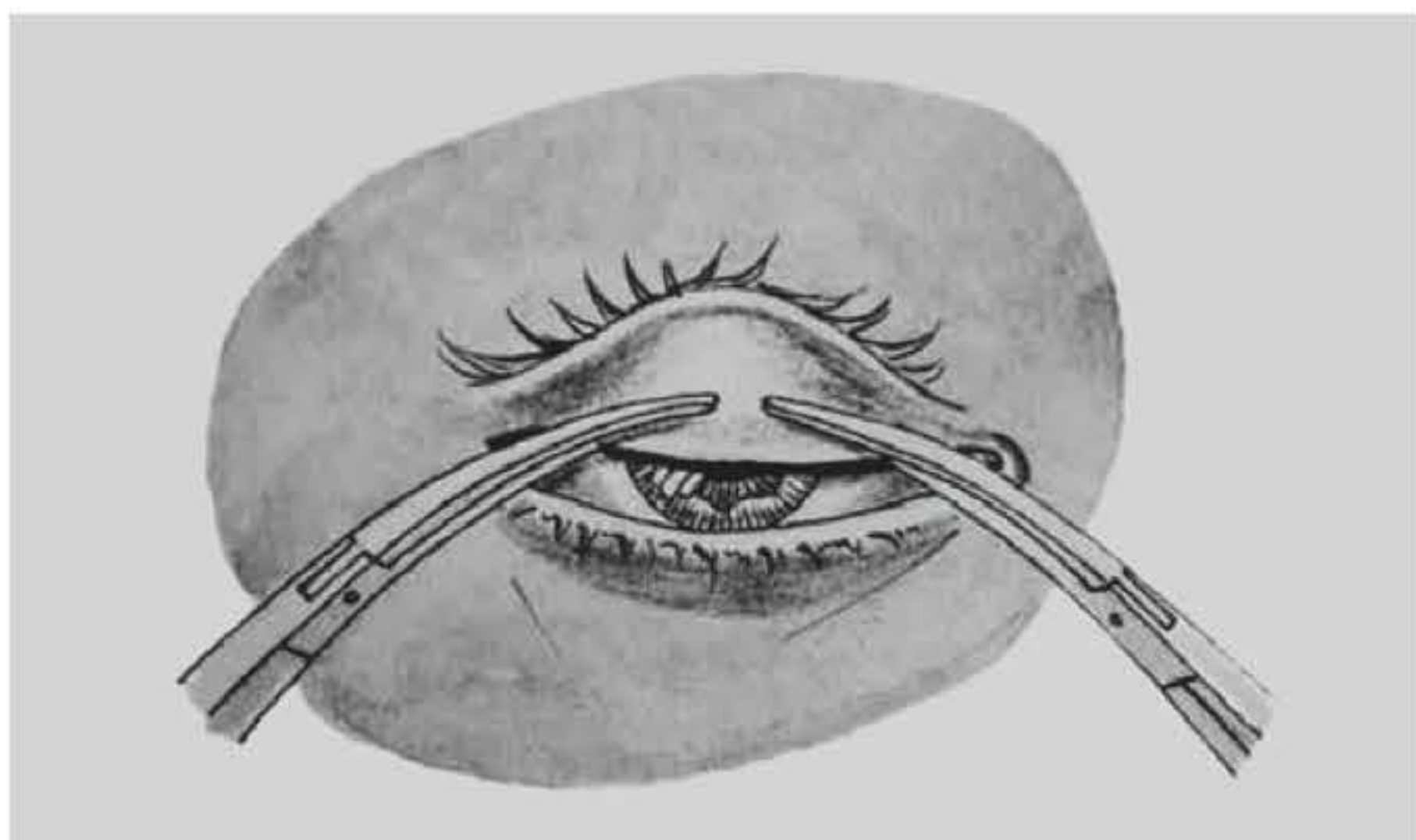


Fig. 70.39 ► Técnica de Fasanella-Servat.

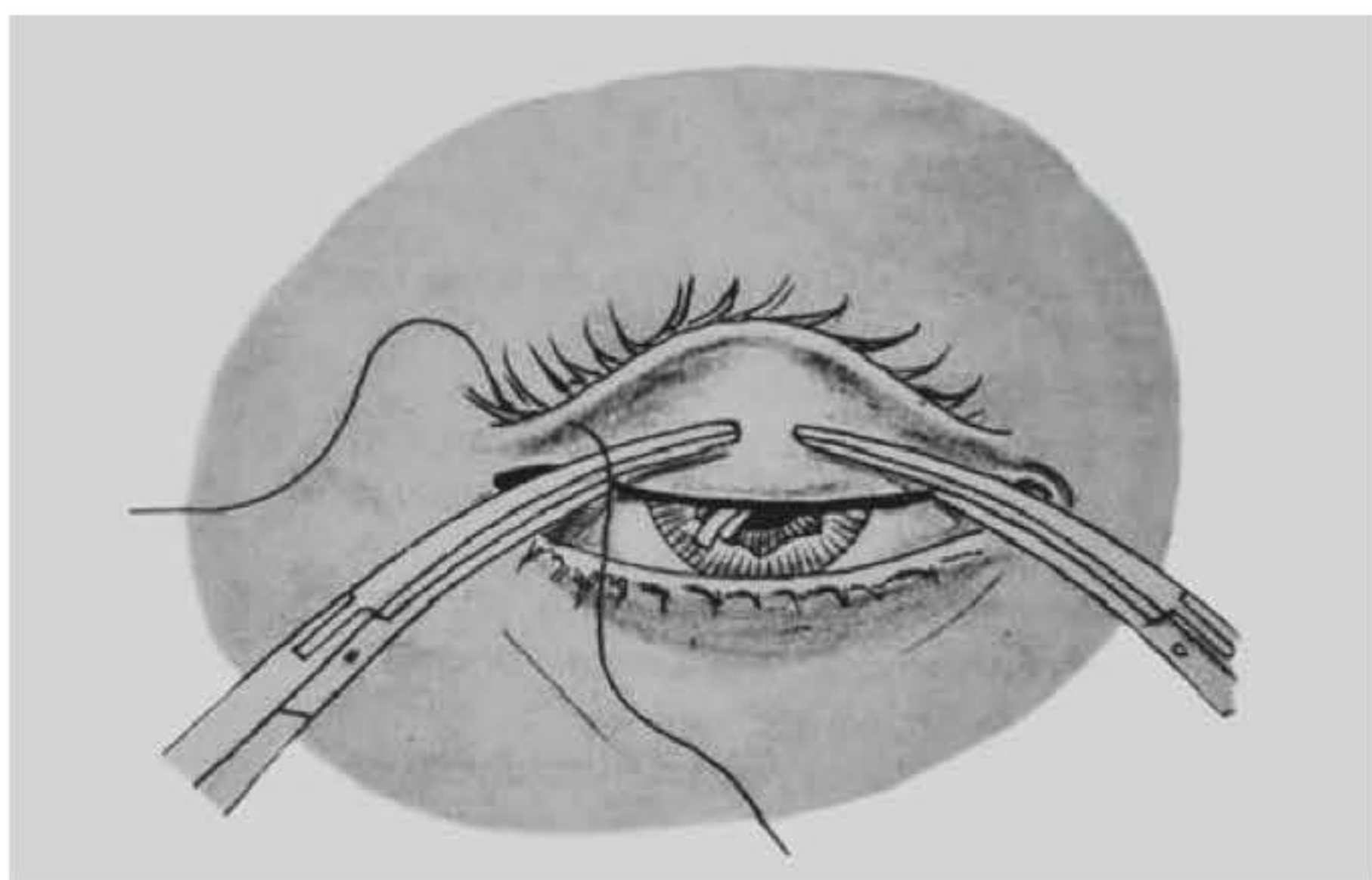


Fig. 70.40 ► Preensão da conjuntiva, músculo de Müller e tarso.

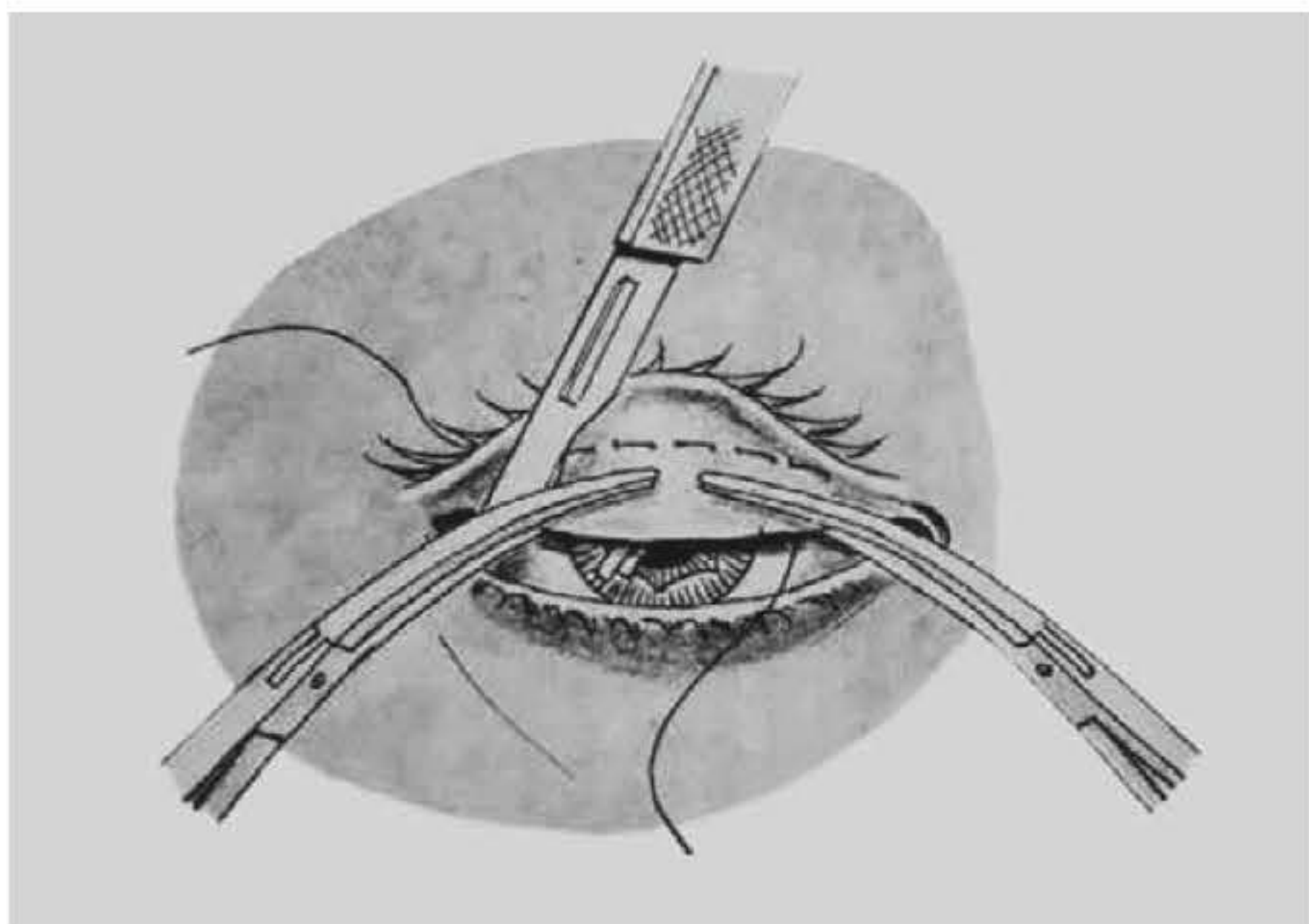


Fig. 70.41 ► Excisão.

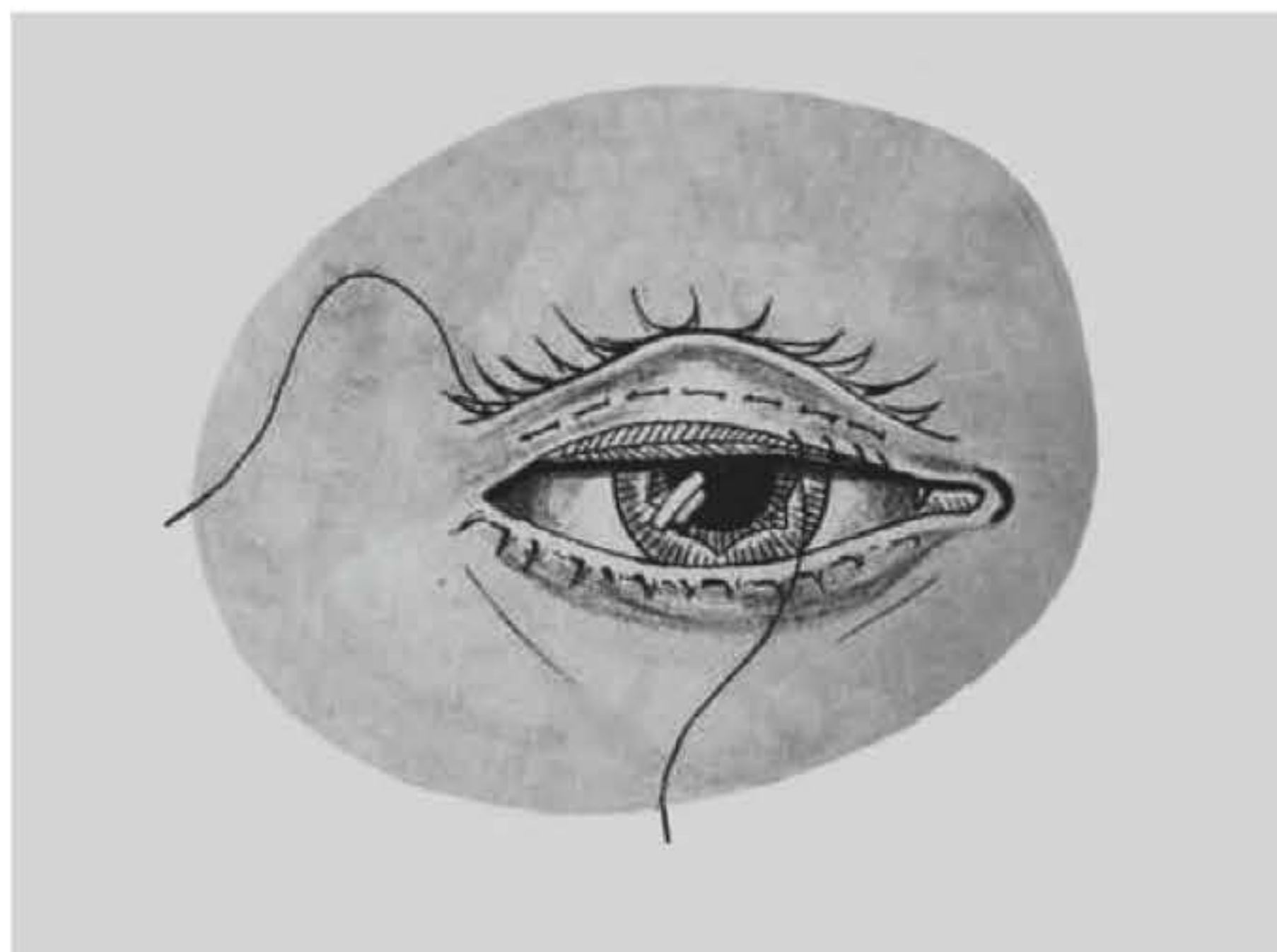


Fig. 70.42 ► Sutura contínua para o lado temporal.

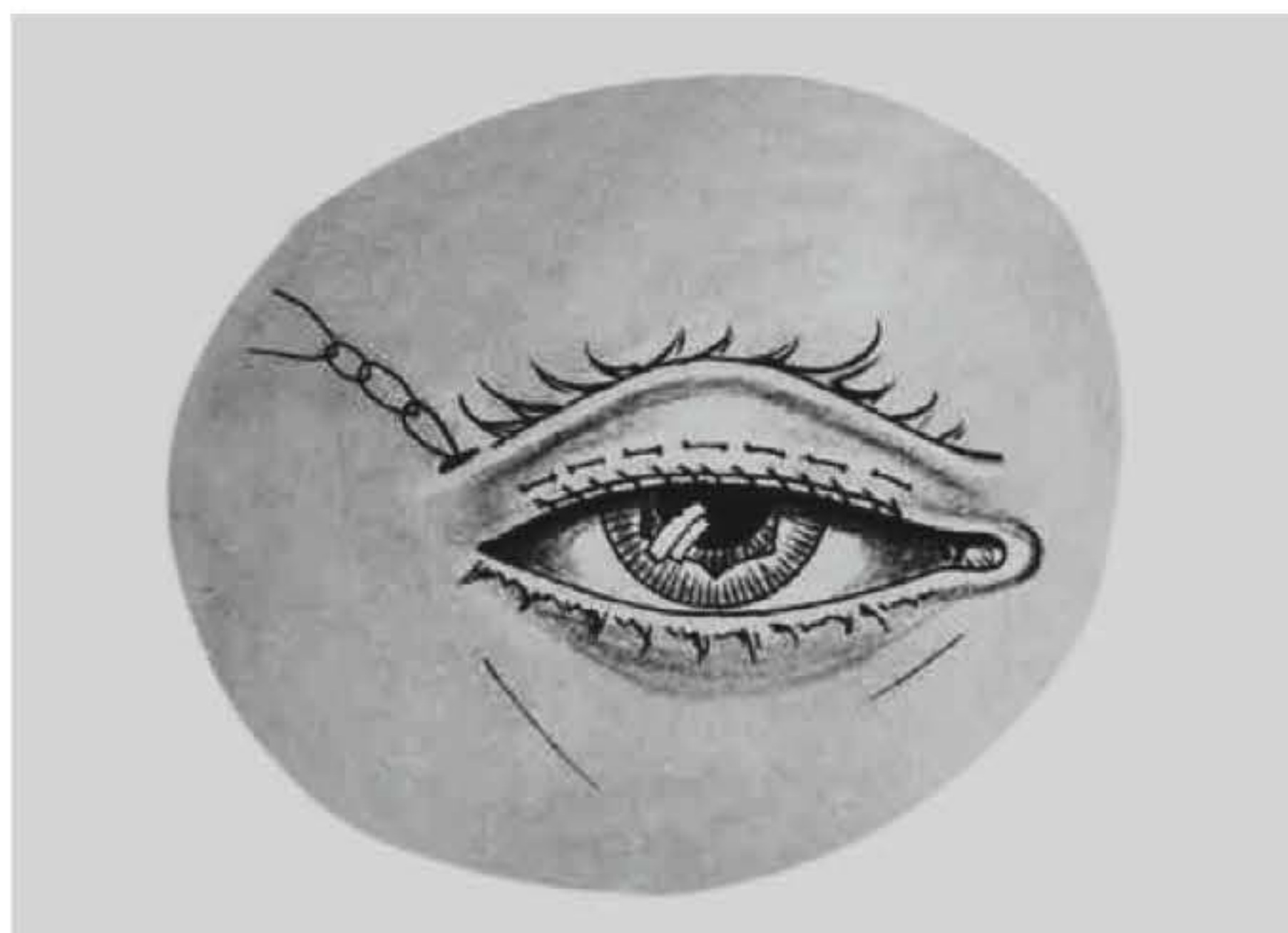


Fig. 70.43 ► Exteriorização das suturas no orifício de entrada.

Encurtamento do Levantador por Via Cutânea. Coloca-se uma sutura de tração na margem palpebral. Incisão na prega palpebral do canto lateral ao medial, logo acima do ponto lacrimal superior. Dissecção da pele e orbicular, expondo metade superior do tarso. Secciona-se o septo orbitário em toda a sua extensão, expondo-se a gordura pré-aponeurótica; com auxílio de um afastador, essas estruturas (pele, orbicular, septo orbitário e gordura pré-aponeurótica) são traçadas para cima, expondo a aponeurose do levantador. Deve ser feito um descolamento abaixo da aponeurose, a fim de desinseri-la do músculo de Müller e conjuntiva. Coloca-se uma pinça hemostática reta na aponeurose. São passados três pontos de fio de náilon 5.0 na região temporal, média e nasal do levantador distando do tarso tanto quanto foi programado para ressecção. Após a ressecção, o levantador é fixado à face anterior do tarso na altura do terço superior. Retira-se o fio de reparo e sutura-se a pele com fio de náilon 6.0, englobando o levantador para formar a prega palpebral. Sutura de Frost e oclusão palpebral por 24 horas. Os pontos são retirados em 7 dias (Figs. 70.44-70.48).



Fig. 70.44 ► Ptose moderada – pré-operatório.

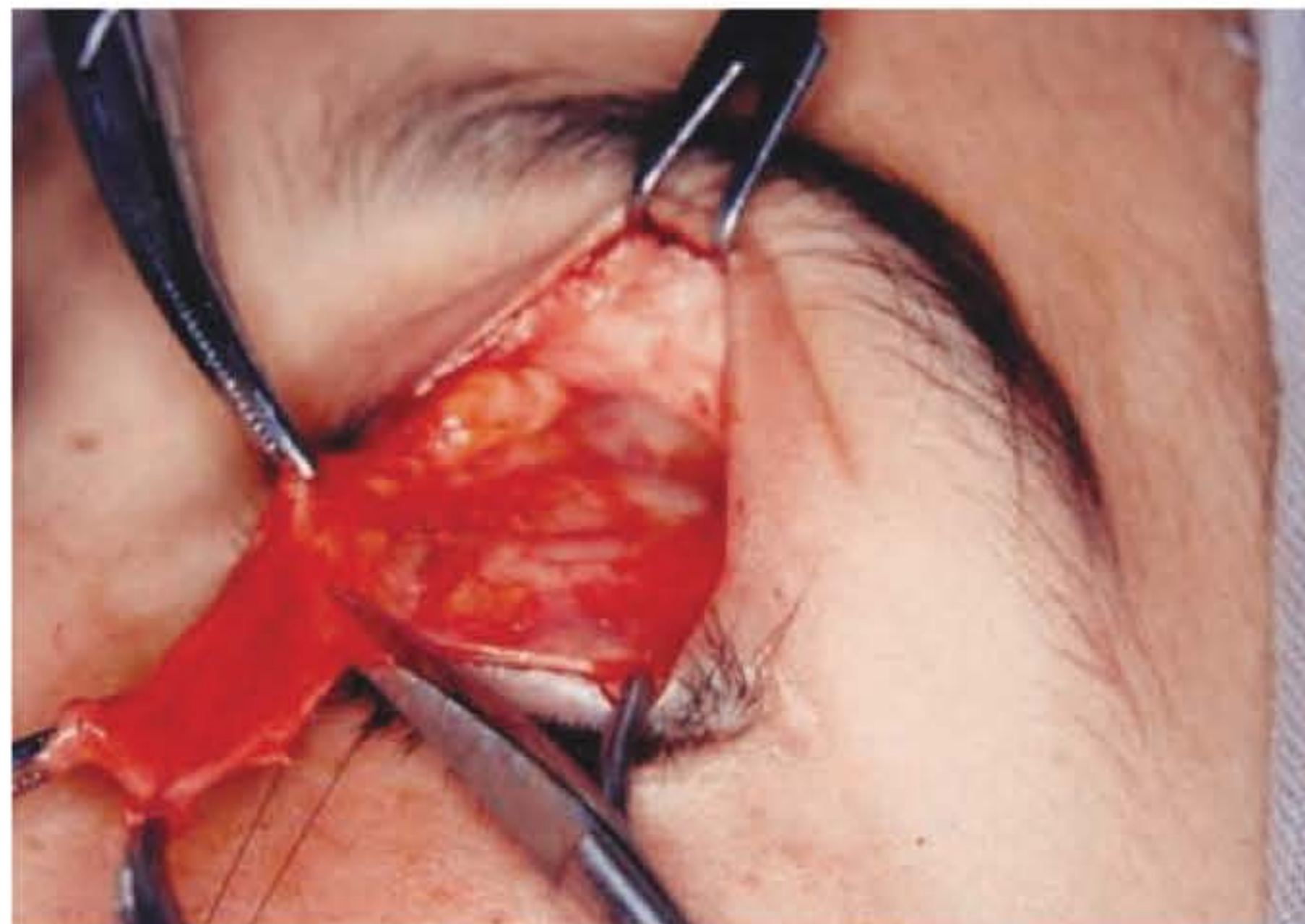


Fig. 70.47 ► Encurtamento do músculo levantador.



Fig. 70.45 ► Dissecção do músculo levantador.



Fig. 70.48 ► Pós-operatório de 1 ano.

Quantificação de encurtamento baseado no tipo de ptose e função do músculo levantador:

1. Ptose congênita suave (2 mm ou menos) com boa função do levantador (8 mm ou mais), com teste da fenilefrina a 10% negativo: indica-se pequena ressecção do levantador (10 a 13 mm) por via cutânea ou transconjuntival.
2. Ptose congênita moderada (3 mm) com boa função do levantador (8 mm ou mais): ressecção moderada do levantador (14 a 17 mm).
3. Ptose congênita moderada (3 mm) com média função do levantador (5 a 7 mm): grande ressecção (18 a 22 mm).
4. Ptose congênita grave (4 mm ou mais) com média função do levantador (5 a 7 mm): ressecção máxima do levantador (23 mm ou mais).
5. Ptose congênita grave (4 mm ou mais) com função pobre do levantador (4 mm ou menos), principalmente se a ptose for bilateral: uma máxima ressecção pode ser tentada. Algumas vezes se obtém um resultado simétrico e satisfatório, porém, eventualmente, pode ocorrer lagofthalmia importante ou mesmo ser insuficiente a correção da ptose. Nesse caso, pode ser necessária suspensão frontal.



Fig. 70.46 ► Identificação e tração do músculo levantador.

Suspensão Frontal. Permite à pálpebra algum grau de elevação via contração do músculo frontal quando se executa sua conexão ao tarso. Ao longo do tempo, o músculo orbicular do olho propicia a oclusão palpebral suficientemente adequada para proteção corneana. Crawford (1956) relatou a primeira grande série de casos tratados pela técnica de Wright, utilizando fásia lata autógena. Outros materiais também podem ser utilizados para a suspensão frontal, como: fásia temporal, retalho de músculo frontal, retalho de músculo orbicular, retalho de periósteo, dura-máter conservada em glicerina, goretex, fios de náilon, fio de silicone e suspensor palpebral pré-moldado de silicone, dentre outros.

Técnica Cirúrgica. Para realizar suspensão frontal com fásia lata ou temporal, divide-se a pálpebra em três terços, marcam-se três incisões 2 mm acima da borda palpebral e, na região frontal, 7 mm acima do supercílio, sendo a incisão mediana um pouco mais elevada do que as outras duas. Introduzem-se duas tiras de fásia lata com agulha de Wright formando duas alças, sendo a medial a partir da incisão superciliar medial à palpebral medial, desta à incisão palpebral mediana e retornando à incisão superciliar medial. A alça lateral é formada a partir da incisão superciliar lateral à incisão palpebral lateral, desta à incisão palpebral mediana, retornando à incisão superciliar lateral. Após o ajuste da altura palpebral pela tração das alças, fixam-se as tiras de fásia ao frontal na incisão superciliar mediana. Caso haja redundância, faz-se a ressecção de elipse de pele (Fig. 70.49).

Damos preferência ao suspensor palpebral pré-moldado de silicone para execução da suspensão frontal, conforme descrito por Friedhofer,^{7,8} por diminuir o tempo cirúrgico, não haver necessidade de obtenção da fásia lata ou temporal, evitando cicatriz em área doadora, ser facilmente encontrado no mercado e vir pronto e esterili-

zado para sua utilização. Além disso, se necessário, permite revisão cirúrgica devido à hipo- ou hipercorreção a qualquer tempo.

Realiza-se uma incisão no sulco palpebral seguida de duas outras tangenciando o supercílio com 10 mm de extensão, formando uma figura trapezoide. Dissecta-se uma loja sobre o tarso e sob o músculo orbicular pré-tarsal, com dimensão suficiente para acomodar a lâmina horizontal de silicone entremeada com dácron. Fixa-se essa lâmina com 5 pontos de fio de náilon monofilamentar 5.0, sendo 3 nas perfurações preexistentes no suspensor e mais 2 na emergência da saída dos cabos junto à lâmina horizontal da peça. Utilizando-se uma pinça-mosquito introduzida pelas incisões do supercílio em direção ao tarso e sob o músculo orbicular, são passados os cabos de silicone.

A seguir, dá-se um ponto tipo polia posicionando o cabo medial junto ao músculo frontal. Através da incisão lateral do supercílio, introduz-se a mesma pinça em direção à incisão medial, apreendendo o cabo medial pela sua extremidade e exteriorizando-o na incisão lateral, sob o plano do músculo frontal e acima do periósteo. Nesse momento, faz-se a tração simultânea dos cabos a fim de posicionar corretamente a pálpebra superior, quando então os cabos são fixados ao músculo frontal com fio de náilon monofilamentar 5.0. Os excedentes são seccionados, conservando, entretanto, 10 mm de cada cabo, que são introduzidos sob o músculo frontal. Caso haja necessidade de revisão cirúrgica, conta-se com o excedente dos cabos para liberá-los ou tracioná-los mais conforme a exigência do caso. Prossegue-se a cirurgia com sutura do plano muscular em pontos separados de náilon monofilamentar 6.0 seguida das suturas da pele. Da mesma forma que em outros procedimentos, realiza-se um ponto de Frost por 24 h e retiram-se todos os pontos após 7 dias (Figs. 70.50 a 70.56).

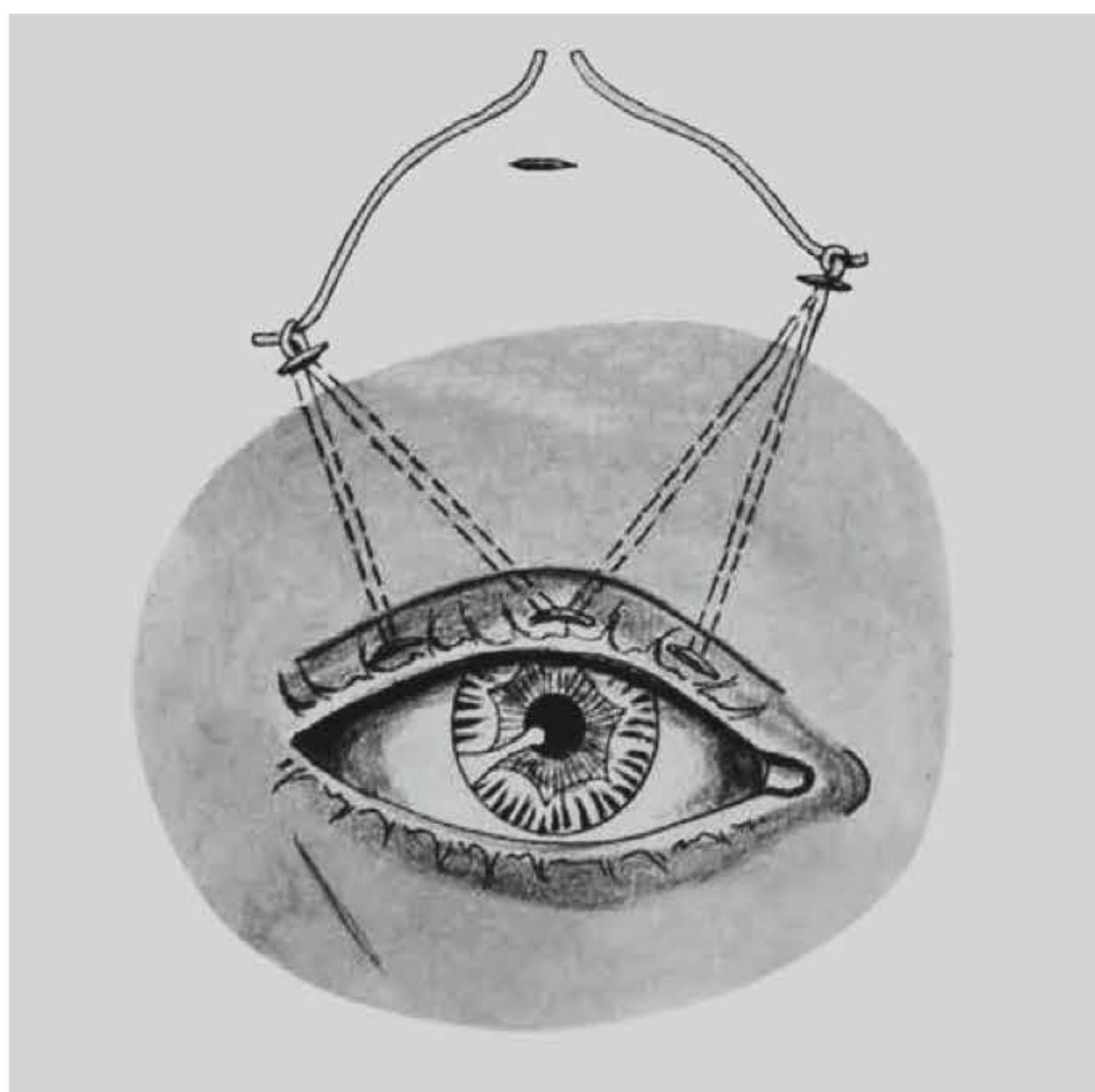


Fig. 70.49 ► Técnica de suspensão frontal com fásia lata.



Fig. 70.50 ► Suspensor palpebral pré-moldado de silicone.

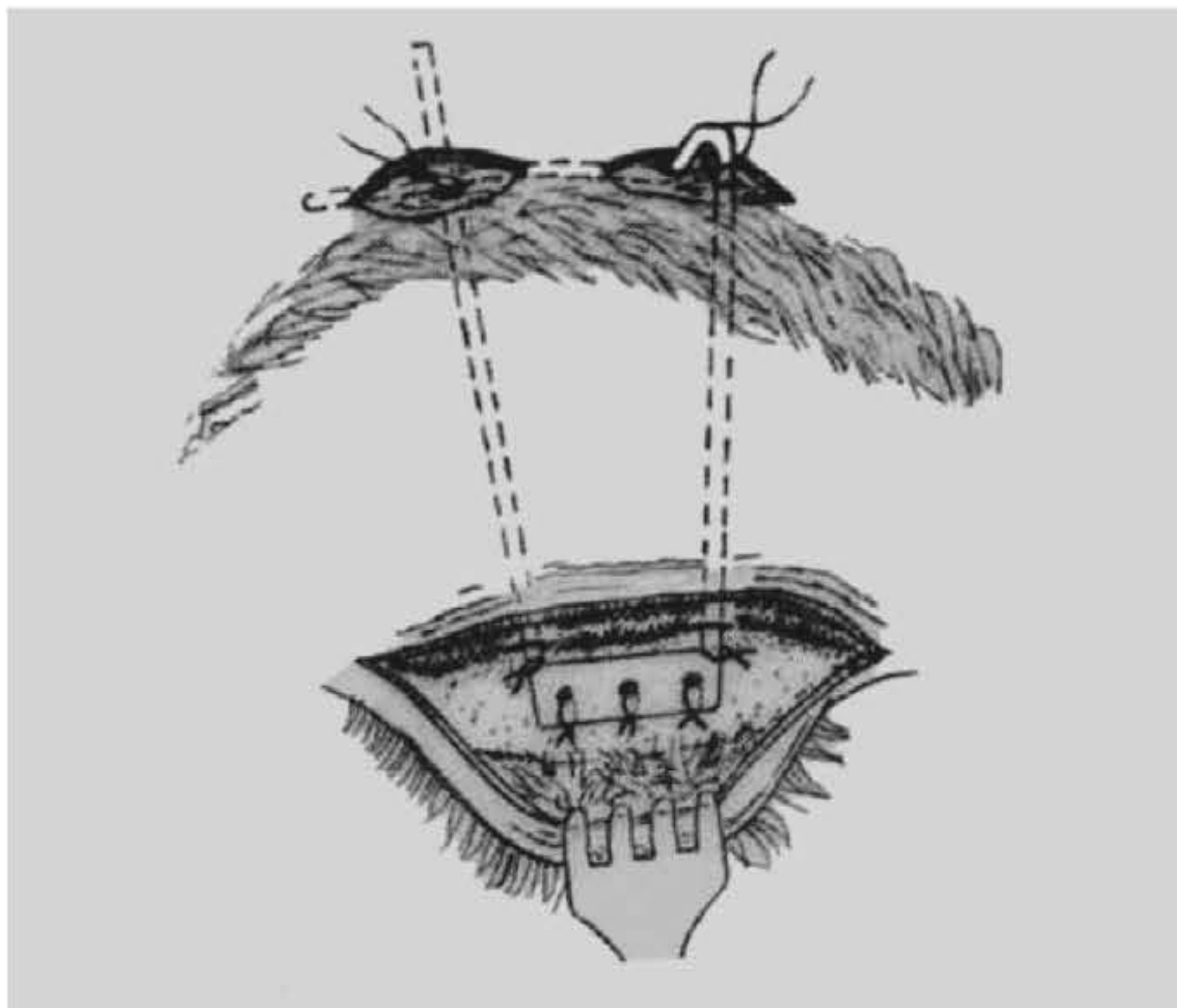


Fig. 70.51 ► Esquema de fixação da lâmina de silicone e dácron na placa tarsal e passagem dos cabos.

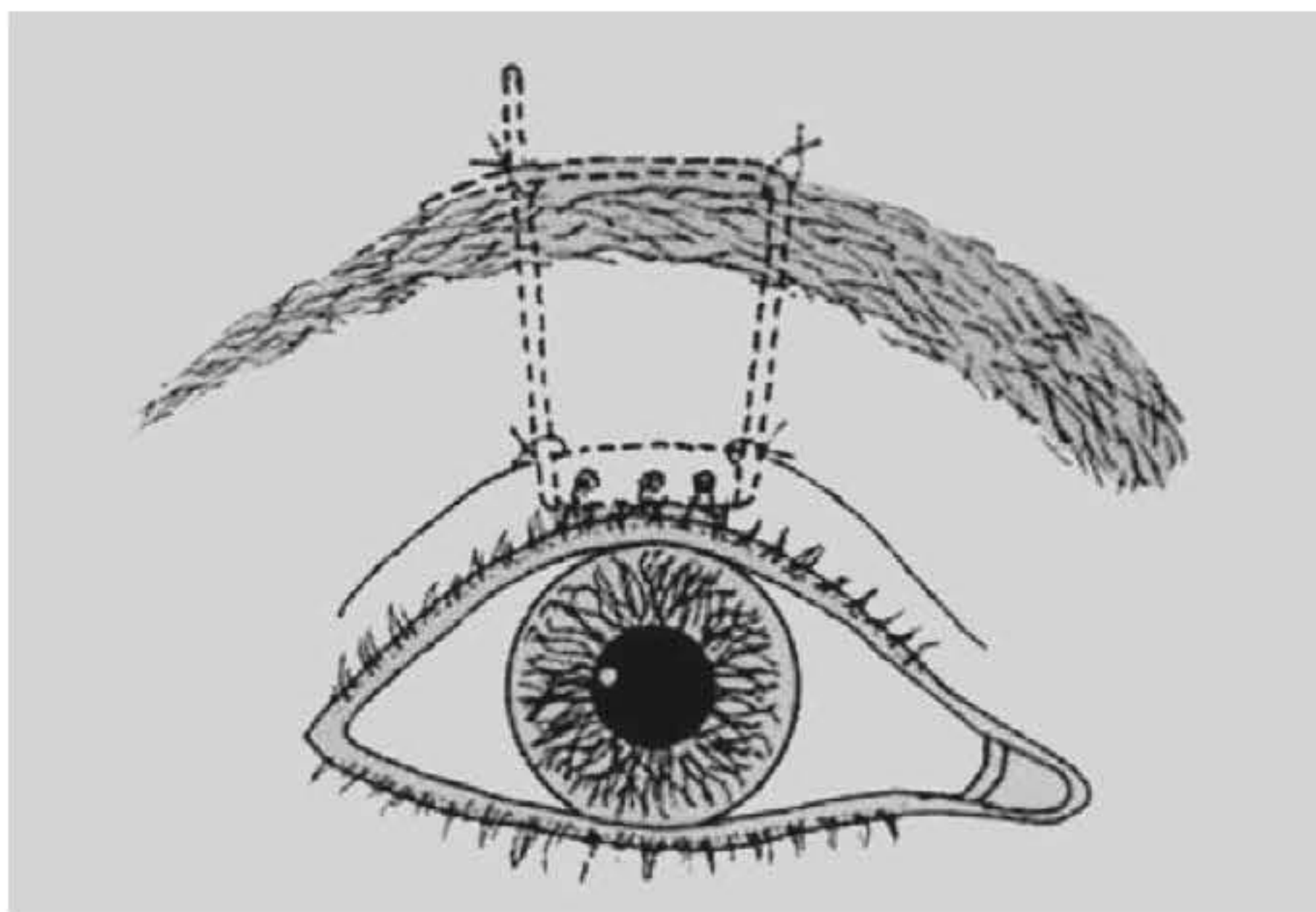


Fig. 70.52 ► Aspecto final da fixação do suspensor palpebral de silicone.



Fig. 70.53 ► Detalhe da fixação da lâmina horizontal ao tarso.



Fig. 70.54 ► Detalhe da tração simultânea e sutura dos cabos de silicone ao músculo frontal.



Fig. 70.55 ► Ptose grave – pré-operatório.



Fig. 70.56 ► Pós-operatório de 7 anos com o suspensor palpebral de silicone.

Ptose Congênita com Fraqueza do Músculo Reto Superior

Esse tipo de ptose vai responder a alguns procedimentos descritos na ptose congênita simples, porém, se a hipotropia for mais que moderada, será preciso remover 3 ou 4 mm a mais do complexo músculo levantador.

Se a hipotropia for grave o suficiente para requerer cirurgia para estrabismo, esta deve ser feita primeiro, para depois ser reavaliado o quadro de ptose, principalmente se o músculo reto superior for ressecado. Se o reto inferior for ressecado, deve-se ter o cuidado de liberar o retrator da pálpebra inferior de suas origens na aponeurose do reto inferior; caso contrário, resultará em ptose da pálpebra inferior, criando uma inaceitável esclera aparente.



Fig. 70.57 ► Blefarofimose – pré-operatório.



Fig. 70.58 ► Demarcação dos retalhos para correção do epicanto e teleranto.



Fig. 70.59 ► Preparo do trajeto transnasal para passagem do fio de aço.



Fig. 70.60 ► Retalhos suturados após fixação transnasal dos ligamentos cantais mediais.



Fig. 70.61 ► Aos 6 meses, correção da ptose com suspensor palpebral pré-moldado de silicone.



Fig. 70.62 ► Pós-operatório de 1 ano.



Fig. 70.63 ► Pós-operatório de 1 ano em oclusão.

Ptose com Síndrome de Blefarofimose

Técnica de Mustardé para Tratamento de Blefarofimose

Inicia-se pela correção do telecanto com a técnica da dupla zetaplastia. É passado um fio de aço transnasal do canto medial até o lado contralateral, aproximando os ligamentos cantais mediais entre si para dentro da cavidade nasal, após perfuração do osso nasal. Se for necessário fazer a correção cirúrgica do canto lateral para melhorar o aspecto da fimose, esta é realizada no mesmo tempo. Caso haja ectrópio da pálpebra inferior que necessite tratamento cirúrgico, geralmente é necessário enxerto de pele. A ptose vai requerer avaliação e medidas cuidadosas, e, conforme vários autores e também a nosso ver, deve ser corrigida após 6 meses da correção do epicanto. Quando a função do levantador é de 4 mm ou menos, o que quase sempre acontece, está indicada a suspensão frontal. Utilizamos de rotina, nas ptoses graves, o suspensor palpebral de silicone pelos motivos já relatados. Entretanto, em alguns casos, a ptose pode ser moderada, quando então optamos pelo encurtamento do músculo levantador. Algumas vezes, ressecções no comprimento necessárias

para a correção da ptose congênita são ineficazes, porque o restante do complexo muscular levantador pode não ser capaz de contrair-se.

Ptose Sincinética – Fenômeno de Marcus Gunn

Alguns autores acreditam que o fenômeno de Marcus Gunn tenda a desaparecer com a idade; portanto, a decisão de corrigir a elevação anômala deve ser postergada. Se a excursão da pálpebra for de 4 mm ou menos, tratá-la como um caso de ptose congênita (Mustardé, 1991) com encurtamento da aponeurose do levantador. Porém, como a sincinesia continua, o paciente pode apresentar um *escleral-show* superior durante a mastigação no pós-operatório. Se a excursão da pálpebra for de 5 mm ou mais, a melhor opção será a excisão da aponeurose do levantador e de alguns milímetros do músculo levantador, com a intenção de transformar uma ptose sincinética em ptose paralítica, que deve ser tratada por suspensão frontal. Para obter um melhor resultado estético, deveria ser feito o mesmo procedimento no lado normal, a fim de simetrizar os movimentos de elevação palpebral; entretanto, nem todos os pacientes ou seus pais aceitam essa sugestão.

Ptoses Adquiridas

Ptose Neurogênica

O tratamento cirúrgico de ptose congênita ou adquirida por paralisia do 3º nervo vai depender muito do grau da função motora residual. O desenvolvimento de ambliopia deve ser considerado se o paciente for muito jovem. É melhor tratar primeiro, se presente, o estrabismo e, então, determinar o método de tratamento da ptose.

Se for optado pela cirurgia, e se houver função residual do levantador suficiente, será usada a força do levantador para suspender a pálpebra parética. Cinco milímetros ou mais de função do levantador indicam encurtamento deste. Sugere-se uma ressecção moderada (14 a 18 mm) por via transconjuntival. A hipercorreção não é interessante, uma vez que esses pacientes têm o fenômeno de Bell reduzido.

Se a função do levantador for menor que 5 mm, melhor optar pela suspensão frontal.

Síndrome de Horner. A ptose nessa condição pode obter um bom resultado através da conjuntivomüllerectomia. A redução de 7 a 8 mm do músculo de Müller por via transconjuntival pode elevar a pálpebra em 2 a 3 mm.

Ptose Miogênica

Defeitos na Aponeurose. A maioria dos casos de ptose miogênica deve-se a deformidade na aponeurose do músculo levantador. Grande parte desses casos são devidos à desinserção da aponeurose ao tarso. O tratamento consiste em identificar a porção inferior da aponeurose e suturá-la junto ao tarso. Não é difícil identificar essa estrutura. Deve-se tomar o cuidado de reinseri-lo ao bordo do tarso, refazendo o contorno palpebral, mantendo a pálpebra a uma altura de 1 mm abaixo do limbo escleral. Algumas vezes é necessário, além de reinserir a aponeurose, também encurtá-la.

Oftalmoplegia Crônica Progressiva Externa (CPEO). A conduta mais adequada é a plicatura conservadora da aponeu-

rose do músculo levantador. Trata-se de um encurtamento sem ressecção muscular. Deve-se evitar a correção ideal, pois em geral o fenômeno de Bell é fraco diminuindo os mecanismos de proteção corneana.

“Miastenia Gravis”. Doença não cirúrgica que responde a tratamento medicamentoso. Porém, alguns pacientes se mantêm com ptose incapacitante. Nesse caso deve ser tratada como na oftalmoplegia crônica progressiva (Figs. 70.64-70.67).



Fig. 70.64 ► Ptose por oftalmoplegia crônica progressiva – pré-operatório.



Fig. 70.65 ► Demarcação da plicatura conservadora do músculo levantador.



Fig. 70.66 ► Plicatura.



Fig. 70.67 ► Pós-operatório de 1 ano.

Ptose Traumática

Devido a ilimitadas possibilidades relatadas nessa categoria, qualquer tipo de classificação torna-se imperfeito. Lacerações palpebrais frequentemente causam trauma do complexo levantador. Podem levar também à lesão do globo ocular, o que deve ser avaliado durante o exame pré-operatório, daí a importância da avaliação oftalmológica conjunta, pois seu tratamento é prioritário. Outras lesões de órbita e sistema nervoso central também devem ser investigadas.

Ptose Mecânica

Nessa categoria se enquadra a ptose causada pela presença de tumor benigno ou maligno, ou por retração cicatricial, secundária a trauma ou doença, cujo complexo levantador elevava previamente a pálpebra a um nível normal. Se houver tumor na pálpebra, deve ser diagnosticado – se preciso, por biópsia – e removido pelos métodos convencionais. Cirurgia, radiação, criocirurgia, cauterização e imunoterapia são possibilidades frequentemente utilizadas. Se houver ptose residual, deve ser tratada em segundo tempo.

Pseudoptose

Causada por Ausência de Suporte Posterior para a Pálpebra

Anoftalmia, microftalmia, enoftalmia e *phthisis bulbi* vão resultar em ptose palpebral. O tratamento vai consistir no aumento da loja do globo ocular na maioria dos casos. Casos de anoftalmia ou *phthisis bulbi* podem ser corrigidos com próteses oculares. Em microftalmia e enoftalmia, em que a visão pode ser utilizada, não são feitos implantes. Encurtamento do levantador pode ser a melhor resposta.

Nos casos em que mesmo após o implante persiste ptose suave, pode ser feito o procedimento de conjuntivomüllerectomia. Se for moderada ou grave, pode ser necessário encurtamento do levantador.

Causada por Hipotropia

A correção da ptose não será muito eficaz a menos que se corrija também a hipotropia. A cirurgia de estrabismo deve

ser feita primeiro. Se o olho puder ser levantado pela ressecção do reto inferior, isso pode ajudar a pálpebra a elevar-se. Caso não seja feita liberação dos retratores da pálpebra inferior, pode haver ectrópio. Se o reto superior for encurtado ou avançado, vai tracionar o levantador, aumentando a ptose. A melhor opção é corrigir o olho por qualquer técnica e então, tratar a ptose pela cirurgia de conjuntivomüллерectomy ou encurtamento do levantador.

Causada por Dermatocalasis

Se a margem palpebral estiver no nível adequado, essa condição deve ser tratada pela blefaroplastia superior. Caso haja ptose miogênica além do dermatocalasis, a blefaroplastia pode ser combinada com reparo da desinserção da aponeurose do levantador, por reinserção ou por encurtamento desta.

► BIBLIOGRAFIA

- Anderson RL, Gordy DD. The tarsal strip procedure. *Arch Ophthalmol*, 1979; 97:2192.
- Beard C. *Ptosis*, 3rd ed. St Louis: CV Mosby, 1981.
- Berke RN. Results of resection of the levator muscle through a skin incision in congenital ptosis. *Arch Ophthalmol*, 1959; 61:177-201.
- Berke RN, Wadsworth JAC. Histology of levator muscle in congenital and acquired ptosis. *Arch Ophthalmol*, 1955; 53:413-28.
- Callahan A. *Reconstructive Surgery of the Eyelids and Ocular Adnexa*. Birmingham: Aesculapius Publishing Co, 1966.
- Coltro PS, Friedhofer H, Saito F, Moura T, Ferreira MC. Tratamento cirúrgico do lagoftalmo paralítico com enxerto de cartilagem autógena e cantopexia. *Revista da Sociedade Brasileira de Cirurgia Plástica*, 2008; 23:17.
- Converse JM, Smith B, Strong JO. Deformities of the eyelids and orbital region: The eyelids. In: Converse JM. *Reconstructive Plastic Surgery*. Philadelphia: WB Saunders, 1964.
- Crawford JS. Repair of ptosis using frontalis muscle and fascia lata. *Trans Am Acad Ophthalmol Otolaryngol*, 1956; 60:672-8.
- Fasanella RM, Servat J. Levator resection for minimal ptosis: Another simplified operation. *Arch Ophthalmol*, 1961; 65:493-6.
- Fernandes RRO, Friedhofer H, Ferreira MC. Conjuntivo-müллерectomy no tratamento cirúrgico da ptose palpebral suave. *Revista da Sociedade Brasileira de Cirurgia Plástica*, 2007; 22:241-52.
- Fox SA. *Ophthalmic Plastic Surgery*, 5th ed. New York: Grune & Stratton, 1976.
- Friedhofer H. *Correção da blefaroptose severa com implante suspensor palpebral de silicone (experiência de dez anos)*. Tese de Livre-Docência. São Paulo: Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, 2000.
- Friedhofer H, Camargo CP, Ferreira MC. Implante suspensor palpebral de silicone para correção da blefaroptose severa. *Rev Soc Bras Cir Plast São Paulo*, 1999; 14:7-20.
- Friedhofer H, Nigro MVAS, Cheroto Filho A, Ferreira MC. Correction of blepharophimosis with silicone implant suspensor. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 2006; 117(5):1428-34.
- Friedhofer H, Salles AG, Juca MCCR, Ferreira MC. Eyelid reconstruction using cartilage grafts from auricular scapha. *Eur J Plast Surgery (EUA)*, 1999; 22(1):96-101.
- Hornblass A, Adacht M, Wolintz A, Smith B. Clinical and ultrastructural correlation in congenital and acquired ptosis. *Ophthalmic Surg*, 1976; 7:69-76.
- Isaksson I. Studies on congenital genuine blepharoptosis. *Acta ophthalmologica*, 1962; 72(suppl).
- Jelks GW, Glat PM, Jelks EB, Longaker MT. The inferior retinacular lateral – A new technique. *Plast Reconstr Surg*, 1997; 100:1262.
- Johnson CC. Blepharoptosis: a general consideration of surgical methods with the results in 162 operations. *Am J Ophthalmol*, 1954; 38:129-62.
- Jones LT, Quickert MH, Wobig JL. The cure of ptosis by aponeurotic repair. *Arch Ophthalmol*, 1975; 93:629-34.
- Mustardé JC. *Cirugía Reparadora y Reconstructora de la Región Orbital*. Barcelona: Ediciones Toray, 1982.
- Mustardé JC. *Repair and Reconstruction in the Orbital Region*, 3rd ed. Edinburgh: E & S Livingstone, 1991, Cap 24, p 411-44: Ptosis.
- Nigro MVAS, Friedhofer H, Natalino RJM, Ferreira MC. Comparative analysis of the influence of perichondrium on conjunctival epithelialization on conchal cartilage grafts in eyelid reconstruction: experimental study in rabbits. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 2009; 123:55-63.
- Putterman AM, Urist MJ. Müller muscle-conjunctiva resection. *Arch Ophthalmol*, 1975; 93:619-23.
- Smith B, Cherubini TD. *Oculoplastic Surgery*. St Louis: CV Mosby Co, 1970.
- Smith B, Converse JM. *Plastic and Reconstructive Surgery of the Eye and Adnexa*. St Louis: CV Mosby Co, 1967.
- Smith B, English FP. Techniques available in reconstructive surgery of the eyelid. *Brit J Ophthalmol*, 1970; 54:454.
- Smith B, Obear M. Traumatic blepharoptosis. *Surg Clin N Am*, 1967; 47:515.

► PRINCÍPIOS FUNDAMENTAIS E PLANEJAMENTO PRÉVIO

Alguns itens são muito importantes na reconstrução nasal, como os relacionados a seguir:

1. O planejamento prévio adequado é a melhor alternativa para evitar um mau resultado. Escolha cuidadosamente a área doadora e os tempos para a sua execução.
2. Converse antes com o paciente e seus familiares a respeito da cirurgia proposta, em uma linguagem acessível a eles, procurando obter a sua aprovação prévia.
3. Divida o nariz nas três áreas, como já demonstrado anteriormente, e escolha o melhor método para cada uma delas.
4. Procure sempre optar por procedimentos mais simples.
5. Para lesões pequenas, enxertos de pele ou condrocútâneos são opções importantes que não devem ser descartadas.
6. Lembre-se de que, na reconstrução nasal, a estética é prioritária, mas a parte funcional é fundamental. O objetivo a ser alcançado é um bom resultado na forma, com função preservada.
7. O uso de cartilagens e enxertos ósseos aprimora o resultado final.
8. Lembre-se de que a região frontal é uma das mais importantes áreas doadoras de retalhos para reconstrução nasal. Nos homens, habitualmente ela é mais larga, oferecendo mais pele, e, nas mulheres, ela é mais estreita, determinando retalhos mais oblíquos ou limitando a sua aplicação. A maioria das reconstruções nasais ocorre em pacientes com idade mais avançada, portanto com pele mais flexível e maior facilidade para confecção de retalhos de pele.
9. Leve em consideração a idade e as condições gerais dos pacientes em uma reconstrução nasal para evitar, por exemplo, procedimentos extensos ou múltiplos em idosos, com riscos maiores e aumento da morbidade.
10. Na maior parte dos casos, é possível reconstruir parcial ou totalmente o nariz com retalhos de vizinhança, dei-

xando métodos mais complexos, ou com técnicas microcirúrgicas, para casos especiais.

► MÉTODOS DE RECONSTRUÇÕES NASAIS

Nos dias atuais, a reconstrução total do nariz é um procedimento pouco frequente, e, por esse motivo, daremos ênfase principalmente às pequenas reparações ou às reconstruções parciais com a utilização de retalhos de vizinhança, que são as cirurgias mais utilizadas na prática diária.

Com finalidade didática, dividiremos o nariz em três segmentos, terço cefálico, terço médio e terço inferior, e descreveremos as técnicas mais indicadas para cada área.

1. Reconstrução parcial:

- **Terço cefálico:** ossos nasais e glabella
- **Terço médio:** cartilagem lateral e dorso
- **Terço inferior:** cartilagem alar (ponta) e columela

2. Reconstrução total.

Reconstrução Parcial do Nariz

Reconstrução do Terço Cefálico (Glabela)

Retalho Glabellar Clássico

O retalho glabellar clássico é um retalho de rotação que incorpora um avanço V-Y na região glabellar. Essa região é ótima doadora de tecidos, pois tem uma pele fina e com textura similar à área receptora. A base deste retalho não deve ser muito larga, pois, como contraindicação principal, está a aproximação excessiva das sobrancelhas na parte medial.

Retalho Biológico de Esser

Em 1917, Esser descreveu um retalho de região frontal para ser utilizado na reconstrução do canto interno da pálpebra ou para o dorso nasal (Fig. 71.2).

A vascularização do retalho é suprida por um pedículo subcutâneo contendo as artérias supratroclear e supraorbital. O pedículo está situado no lado oposto da lesão e não é visualizado, pois o seu trajeto é feito por um túnel subcu-



Fig. 71.1 ► Delimitação, rotação e sutura do retalho glabelar.

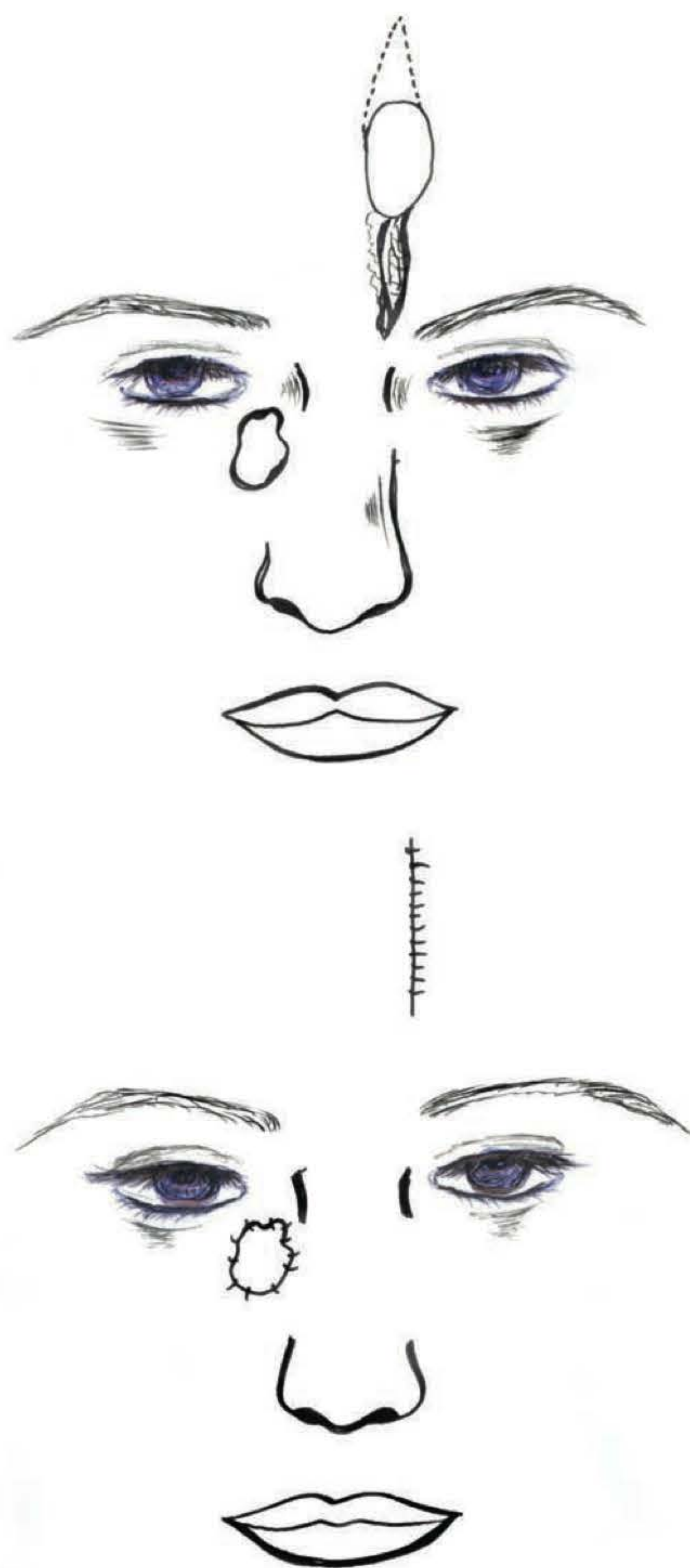


Fig. 71.2 ► Esquema do retalho biológico de Esser (*island flap*).

tâneo. A área doadora é fechada por aproximação direta, e a cicatriz resultante é de boa qualidade. Esse retalho permite bons resultados na região dorsal, próximo à glabella e canto interno da pálpebra.

Esser (1917) utilizou a denominação de retalhos em ilha (*island flaps*), que é utilizada até hoje, sendo o seu nome associado frequentemente a esse tipo de retalho.

Karsidag descreveu, em 2008, uma variação da técnica de Esser para reconstruções do canto interno e dorso do nariz,

na qual faz o pedículo bem mais largo, mas o estende até próximo do couro cabeludo. O objetivo dessa alteração é que a cicatriz resultante da área doadora fique na linha do cabelo, obtendo um resultado mais estético.

Retalho Glabellar com Pedículo Subcutâneo

Utilizamos com bastante frequência o retalho glabellar, com pedículo subcutâneo central, nas reparações de pequenas deformidades na região glabellar. O fechamento da área



Fig. 71.3 ► Reconstrução da região glabellar com retalho triangular de pedículo subcutâneo central.

doadora é em V-Y (Fig. 71.3) e a descrição da técnica cirúrgica utilizada será mostrada adiante.

Reconstrução do Terço Médio

Retalho Nasoglabelar

Preconizado por Barski, em 1964, é um retalho quadrangular do dorso do nariz, com base na região glabellar, utilizando somente a pele da região dorsal (Fig. 71.4). É um procedimento simples, recobrindo áreas cruentas até na ponta nasal, resultando cicatrizes pouco perceptíveis. Soares, em 1975, fez modificações na técnica de Barski, descrevendo o retalho de forma oblíqua, permitindo com isso reconstruções

até na asa nasal oposta e estendendo a incisão do retalho acima das sobrancelhas, com a retirada de dois triângulos de pele, ampliando o raio de ação desse retalho.

Rintala, em 1969, preconizou a extensão desse retalho até a região frontal, ampliando a sua utilização.

Retalho Quadrangular

O retalho quadrangular da região geniana e parte lateral do nariz, com a retirada de dois triângulos de compensação, é um retalho bastante simples, mas que oferece boa reconstrução para o terço médio do nariz, atingindo até o dorso nasal (Fig. 71.5). Esse retalho tem uma rica vascularização devido ao seu amplo pedículo, sendo mínimo o risco de necrose.



Fig. 71.4 ► Reconstrução do terço médio do nariz com retalho nasoglabelar (Barski).

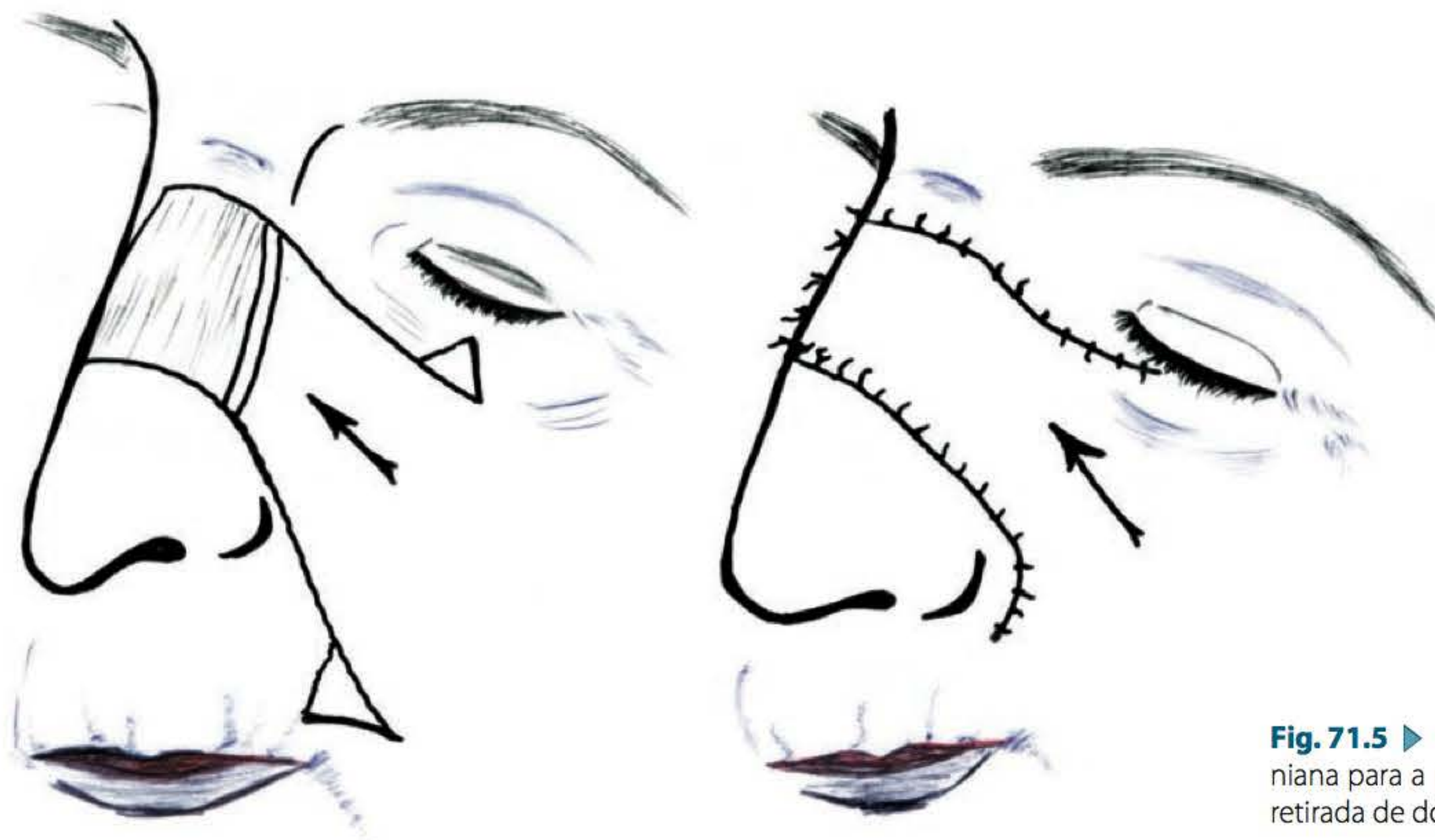


Fig. 71.5 ► Retalho quadrangular da região geniana para a reconstrução do dorso nasal, com a retirada de dois triângulos de compensação.

Retalho Romboide

É um retalho bastante engenhoso que serve para pequenas reconstruções no terço médio do nariz. Apesar da impressão inicial de que não há tecido necessário para a realização desse retalho, com bom planejamento ele permite reconstrução de pequenas áreas, com facilidade no fechamento da área doadora. A sua indicação é limitada pela pouca pele disponível (Fig. 71.6).

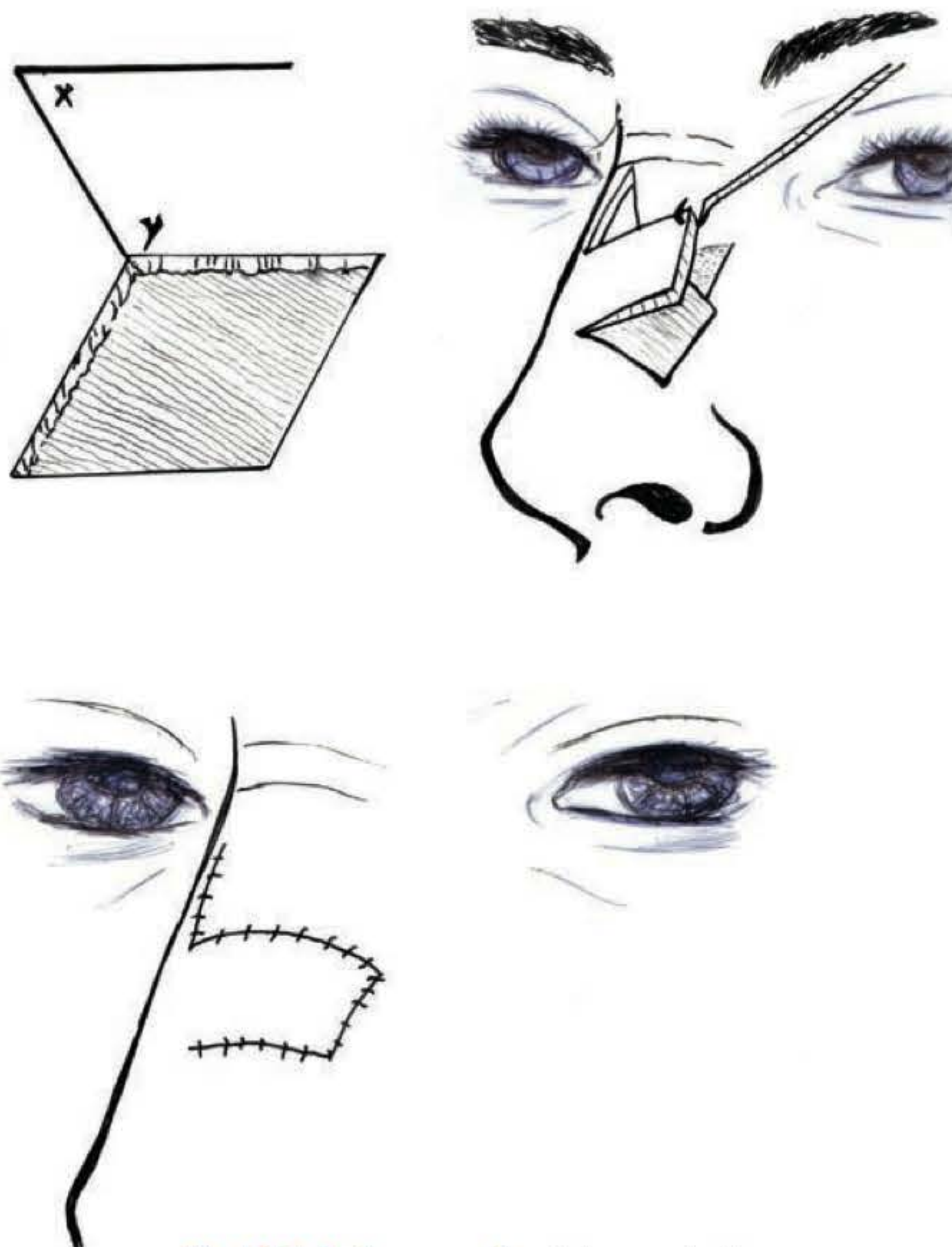


Fig. 71.6 ► Esquema do retalho romboide.

Retalho Glabellar Estendido

Descrito inicialmente por Gillies, em 1920, e modificado posteriormente por Reiger, esse retalho oferece uma boa opção para reconstruir o dorso do nariz. Tentativas para estendê-lo até a ponta nasal não são bem-sucedidas. Como desvantagem, podemos citar a aproximação das sobrancelhas e, eventualmente, a tração da asa do nariz no lado oposto, se a rotação não for realizada adequadamente (Fig. 71.7).

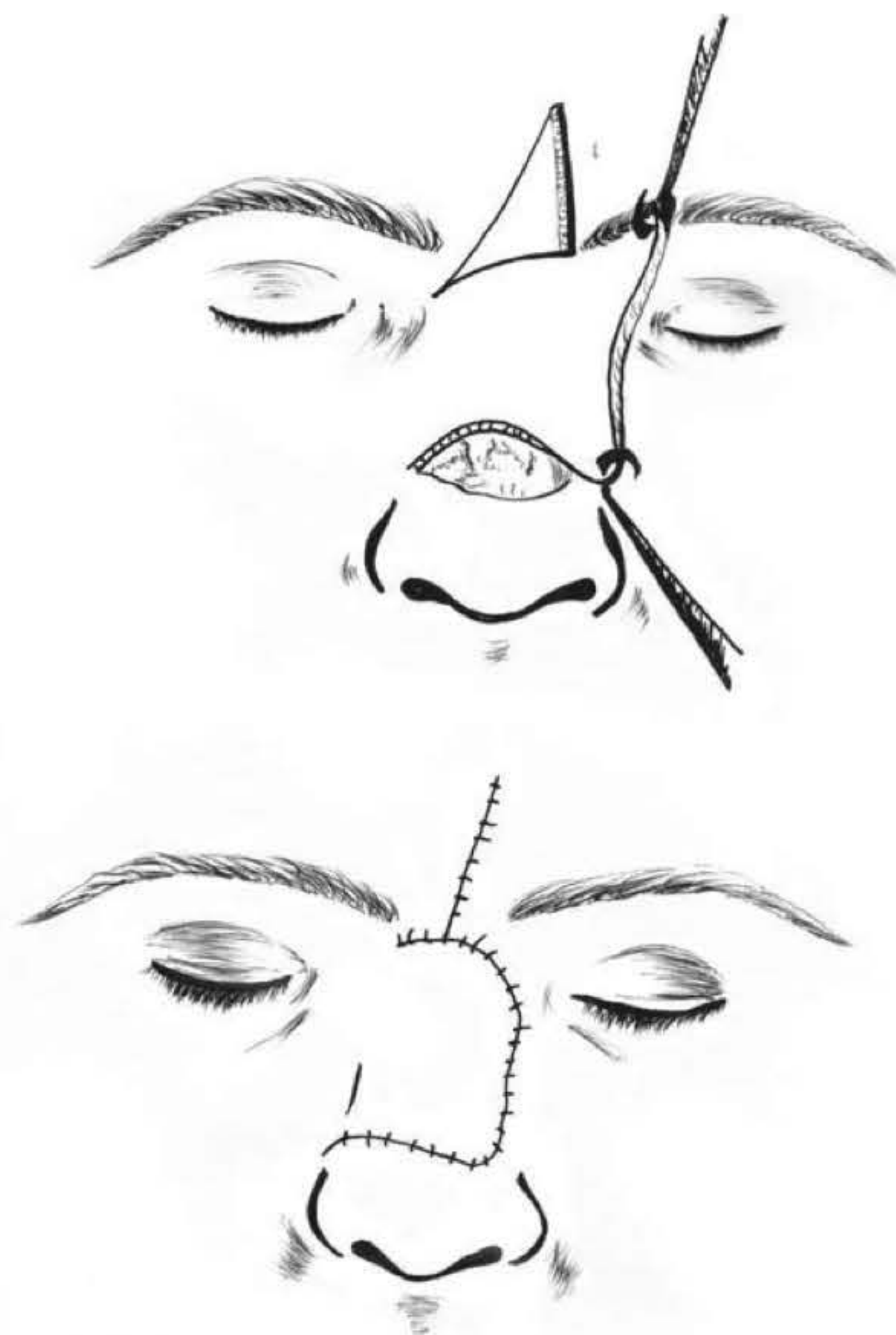


Fig. 71.7 ► Desenho da rotação e sutura do retalho glabellar estendido.

A diferença com o retalho glabellar é que a base do glabellar estendido é mais extensa, atingindo quase toda a parte lateral do nariz.

Retalho Mesofrontal ou Retalho Indiano

Apesar de o método ter sido utilizado na Índia, 2000 a.C., ainda hoje tem as suas indicações com bons resultados, principalmente nas reconstruções de dorso nasal. A sua largura não deve ultrapassar 3 cm, e, por isso, a área

doadora geralmente é fechada por aproximação direta. Nos casos em que a região frontal é curta, com pouca pele glabra, ou quando é necessário reconstruir a ponta nasal, o retalho pode ser confeccionado de forma oblíqua (Fig. 71.8).

Kazanjian, em 1946, realizou modificações no retalho indiano, utilizando principalmente a região mediana, recobrindo a parte distal do retalho com enxerto de pele, para reconstruir a asa do nariz (Fig. 71.9).



Fig. 71.8 ► Reconstrução do terço médio do nariz com retalho mesofrontal (indiano) + enxerto de mucosa oral para reparar a nasal.

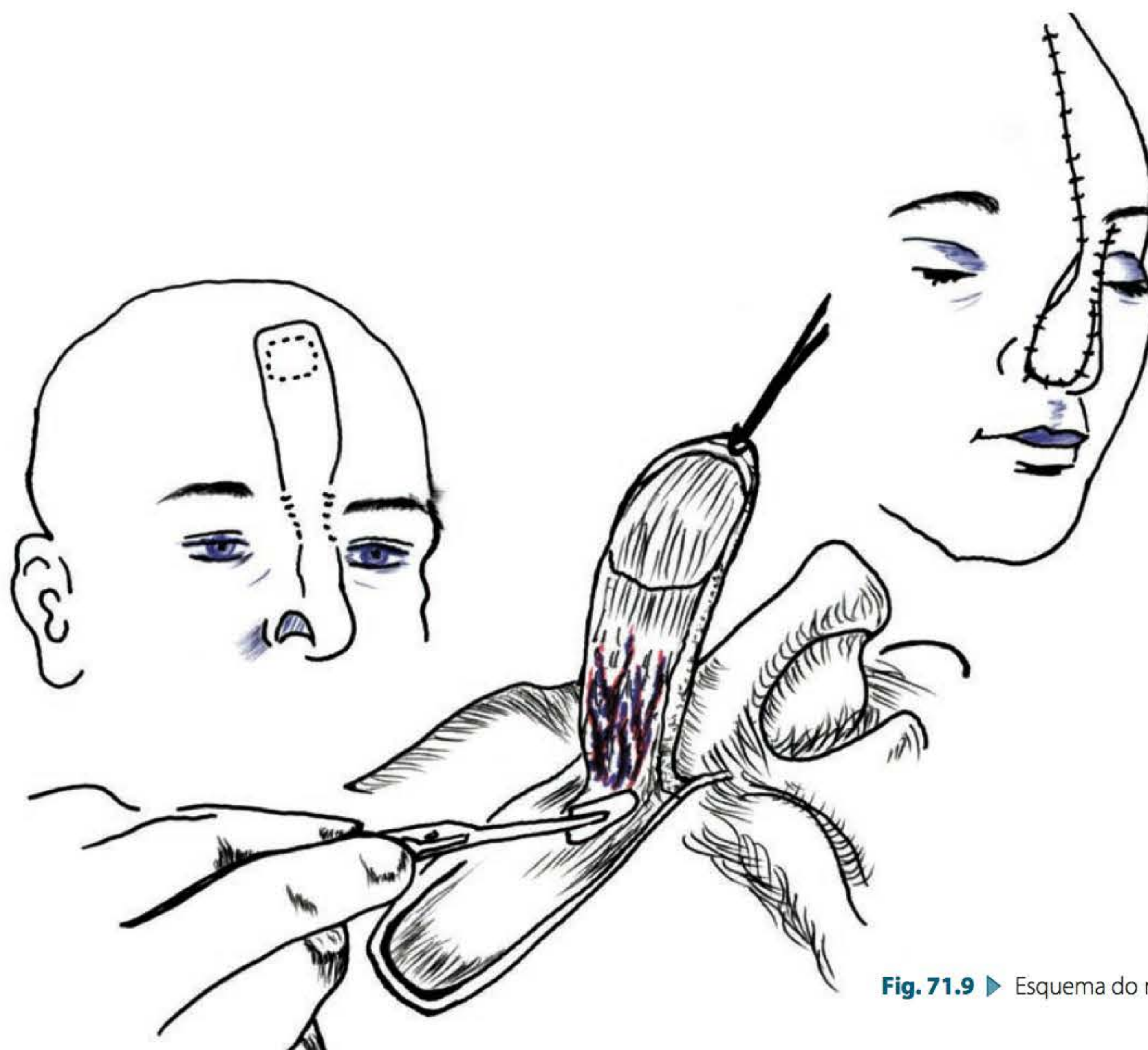


Fig. 71.9 ► Esquema do retalho médio frontal (Kazanjian).

Retalhos Triangulares com Pedículo Subcutâneo

Na reparação de lesões na face, a primeira opção do cirurgião, sempre que possível, são os retalhos de vizinhança, pelas vantagens oferecidas, tais como: mesma cor, textura da pele, facilidade para fechamento da área doadora e simplicidade técnica. Dentre os retalhos de vizinhança, os que mais atendem a esses requisitos técnicos, a nosso ver, são os retalhos triangulares de pedículo subcutâneo.

O primeiro a descrever um retalho com forma triangular, utilizado na reparação de deformidade na cavidade oral, foi Gersung, em 1887. Esse autor, assim como outro que o seguiu, preconizava a presença de uma artéria específica para nutrir os retalhos, sendo denominados por Esser retalhos em ilha (*island flaps*).

Posteriormente, verificou-se que esse conceito não correspondia à realidade, e vários trabalhos vieram a comprovar a viabilidade dos retalhos sem a presença de uma artéria específica no seu pedículo.

Em 1978, apresentamos o resultado obtido com 10 pacientes no **XV Congresso Brasileiro de Cirurgia Plástica**. Em 1979, já com 45 retalhos, fizemos uma análise dessa casuística no **VI Congresso Internacional de Cirurgia Plástica**.

Em 1985, padronizamos a técnica com o estudo de 164 retalhos triangulares realizados na face (Destro). Em 1990, essa experiência foi ampliada com a utilização de 54 casos de retalhos triangulares na reconstrução da pálpebra inferior (Destro).

Além de utilizá-lo em várias regiões da face (Destro), temos realizado também, com bons resultados, os retalhos triangulares na reparação de lesões no nariz (Fig. 71.10).



Fig. 71.10 ► Indicação dos retalhos triangulares para reconstrução do nariz.

Técnica Cirúrgica. O planejamento prévio deve ser realizado em cada caso, tendo em vista a natureza da lesão, sua forma, local e a necessidade de margem de segurança. O posicionamento, forma e área dos retalhos são orientados, prioritariamente, pela vascularização, facilidade de fechamento da área doadora e localização da cicatriz futura.

O retalho triangular é delimitado com azul de metileno, bem como a lesão a ser retirada, com a devida margem de segurança. A base do triângulo corresponde, obrigatoriamente, a um dos lados da área a ser ressecada.

Os retalhos de pedículo subcutâneo central têm a forma de um cone truncado e invertido, e a porção mais afilada, que constitui a sua base, assume aproximadamente a forma circular. A dissecação do pedículo é feita delicadamente com tesoura, separando o tecido gorduroso mais frouxo e preservando os vasos; a dissecação com tendência a afunilamento progride até atingir o plano musculoaponeurótico, que é o seu limite. Isso permite um extenso avanço com mobilidade do retalho, praticamente em 360°.

O afunilamento do pedículo, mais ou menos pronunciado, é feito em função da distância a ser percorrida, isto é, quanto maior o deslocamento desejado, mais longo e afilado deve ser o pedículo. Se necessário, o cirurgião poderá utilizar a padronização por nós adotada (Destro).

As extremidades dos retalhos são sistematicamente arredondadas com o objetivo de evitar a eventual epiteliólise e também para quebrar as linhas de força. O avanço é por deslizamento, e o fechamento da área doadora, em forma de V-Y (Fig. 71.11).

Região Geniana. A presença de uma rica vascularização e a maior quantidade de tela subcutânea tornam essa região o local ideal para a realização desse tipo de retalho. As regiões com tela subcutânea espessa, como essa, permitem pedículos com maior altura e, conseqüentemente, com um avanço maior, ampliando a sua utilização (Fig. 71.11).

Essa região fornece retalhos triangulares para reconstrução de pequenas lesões em várias regiões do nariz, como a nasogeniana, asa nasal, região dorsal e próxima do canto interno da pálpebra. Em grandes ressecções, nas quais, além do nariz, parte do lábio superior foi ressecada, devido à extensão da lesão os retalhos triangulares podem ser associados com o retalho em escalpo, servindo como base de apoio e vascularização dele.

Para a ponta nasal, esse retalho não tem boa indicação.

Outra área doadora de retalho triangular é a região glabellar, fornecendo retalho para pequenas reconstruções nessa região (Fig. 71.3), sem grandes alterações no posicionamento das sobrancelhas.

Reconstrução do Terço Inferior (Cartilagem Alar e Ponta)

Enxerto Condrocutâneo

Nas reconstruções de asa nasal, em lesões de até 1,5 cm, podemos utilizar os enxertos condrocutâneos retirados do polo superior da orelha (Fig. 71.12), ou mesmo como complementação de reconstruções mais complexas.



Fig. 71.11 ► Reconstrução do terço inferior do nariz com retalho triangular de pedículo subcutâneo central.

Nas ressecções de parte da cartilagem alar, podemos utilizar enxerto da cartilagem auricular, retirado da concha, sendo esse enxerto recoberto por retalho de pele da vizinhança.

Vários autores têm preconizado esse método, em lesões pequenas, devido ao excelente resultado obtido (Shah *et al.* [2008]).

Retalho Nasogeniano

A utilização desse retalho por rotação, com pedículo superior, permite reparações com bons resultados na região geniana e asa do nariz. O edema residual persiste até o sexto mês de pós-operatório, regredindo posteriormente. A cicatriz

resultante da área doadora é de boa qualidade por ficar na linha de força.

Uma forma engenhosa de utilizar o retalho nasogeniano é desepitelizar a área próxima da base do pedículo e utilizá-lo com retalho em ilha, evitando com isto excessos de pele na sua base.

Reconstrução da Columela

Gillies, em 1950, descreveu uma técnica interessante, indicada principalmente em asas mais largas, na qual utilizava dois retalhos da borda inferior da asa do nariz, com pedículo superior, obtendo bons resultados na reconstrução da



Fig. 71.12 ► Enxerto condrocutâneo.

columela. É contraindicado quando a asa do nariz for de espessura pequena.

Em 1957, Converse preconizou, principalmente em casos de seqüela de lábio leporino, a utilização de dois retalhos do assoalho da narina, com pedículo na columela.

Em 1958, Millard descreveu o uso de retalhos em V-Y, localizado na área do arco do cupido, na reconstrução ou alongamento da columela. A desvantagem desse método é o estreitamento da parte mediana do lábio e alteração na forma do arco do cupido.

Reconstrução Total

Hoje, com o diagnóstico precoce das lesões neoplásicas e com o controle de doenças mutilantes para o nariz, como sífilis e hanseníase, a necessidade de reconstruções amplas ou totais é relativamente rara.

Descreveremos, porém, algumas técnicas mais utilizadas na reconstrução total do nariz. Os retalhos a distância não serão abordados devido aos múltiplos tempos necessários na sua confecção, diferença acentuada de cor e textura da pele e resultados desfavoráveis obtidos.

Pela sua complexidade, dificuldade de vascularização e resultados nem sempre favoráveis, não descreveremos as correções com técnicas microcirúrgicas.

Reconstrução com Uso de Expansor de Pele

Esse tipo de procedimento poderá ser utilizado somente quando parte da região frontal estiver comprometida. Nessa eventualidade, também temos utilizado expansores de pele, para aumentar a área de pele glabra disponível na região frontal que não estiver lesada, usando-a depois para reconstrução nasal (Fig. 71.13).

Chen, devido à impossibilidade de utilizar outra área doadora, descreveu, em 2008, a sua experiência com o uso de expansores quadrangulares na região frontal, em áreas com cicatrizes de queimaduras. Apresenta vários casos com bons resultados na reconstrução do nariz.

Retalho em Escalpo

Temos convicção de que o retalho em escalpo, atualmente, é o que oferece melhor resultado nas reconstruções totais do nariz. Gillies, em 1935, e posteriormente Gillies e Millard, em 1957, descreveram um retalho frontal em forma de U na reconstrução total do nariz.

Converse, em 1942, ampliou a sua base, incluindo nela o couro cabeludo, o que deixou o pedículo mais amplo e com cicatrizes menos aparentes. Denominou a essa técnica retalho em escalpo, e o seu nome foi associado à reconstrução total do nariz.

A área que será utilizada para reconstruir o nariz é proveniente de um dos lados da região frontal, e o leito doador dessa área será recoberto por enxerto de pele total. A incisão ampla avança desde a região frontal, entrando no couro cabeludo, estendendo-se até próximo da orelha oposta. O plano de dissecação é entre a gálea aponeurótica e o periósteo, o mesmo que os índios americanos usavam para escalpelar as



Fig. 71.13 ► Reconstrução de nariz com uso de expensor de pele.

suas vítimas, daí a denominação de retalho em escalpo. As artérias temporais devem ser preservadas. A extremidade do retalho, com pele glabra da região frontal, é suturada para reconstruir as asas e columela. Se necessário, procuramos, com a pele remanescente do nariz, refazer o forro nasal (Fig. 71.14). O retalho em escalpo então é rodado e suturado na área receptora.

Alguns autores preferem deixar a área doadora do couro cabeludo sem enxerto de pele parcial provisório, mas preferimos cobri-la para não deixar áreas cruentas. Já tivemos casos em que a pele do lábio e próximo da asa do nariz teve de ser ressecada devido à gravidade da lesão e à necessidade de margem de segurança adequada. Nessa eventualidade, podemos utilizar a associação com retalhos triangulares, que servirão não só como apoio e sustentação do retalho em escalpo, mas também como local de vascularização do mesmo. Quando a pele da região frontal não estiver comprometida, consideramos o retalho em escalpo um dos melhores métodos para reconstrução nasal (Fig. 71.14).



Fig. 71.14 ► Reconstrução total de nariz com retalho em escalpo (Converse).



Fig. 71.15 ► Retalho em dobradiça – técnica de Menick para reconstrução da asa do nariz.

Retalho Frontal em Dobradiça

Menick, Frederick publicou, em 2002, a sua experiência de 10 anos em reconstrução nasal, aprimorando a técnica de Converse com um retalho frontal dobrado, denominado por ele de dobradiça. O retalho, que na sua extremidade distal entra no couro cabeludo, é emagrecido nessa área para a retirada dos folículos pilosos. Posteriormente ele é dobrado, obtendo-se com isso um excelente forro nasal (Fig. 71.15).

Enxertos de cartilagem são inseridos para obter uma melhor forma da ponta nasal, com uma sustentação maior.

O resultado é um nariz com uma margem alar afilada, forma mais harmoniosa e com boa função respiratória, devido à reparação do forro nasal e a utilização de enxertos de cartilagens.

► BIBLIOGRAFIA

- Barski AJ *et al.* Principles and practice of plastic surgery. 2nd ed. NY Mc Graw-Hill, 1964.
- Chen J, Qian Y, Wang D, Zhang Y, Yang J, Guan W. Expanded scarred or skin-grafted forehead flap for nasal reconstruction in severe post burn facial deformity. *Annals of Plastic Surgery*, 2008; 61(4):447-51.
- Converse JM. New forehead flap for nasal reconstruction. *Proc Roy Soc Med*, 1942; 35:811.
- Destro MWB. Retalhos triangulares de pele com pedículo subcutâneo central. Padronização e resultados clínicos do seu uso na face e região frontal. Tese

Mestrado. Belo Horizonte: Faculdade de Medicina da Universidade de Minas Gerais, 1985;113.

Destro MWB. Retalhos de pedículo subcutâneo. In: Mélega JM, Zanini SA, Psillakis JM. *Cirurgia Plástica Reparadora e Estética*. Rio de Janeiro: MEDSI, 1988; cap 13:85-90.

Destro MWB, Silva AL, Speranzini MB. Lower eyelid repair utilising triangular skin flap with subcutaneous pedicles. *Brit J Plast Surg*, 1991; 44:363-7.

Esser JFS. Island flaps. *New York State J Med*, 1917; 106:264-5.

Gersung R. Plastischer ersatz der wangenscheimhaut. *Zentralbl Chir*, 1887; 14:706-8.

Gillies HD, Millard R. *The principles and art of Plastic Surgery*. Toronto: Little Brown and Company, 1957; 11:224.

Karsidag S, Sacak B, Bayraktaroglu, Özcan A, Ugurlu K, Bas L. A novel approach for the reconstruction for medial canthal and nasal dorsal defects: Frontal hairlane island flap. *The Journal of Craniofacial Surgery*, 2008; 19(6):1653-57.

Kazanjian VH. The repair of nasal defects with the median forehead flap: Primary closure of the forehead wound. *Surg Gynec & Obst*, 1946; 83-7.

Menick FJ. A 10 year experience in nasal reconstruction with the three-stage forehead flap. *Plast Reconstr Surg*, 2002; 109:1839-55.

Millard RD Jr. Reconstructive rhinoplasty for the lower two-thirds of nose. *Plast Reconstr Surg*, 1976; 57:6.

Reiger RA. A local flap for repair of the nasal tip. *Plast Reconstr Surg*, 1972; 40:131.

Rintala AE, Asko-Selkavaara S. Reconstruction of midline skin defects of the nose. *Scand J Plast Reconstr Surg*, 1969; 3:105.

Shah AR, Zoumalan R, Constantinides MS. Aesthetic repair of small to medium-sized nasal defects. *Facial Plastic Surgery*, 2008; 24:105-19.

Soares VR *et al.* Reconstrução de nariz em neoplasias. *Rev Bras Med*, 1975; 32, 1:3-9.

► INTRODUÇÃO

Os lábios são a porta que comunica nosso meio interno com o ambiente exterior. Essa comunicação se dá através da articulação da palavra, da ingestão de líquidos e sólidos e da expressão facial; daí a importância dessa estrutura na vida de relação do indivíduo. Estruturas dominantes do terço inferior da face, sua delicadeza de contornos e riqueza de detalhes podem constituir uma fonte de beleza e sensualidade. A representação proporcional à relevância sensorial da região fica bem demonstrada nos estudos de Wilder Penfield, na década de 1940 em seu “homúnculo de Penfield” (Fig. 72.1).¹ A reconstrução labial é um dos temas clássicos em cirurgia reparadora, e os conceitos básicos do tratamento reparador das lesões labiais foram desenvolvidos, em sua maior parte, no século XVIII. As técnicas foram revisadas, modificadas, mas os princípios permanecem os mesmos até os dias de hoje.

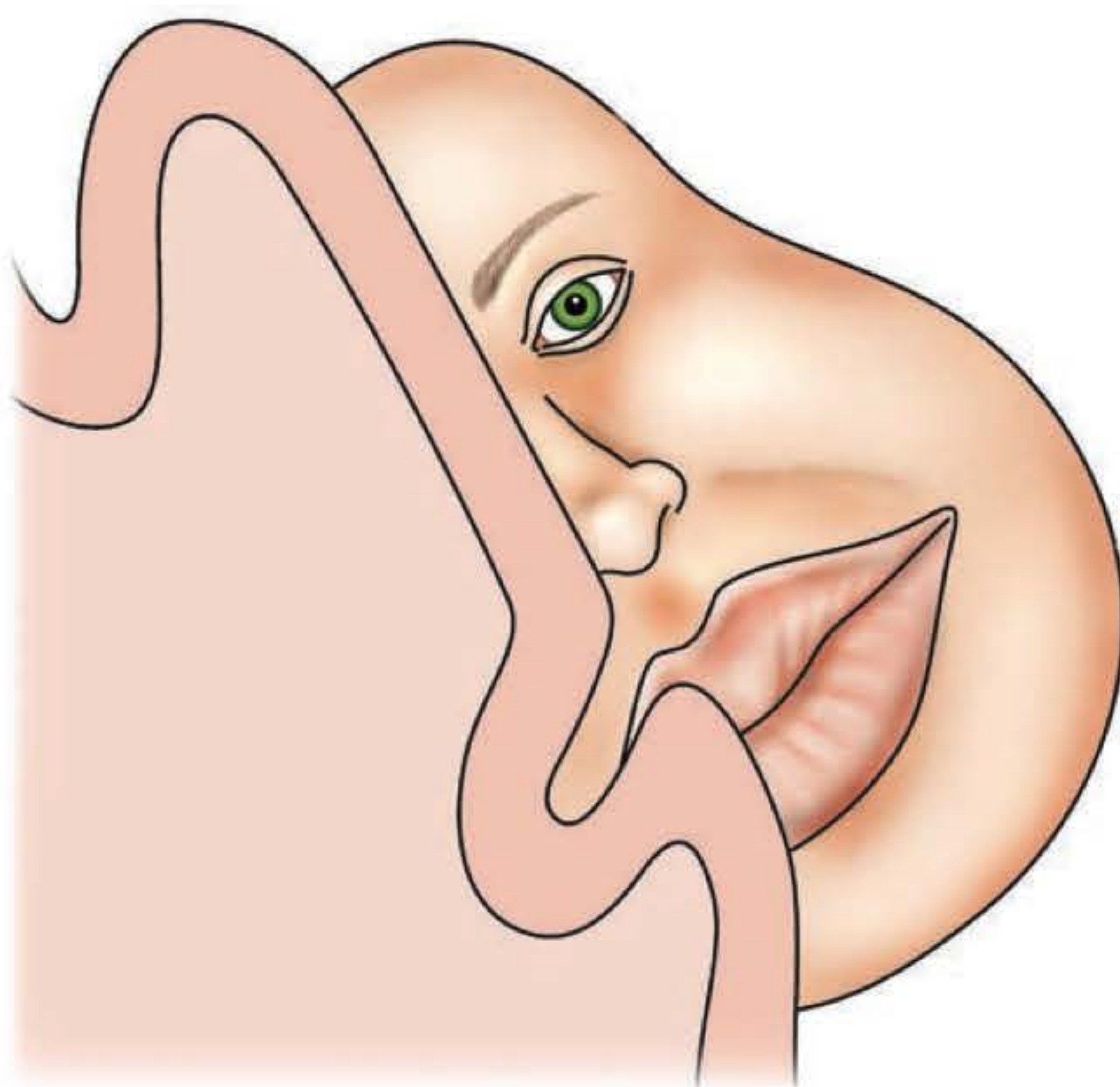


Fig. 72.1 ► Detalhe do homúnculo sensitivo de Penfield mostrando a representação cortical proporcional da região labial em comparação com o restante da face.

Os defeitos da região labial podem ser de etiologia congênita ou adquirida por processos infecciosos traumáticos ou neoplásicos. A reconstrução labial pós-ressecção tumoral talvez seja a que apresente defeitos de solução mais elaborada, exigindo abordagens mais complexas. A lesão tumoral mais frequente na região labial é o carcinoma epidermoide, e a localização preferencial, o lábio inferior. Os principais fatores de risco identificados são a exposição solar e o tabagismo.² Dado o potencial metastático dessa entidade, é fundamental considerar a avaliação e necessidade de tratamento do sistema linfático da região cervical, através dos esvaziamentos cervicais.

A reconstrução labial deve priorizar a reparação funcional.^{2,3} Para uma bem-sucedida abordagem cirúrgica, é fundamental o reparo de cada plano anatômico lesado, bem como a indicação individualizada da técnica.

► ANATOMIA

A região labial é composta por três planos anatômicos com uma face externa cutânea e uma superfície interna mucosa. O músculo orbicular de conformação esfinteriana tem a função de aproximar os lábios superior e inferior entre si e do rebordo alveolar. Encontra-se delimitada na superfície cutânea pelos sulcos nasogenianos, lateralmente, pela columela e asas nasais, superiormente, e pelo sulco mentoniano, inferiormente. Os lábios são unidos lateralmente em ângulo agudo pelas comissuras labiais, e o lábio superior é ainda dividido centralmente pelo filtro labial, que repousa sobre o arco do cupido, estruturas marcantes de grande importância na estética facial (Fig. 72.2). O vermelhão labial é uma área revestida por epitélio de transição; tem coloração que varia de rósea a avermelhada e é limitado pela junção com a pele labial e pela “linha úmida”, que é o ponto onde os dois lábios se tocam. A região é altamente vascularizada pelas artérias labiais superior e inferior, ramos diretos da artéria facial que transitam imediatamente abaixo do músculo orbicular, dado importante na confecção dos retalhos de transposição labial. Não existem veias labiais comitantes, e a drenagem venosa é feita por uma série de pequenas tributárias que drenam

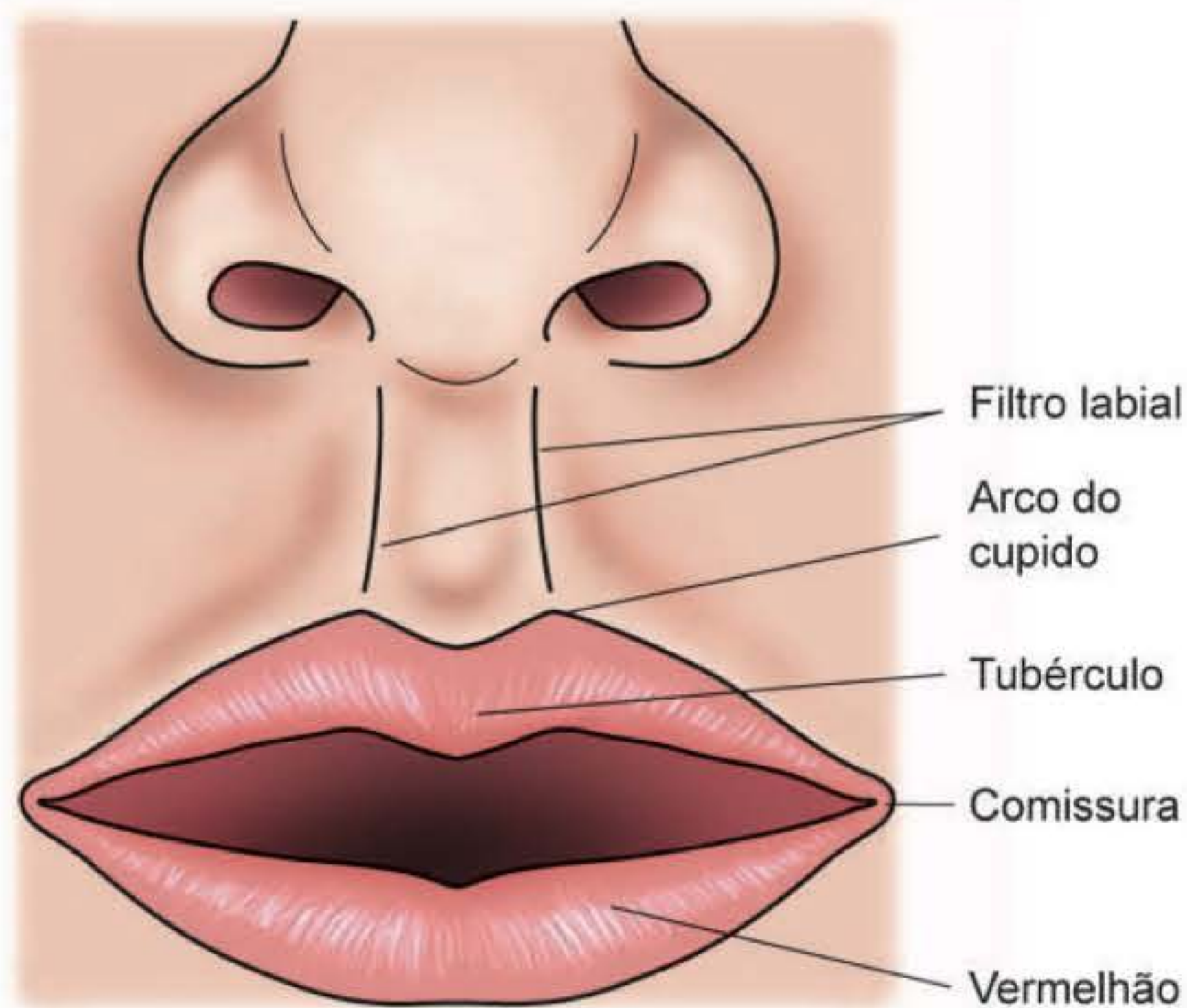


Fig. 72.2 ► Anatomia de superfície da região labial.

para a veia facial. A drenagem linfática é abundante e dirigida primariamente para os linfonodos submentonianos e submandibulares.

Vários outros músculos da mímica facial convergem para a região labial em uma estrutura anatômica lateral à comissura chamada modíolo. O músculo orbicular e os elevadores do lábio são inervados pelos ramos bucais, enquanto os

depressores são inervados pelo ramo marginal mandibular do facial. A sensibilidade da região é conduzida pelos nervos infraorbitários e mentonianos (V par – trigêmeo) (Fig. 72.3).

► OBJETIVOS DA RECONSTRUÇÃO LABIAL

Os objetivos principais da reconstrução labial são a restauração das seguintes funções e estrutura anatômica:

- continência oral
- sensibilidade
- definição do vermelhão
- abertura adequada ao acesso a cavidade oral permitindo higiene, tratamento odontológico e uso de próteses

Os aspectos funcionais mais importantes da região labial derivam da integridade da estrutura muscular circunferencial e sua configuração esfíncteriana, que permite a manutenção da continência oral e sua separação relativa do meio externo. A abertura labial adequada, a profundidade do vestíbulo oral, a flexibilidade de movimentos e a sensibilidade são aspectos fundamentais que permitem a variabilidade de funções, como expressão facial, alimentação e fonação.

A estratégia de reparação deve prover tecido muscular inervado que preserve a sensibilidade e integridade do esfíncter orbicular; reposição de mucosa proporcionando vestíbulo oral adequado; e cobertura cutânea.

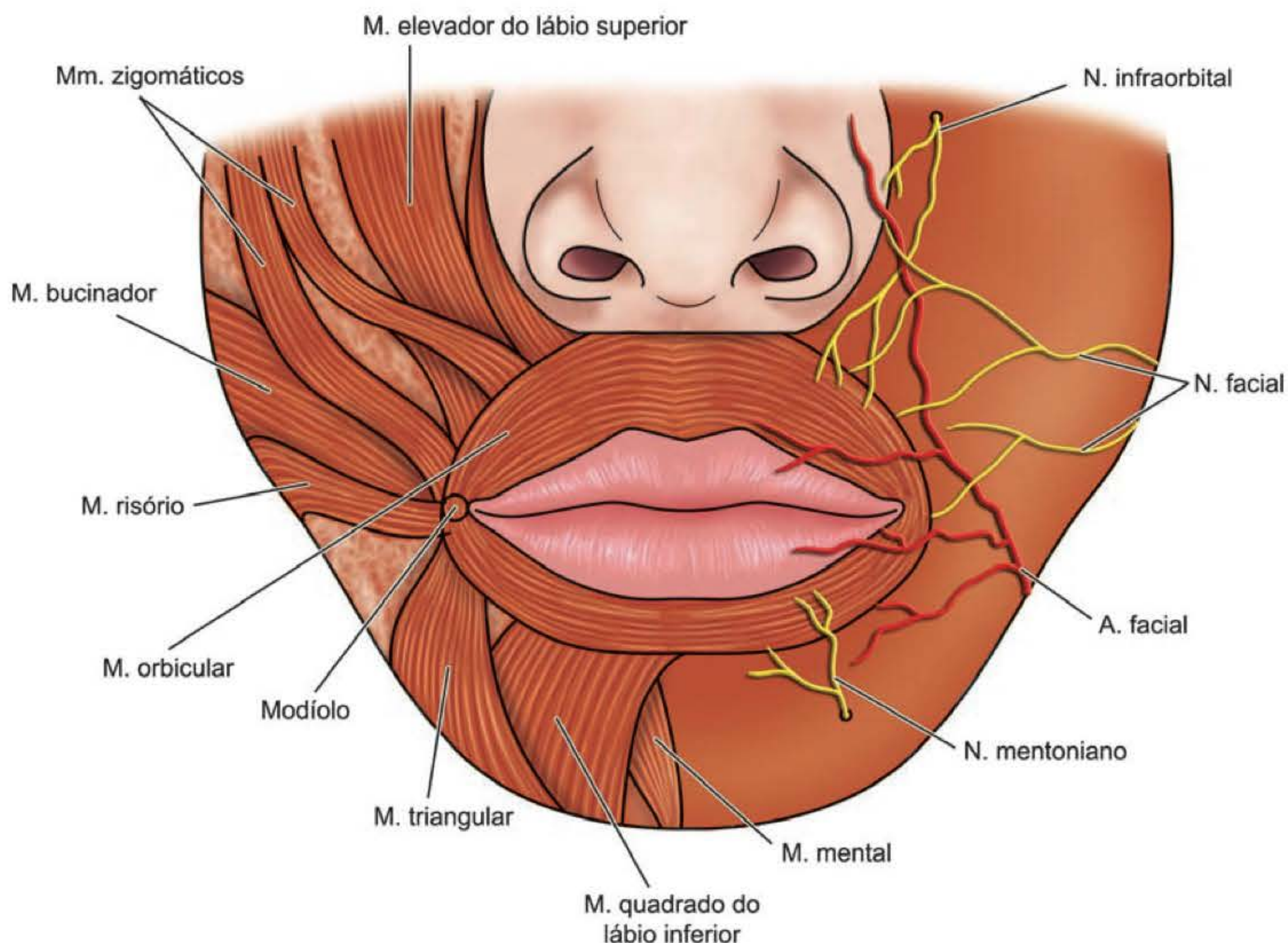


Fig. 72.3 ► Detalhes anatômicos da musculatura esfíncteriana, inervação sensitiva, motora e vascularização da região labial.

A ordem de preferência de escolha da área doadora para reconstrução labial deve ser:

1. lábio remanescente
2. lábio oposto
3. região geniana
4. tecidos vizinhos ou a distância

Resultados superiores são obtidos quando o próprio tecido inervado da região é utilizado na reparação, ou secundariamente da região geniana. Outras abordagens utilizando tecidos vizinhos ou a distância constituem opções na reparação de grandes defeitos e constituem uma das áreas que mais evolução apresentaram com o aprimoramento das técnicas microcirúrgicas; entretanto, cabe salientar que essas estratégias permitem reparações estáticas desprovidas das características de sensibilidade e dinâmica que caracterizam a região labial, além das diferenças de cor e espessura, constituindo-se apenas em reparos de contorno e “barreira” contra o meio externo.

► RECONSTRUÇÃO LABIAL

O primeiro passo consiste na adequada avaliação do defeito, sua profundidade, extensão e grau de envolvimento das estruturas e detalhes anatômicos. Além das condições locais, existem fatores a serem considerados que são determinantes, bem como limitantes, na indicação da técnica a ser utilizada na reparação.

1. A idade do paciente: pessoas idosas apresentam maior flacidez dos tecidos, o que permite a sutura primária de defeitos extensos sem acarretar distorções ou microstomia. Pacientes jovens apresentam um grau de dificuldade maior devido ao maior turgor e firmeza da pele, necessitando de maiores incisões e descolamentos para sua mobilização.
2. Sexo: algumas técnicas não são aplicáveis a ambos os sexos. Em homens, é importante levar em conta a presença e o padrão de distribuição pilosa no planejamento, no sentido de evitar a colocação de tecido piloso onde não havia, e vice-versa. Da mesma forma, cicatrizes facilmente ocultas pela barba ou bigode podem ser desfigurantes em um rosto feminino.
3. História de tratamentos prévios: deve alertar para a possibilidade de lesões vasculares e cicatrizes que podem ser contraindicações de determinadas abordagens. A radioterapia pré-operatória deve alertar o cirurgião para um aumento significativo do índice de complicações pós-operatórias relacionadas ao dano residual e crônico aos tecidos. Tecidos irradiados, quando mobilizados por incisões e descolamentos, exibem um percentual muito significativo de necroses, deiscências de suturas e fístulas, principalmente quando submetidos à ação enzimática da secreção salivar.
4. Tamanho do defeito: inviabiliza uma reparação funcional ideal utilizando o tecido labial remanescente, determinando como única opção a utilização de tecido vizinho ou a distância.

Os seguintes princípios devem sempre ser levados em conta no sentido de obter o melhor resultado na reconstrução labial:

- Proceder à reparação de todos os planos anatômicos envolvidos
- Respeitar sulcos naturais e unidades estéticas
- Procurar simetria e naturalidade
- Restaurar o equilíbrio entre os lábios superior e inferior, evitando a retrusão labial
- Priorizar a função sobre a estética

► CLASSIFICAÇÃO DA RECONSTRUÇÃO DO LÁBIO

- Defeitos em plano parcial
 - reconstrução do vermelhão
 - reconstrução de pele e subcutâneo
- Defeitos em plano total
 - até 30% da extensão total do lábio
 - 30-80%
 - > 80% e reconstrução total do lábio
 - reconstrução das comissuras labiais

Defeitos em Plano Parcial

Reconstrução do Vermelhão

Sutura Primária

Colocar as incisões respeitando o limite do vermelhão devido à melhor camuflagem das cicatrizes. Se a incisão atravessa esse limite, deve ser colocada perpendicularmente à linha de transição entre o vermelhão e a pele do lábio; a reparação deve ser cuidadosa, evitando-se colocar pontos exatamente na linha de transição, pois as alterações de coloração da cicatriz do ponto podem causar um “borramento” dos contornos do vermelhão. Se possível, confeccionar uma zetaplastia localizada no limite do vermelhão para quebrar a incisão no ponto em que cruza essa linha.

Lip-shave

Indicado para lesões tumorais de extensão superficial (*in situ*) e para o tratamento de queilite actínica difusa (leucoplasia) com suspeição de degeneração maligna. Consiste na ressecção total do vermelhão labial e sua reparação por avançamento da mucosa vestibular do lábio, que pode ser efetuada por diferentes técnicas. É importante realizar o correto e limitado descolamento dos retalhos de mucosa no plano entre o músculo orbicular e as glândulas submucosas; tem por objetivo minimizar a denervação do lábio por secção das ramificações do nervo mentoniano que transitam no plano submucoso e consequente anestesia ou parestesia da região, o que constitui importante fonte de morbidade.⁴ Incisões verticais na mucosa bilateralmente podem facilitar o avançamento máximo. Permite resultados satisfatórios do ponto de vista estético, podendo acarretar, entretanto, uma diminuição da espessura labial, diminuição da altura do vermelhão, além de conferir a este uma coloração de vermelho intenso e brilhante, diferente do original. O descolamento é limitado e no plano adequado (Fig. 72.4).

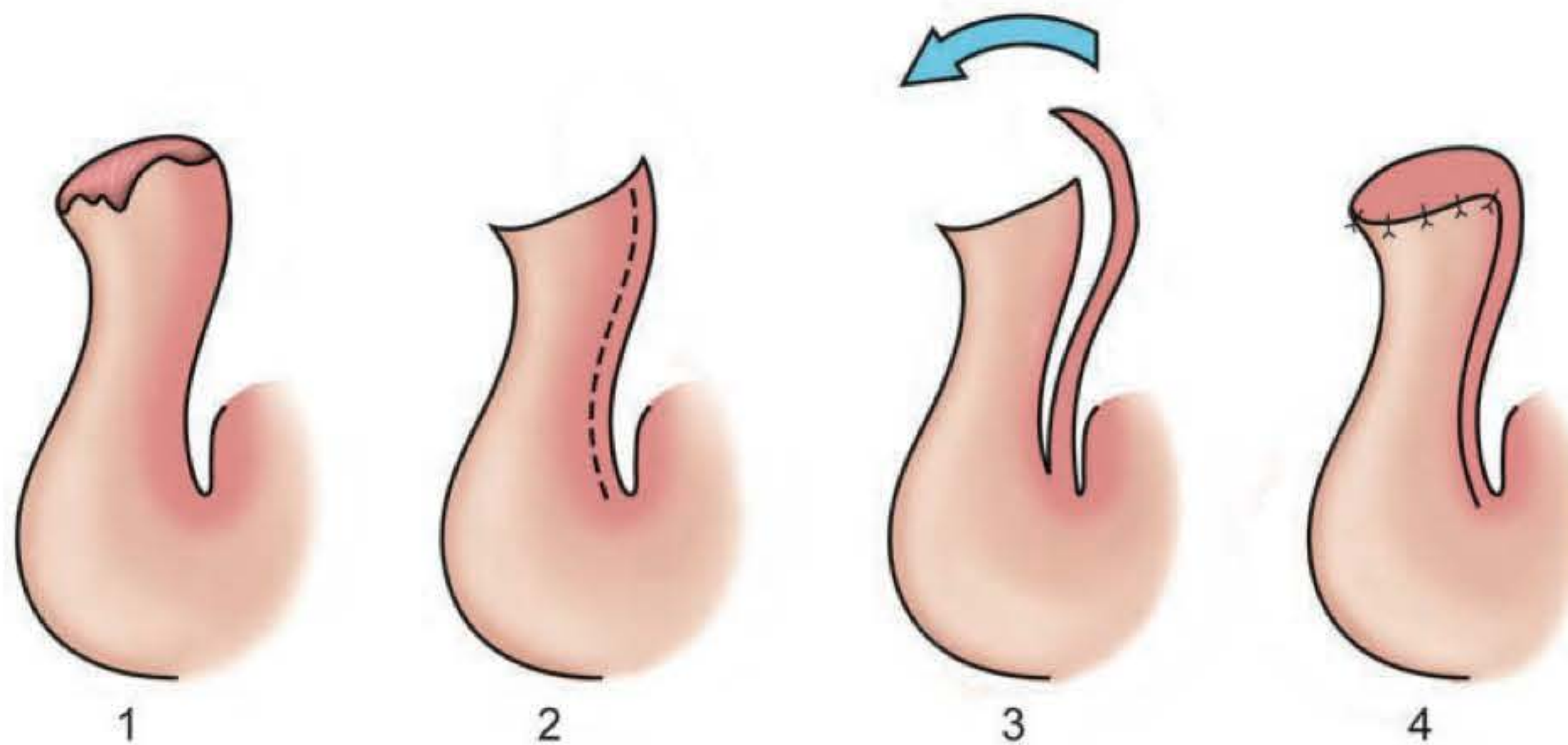


Fig. 72.4 ► Técnica cirúrgica do *lip-shave* demonstrando o descolamento da mucosa do vestibulo oral e o avançamento anterior na reparação de perdas do vermelhão.

Retalhos do Vermelhão, Mucosa e Língua

Para defeitos segmentares do vermelhão, podem ser confeccionados retalhos locais em avançamento, mobilizando o plano muscular conjuntamente. Incisões colocadas na linha de transição com a pele do lábio permitem a liberação do retalho e seu avançamento em extensões de até duas vezes o seu comprimento.⁵ Esses retalhos podem carrear a artéria labial e a inervação, permitindo um excelente resultado funcional.

Outra opção é o avançamento em V-Y para pequenos defeitos.⁶ O retalho miomucoso da artéria facial (FAMM) *flap*, descrito por Pribaz,⁷ permite a transferência de mucosa e músculo bucinador juntamente com a artéria facial e pode ser utilizado na reconstrução do vermelhão (Fig. 72.5). Podem ser ainda utilizados retalhos da língua em dois tempos cirúrgicos, com intervalo de 14 a 21 dias, para secção do pedículo. A rica vascularização permite o desenho de retalhos com uma grande variabilidade de pedículos de acordo com a localização da área a ser reparada⁶ (Fig. 72.6). Os resultados a longo prazo, entretanto, são modificados pela metaplasia do epitélio de revestimento da língua e pela atrofia da musculatura, acarretando um afinamento do vermelhão reconstruído.

Reconstrução de Pele e Subcutâneo

Defeitos da região labial, excetuando-se o vermelhão, constituídos apenas pela perda de pele e tecido subcutâneo, podem ser reconstruídos utilizando-se sutura primária, enxertia cutânea, retalhos locais ou a distância, dependendo da magnitude do defeito.

Retalhos Locais

Proporcionam os melhores resultados estéticos e funcionais por fornecerem uma cobertura cutânea com semelhança de cor e textura, além de permitirem a camuflagem das incisões em sulcos naturais. As áreas doadoras mais utilizadas são a própria região labial e a região nasogeniana, podendo ser confeccionados retalhos de rotação, avançamento ou transposição. Na confecção dos retalhos locais, é fundamental a adequada colocação das incisões no sentido de permitir o fechamento primário da área doadora e não ocasionar a distorção de estruturas vizinhas, como o filtro labial e comissuras, além de manter o alinhamento do vermelhão.

Retalho Nasogeniano

É a técnica mais utilizada pela sua versatilidade de utilização e variações na confecção. Pode ser utilizado com

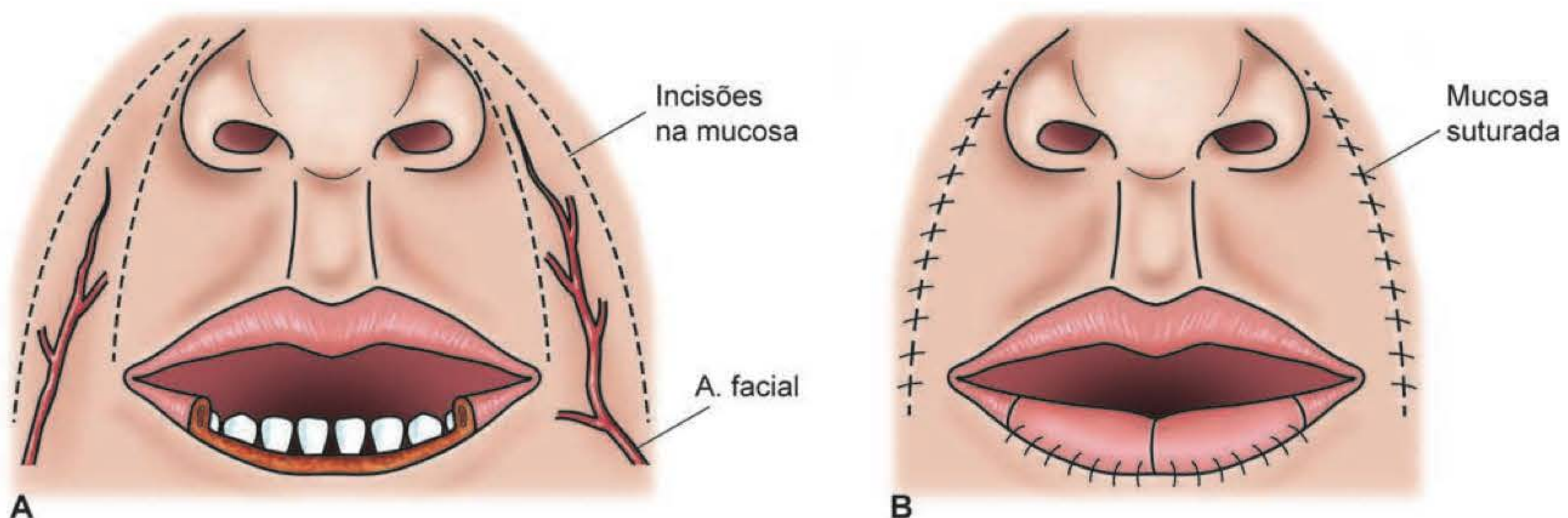


Fig. 72.5 ► A e B. FAMM *flap* – retalho miomucoso da artéria facial, após a localização com doppler da artéria facial. O retalho inclui a mucosa, artéria facial e músculo bucinador. Indicado para reparação do vermelhão labial. A área doadora é fechada primariamente.

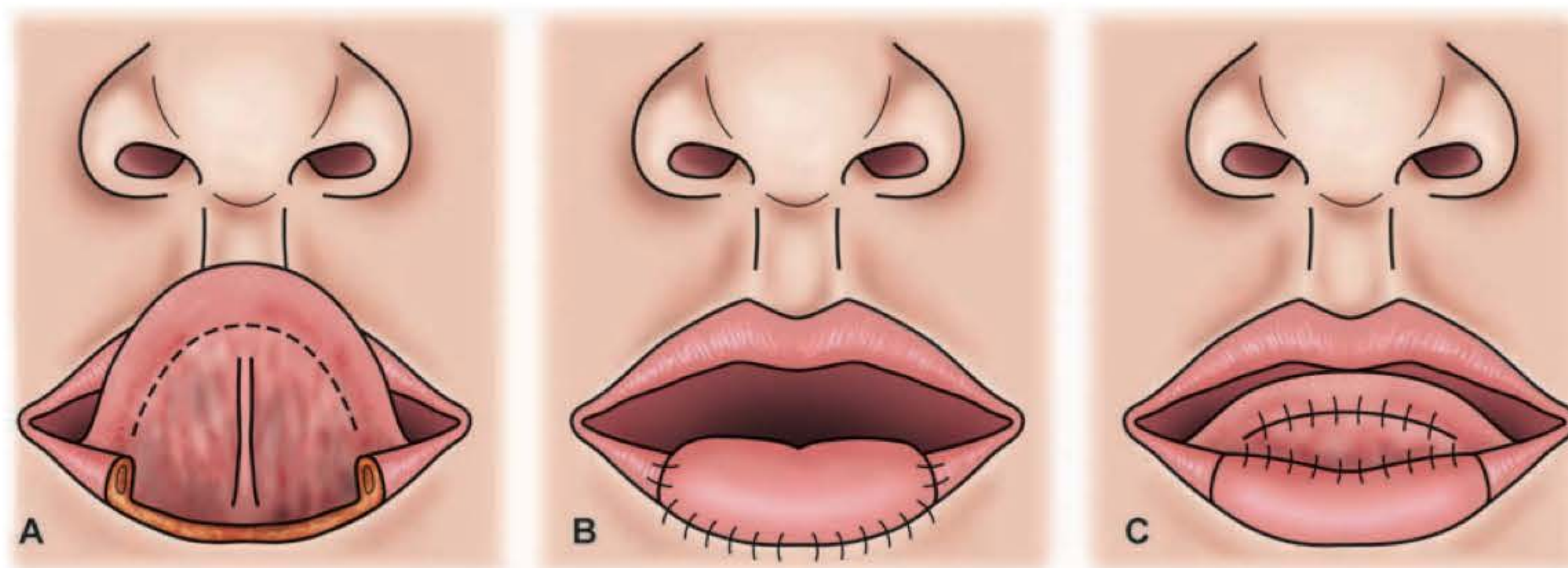


Fig. 72.6 ► A a C. Retalho da face ventral da língua para reconstrução do vermelhão em dois tempos cirúrgicos.

pedículo superior, inferior, em avançamento, ilhado e, inclusive, mergulhado para defeitos intraorais, com uma relação entre comprimento e largura de até 5:1, graças à sua vascularização, que, embora seja derivada do tecido subcutâneo, é baseada em uma série de vasos perfurantes cutâneos diretos dos vasos faciais, comportando-se como um retalho axial. Confeccionado em plano total, fornece pele e mucosa em várias técnicas de reparação para defeitos em plano total. Deve ser confeccionado preservando-se uma espessura mínima de 0,5 cm de tecido subcutâneo para garantir a preservação do plexo vascular subdérmico (Fig. 72.7).⁸

Retalhos de Avançamento

Os avançamentos da região labial ou geniana permitem o reparo de defeitos cutâneos de tamanho médio a grande situados nos lábios superior e inferior. O método dos crescentes perialares de Webster, que consiste na ressecção de triângulos de Burrow constituídos de pele e tecido subcutâneo, permite o avançamento em direção ao lábio sem redundância de tecido junto à asa nasal e camuflando a cicatriz

no sulco alar.⁹ Pode ser confeccionado bilateralmente ou de forma combinada a outros retalhos (Fig. 72.8).

Defeitos cutâneos próximos à linha de transição cutaneomucosa podem ser reparados sem distorção desta com retalhos de avançamento tipo A-T.¹⁰ No lábio inferior, pode ser utilizado com incisões colocadas sobre o sulco mentonianho com triângulos de Burrow nas extremidades da incisão, permitindo um avanço considerável e cicatrizes camufladas pelo próprio sulco.¹¹

Defeitos em Plano Total

Até 30% da Extensão Total do Lábio

Sutura Primária (V)

Técnica indicada para perdas de substância pequenas a moderadas. Permite normalmente a síntese primária de defeitos de um quarto do lábio superior e até um terço do lábio inferior, podendo ser aplicada para defeitos maiores (até 40%) em pacientes idosos ou com flacidez pronunciada.¹² Cuidado especial deve ser dispensado na incisão do vermelhão e da linha cutaneomucosa, que deve ser perpendicular,

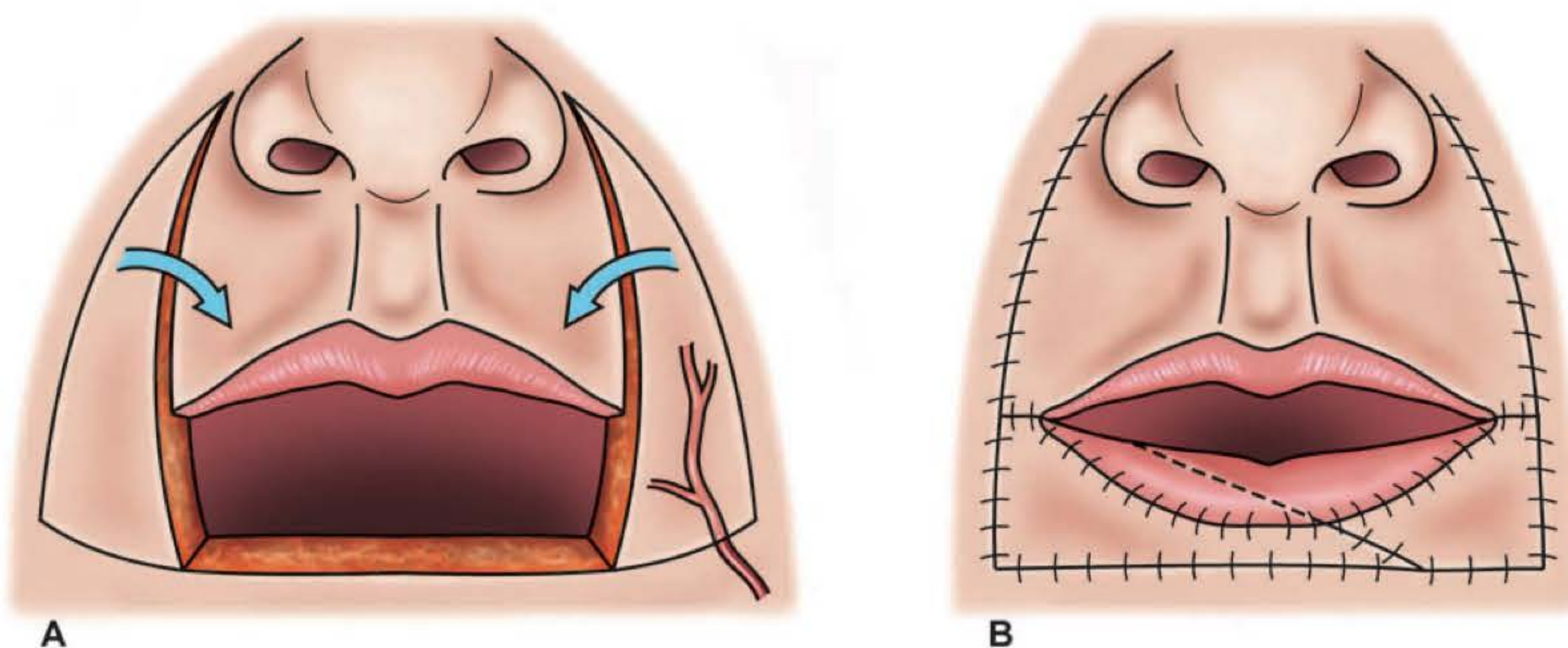


Fig. 72.7 ► A e B. Gate flap de Fujimori, retalhos nasogenianos em plano total baseados na artéria facial; um dos retalhos é posicionado intraoral para reconstrução do plano mucoso. A mucosa dos retalhos pode ser avançada para reconstruir o vermelhão.

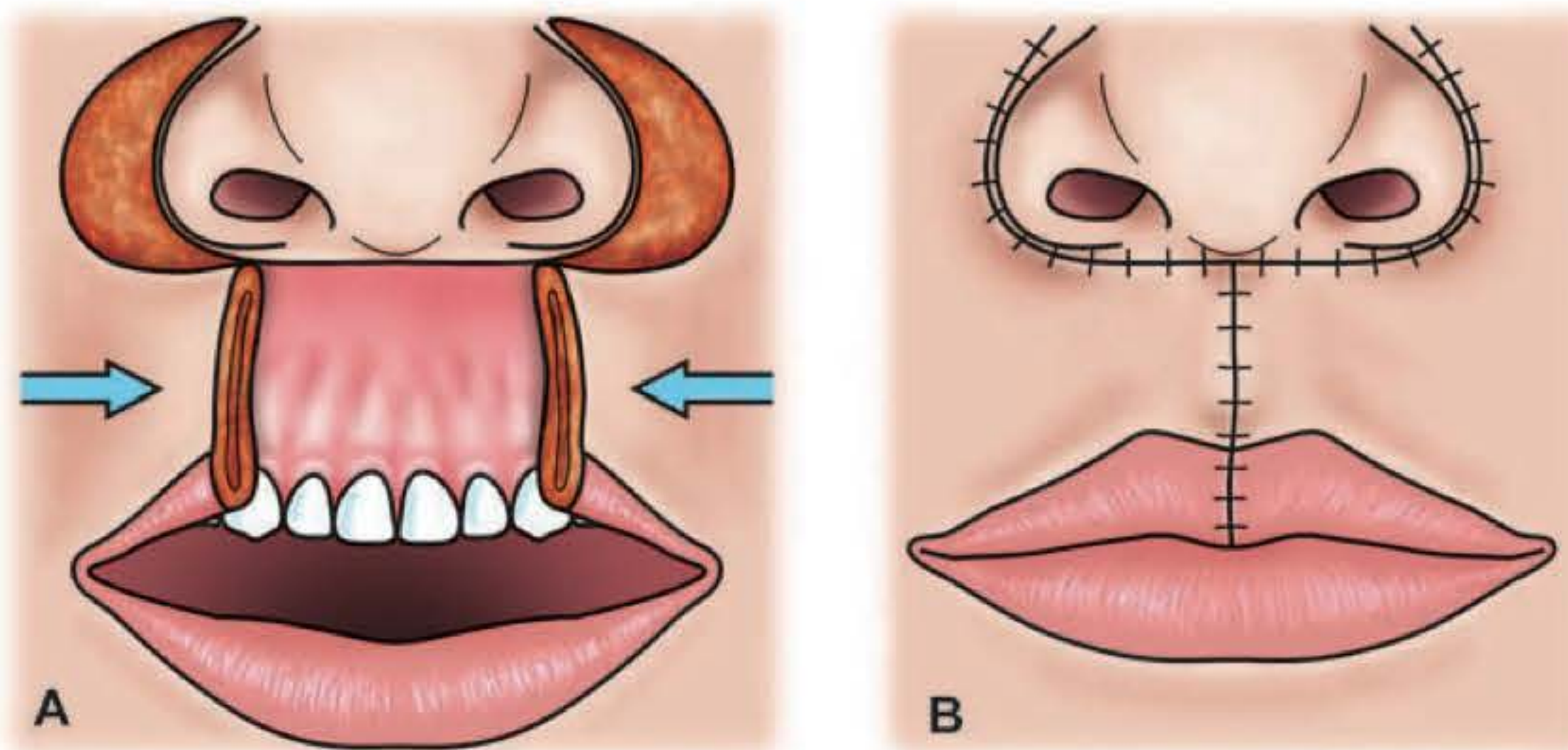


Fig. 72.8 ► A e B. Retalhos de avançamento com crescentes periares de Webster. Pode ser confeccionado em plano subcutâneo ou em plano total, sendo as cicatrizes camufladas nos sulcos alares e filtro labial.

e na reparação e afrontamento adequado de todos os planos; mucosa, músculo e pele. Alguns princípios devem ser seguidos para um resultado superior:¹⁰

- O ponto de transição entre o vermelhão e a pele deve ser marcado com tatuagem com agulha e azul de metileno antes da infiltração e incisão do tecido, evitando o seu obscurecimento por vasoconstrição e edema e consequente desalinhamento. O alinhamento deve ser perfeito na junção vermelhão/pele no momento da síntese, evitando a colocação de pontos no local exato da transição.
- Cicatrizes de melhor qualidade são obtidas evitando incisões que cruzem sulcos naturais como nasogenianos e, principalmente, o labiomentoniano.
- Sutura em três planos e aproximação do plano muscular restabelecendo a integridade da cinta orbicular.

Modificações dessa técnica incluem o desenho da cunha adaptando-a aos sulcos faciais próximos, como o nasogeniano, alar e filtros labiais no lábio superior; e o W, que permite ressecções maiores no lábio inferior sem a decorrente extensão da incisão além do limite do sulco mentoniano. Caso seja necessário avançar além desse limite, pode ser utilizada a modificação técnica descrita por Wilson,¹¹ que coloca as incisões contornando o sulco mentoniano com cicatrizes de melhor qualidade.

30-80%

Quando a ressecção é maior do que um terço, a aproximação das bordas pode exigir tensão excessiva e ocasionar um efeito cortina do lábio superior sobre o inferior, comprometendo o resultado estético e a função. Faz-se então necessário o uso de retalhos locais na reparação do defeito, normalmente mobilizados por rotação e avançamento ou transposição.

Fan Flap

Descrito por Gillies em 1920¹³ e indicado na reconstrução do lábio inferior, é baseado na artéria labial superior e confeccionado mobilizando-se o tecido labial e geniano por rotação e avançamento em direção à linha média através de incisões

em plano total. Permite a reparação de defeitos de mais da metade da extensão do lábio inferior. Acarreta microstomia e deformidade por modificar a posição da comissura e por secção da inervação, proporcionando uma reconstrução estática, embora possa ocorrer reinervação dos tecidos.¹⁴ Apresenta várias modificações descritas, como o retalho de McGregor; *gate flap*,¹⁵ Karapandzic e Stranc-Robertson.¹⁶

Retalho de Avançamento

O retalho de avançamento com ressecção de crescentes periares, descrito por Webster,⁹ pode ser aplicado, com excelentes resultados, em defeitos centrais em plano total do lábio superior. Confeccionado bilateralmente, permite a reparação de defeitos de até 50%, e, em associação com o retalho de Abbe, defeitos de até três quartos do lábio superior. Necessita incisões em plano total que, no entanto, não causam lesão da inervação por sua localização medial. Apresenta como vantagens a camuflagem das cicatrizes em sulcos naturais e a ausência de doação do lábio inferior (Fig. 72.8).

Retalho de Karapandzic

Modificação do *fan flap* de Gillies,¹³ é a técnica mais conservadora no tocante à preservação da estrutura labial. Utilizado para as grandes ressecções de ambos os lábios de até 50%, sendo a sua melhor indicação os defeitos centrais. É um retalho neurovascular, pois permite a manutenção da inervação labial; para tanto, é fundamental, na sua dissecação, não seccionar a estrutura nervosa, preservando a sensação e motricidade no lábio reconstruído. As incisões semicirculares, unindo a margem inferior do defeito à asa nasal, devem envolver a pele e o subcutâneo, separando o músculo orbicular dos demais músculos da mímica facial sem danificá-lo. O plano mucoso pode ser preservado ou incisado em menor extensão¹⁷ (Fig. 72.9).

Para defeitos menores, pode ser utilizado o retalho unilateral, que, entretanto, acarreta significativa assimetria entre os lábios. Apresenta como desvantagens a microstomia, principalmente quando utilizado para defeitos maiores, mas pode responder a fisioterapia e dilatação; e a distopia das

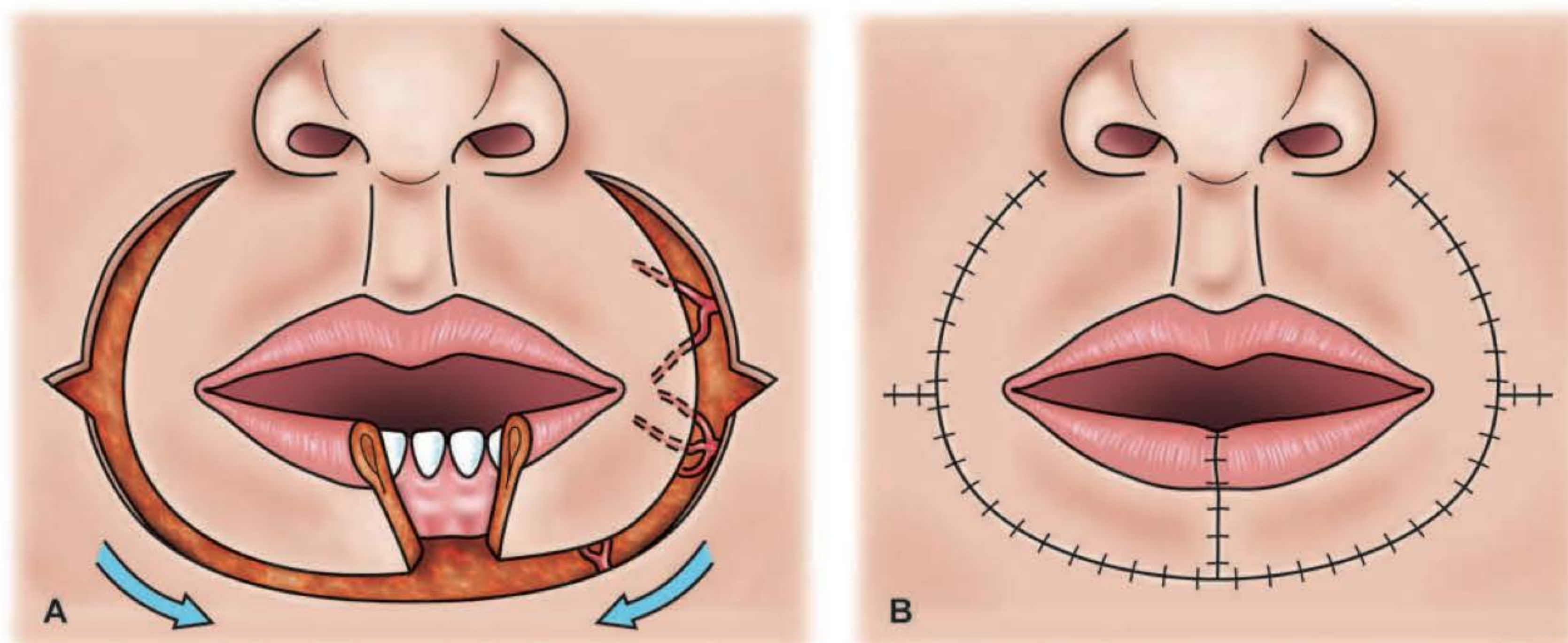


Fig. 72.9 ► A e B. Retalho de Karapandzic, modificação da técnica de Gillies, preserva a inervação e vascularização labial através de incisões interessando apenas os planos cutâneo e subcutâneo, podendo, no entanto, causar distorção das comissuras e arredondamento da fenda labial.

comissuras labiais, podendo requerer revisão secundária e comissuroplastias, no sentido de otimizar o resultado cosmético. Pode também ser utilizado em conjunção com outras técnicas para defeitos específicos.

Retalhos de Transferência Labial

Retalho de Abbe. Descrito inicialmente por Sabattini, em 1838,¹⁸ mas popularizado com o nome de Abbe para reconstrução do lábio superior no tratamento de fissuras labiais,¹⁹ é muito utilizado na reconstrução de grandes defeitos em ambos os lábios. Consiste na transposição em 180 graus de tecido labial pediculado nos vasos labiais, de um lábio a outro, em dois tempos cirúrgicos com um intervalo de 2 a 4 semanas, sendo a área doadora fechada primariamente. Indicado para defeitos de 30% a 50% da extensão labial, em associação com outras técnicas permite a reconstrução de defeitos totais. Sempre planejado medindo a metade do defeito, permite a doação de retalhos com até 2 cm de largura, ou

um quarto do lábio superior e até um terço do lábio inferior, de forma a permitir o fechamento primário da área doadora. Exige atenção especial no planejamento para assegurar uma colocação adequada do pedículo. O retalho, normalmente de formato triangular, é sempre desenhado lateralmente às cristas filtras, de forma que um de seus lados lateralize o defeito, isto para que não ocorra deformidade das cristas filtras com a doação e para que, após a transposição do retalho, não ocorram dificuldades no posicionamento do pedículo. O conhecimento da exata localização da artéria labial entre a mucosa e o plano muscular permite a confecção de um pedículo fino, o que facilita a inserção do retalho na área receptora e a síntese da área doadora. Foram descritas várias modificações dessa técnica para as mais variadas utilizações. A porção muscular do retalho sofre um processo de neurotização a partir da musculatura vizinha, tornando-se funcional em um período de 12 meses¹⁴ (Fig. 72.10).

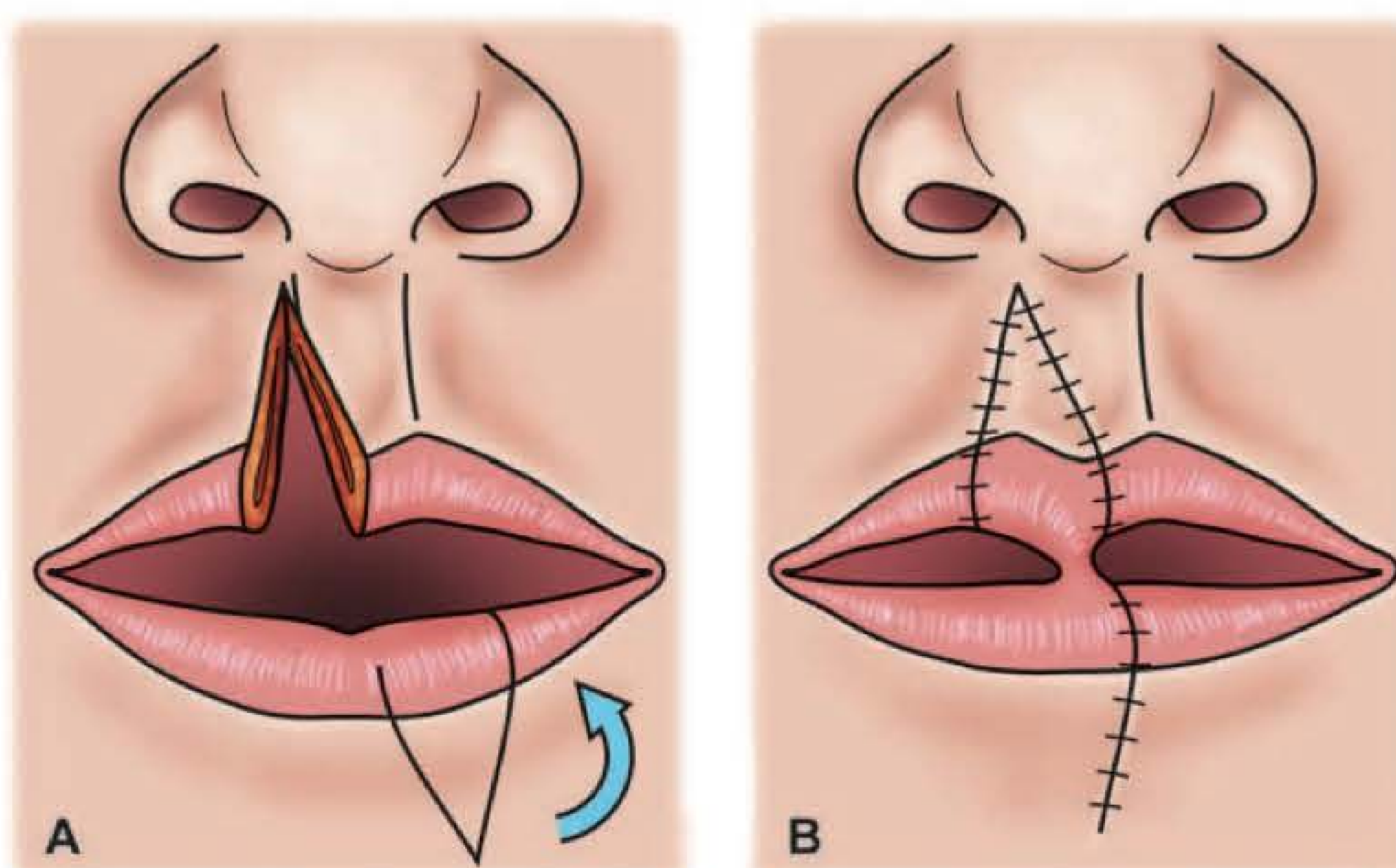


Fig. 72.10 ► A e B. Retalho de Abbe. Observar a posição lateral do retalho em relação ao defeito, permitindo a acomodação do pedículo.

Retalho de Abbe-Estlander. Indicado na reparação de defeitos laterais envolvendo as comissuras, é baseado na artéria labial superior.²⁰ Tem a desvantagem de ocasionar diminuição da abertura oral (microstomia) e apagar o ângulo da comissura, podendo necessitar revisão e comissuroplastia; contudo, permite a reparação em tempo único (Fig. 72.11).

Retalho de Bernard-Webster. Descrito inicialmente por Bernard²¹ e modificado por vários autores.²² Provavelmente é a técnica mais útil na reparação dos grandes defeitos do lábio inferior extensos demais para serem reconstruídos pelas técnicas de Abbe e Karapandzic. Consiste no avançamento horizontal da região geniana através da ressecção de triângulos de pele e subcutâneo (Burrow) e secção parcial

do orbicular na altura das comissuras. Pode ser utilizado uni- (Bernard, Freeman) ou bilateralmente, e exige atenção especial na manutenção da estrutura neurovascular, que deve ser preservada na dissecação. As incisões na mucosa limitam-se a alguns centímetros das comissuras, não acompanhando as incisões cutâneas. Quando conjugada a um retalho de transposição labial, essa técnica pode reconstruir defeitos totais do lábio inferior (Meyer-Abul Failat) sem ocasionar o efeito cortina do lábio superior sobre o inferior, comum quando utilizada isoladamente.⁸ Apresenta como desvantagem a movimentação assimétrica da musculatura labial devido à modificação na orientação dos músculos avançados (Fig. 72.12).

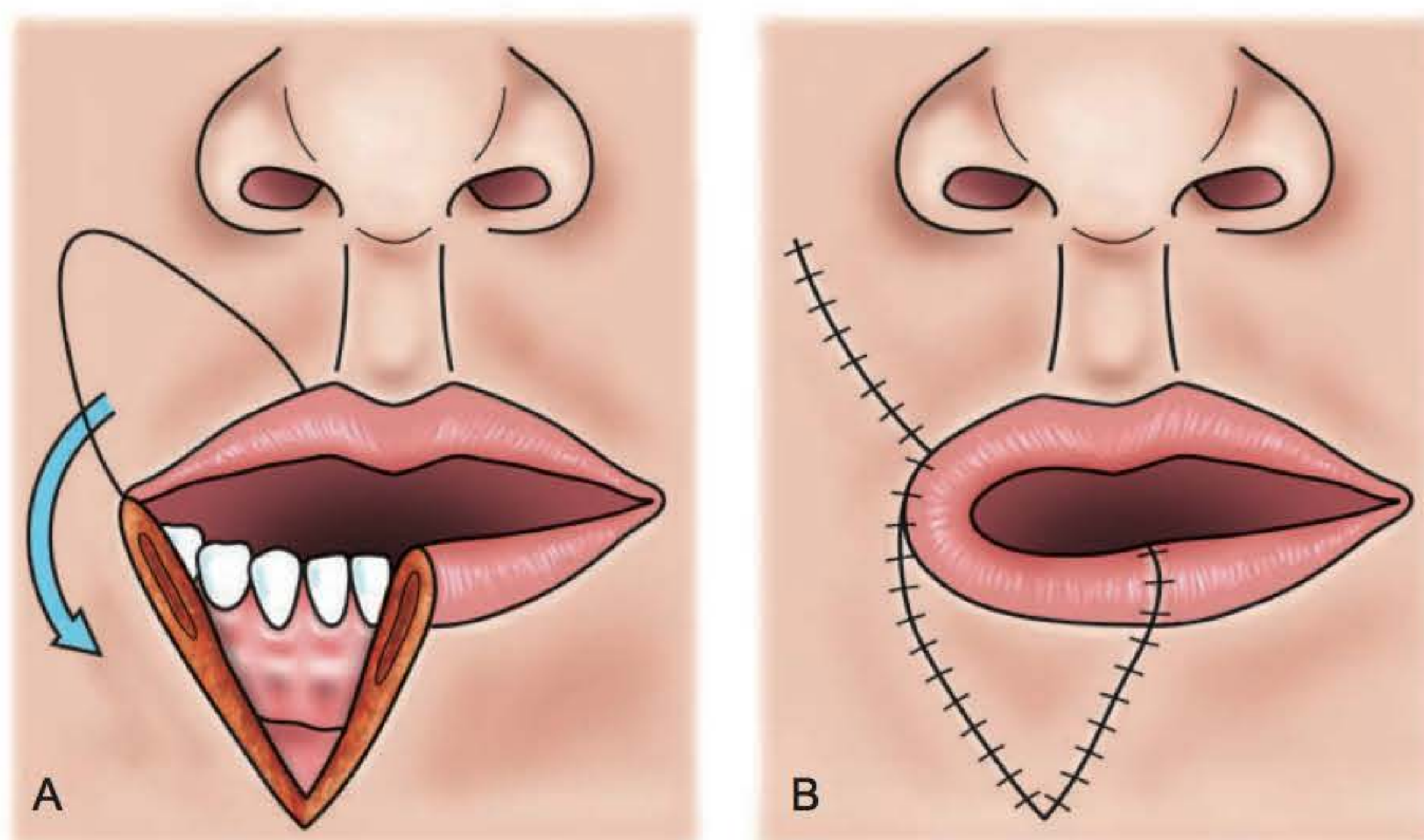


Fig. 72.11 ► A e B. Retalho de Abbe-Estlander.

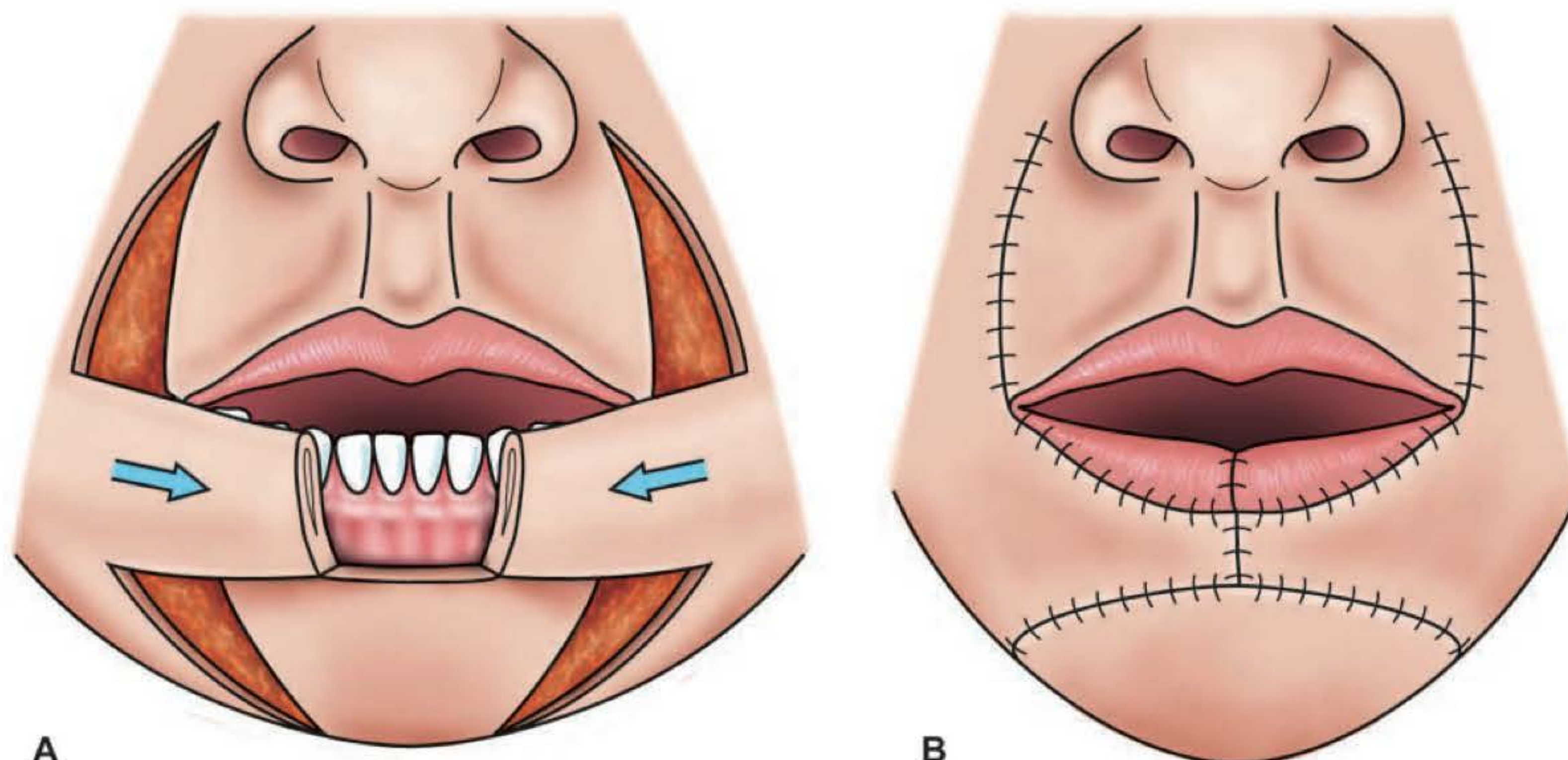


Fig. 72.12 ► A e B. Retalho de Bernard-Webster. Técnica preferencial para os grandes defeitos da região labial inferior, podendo ser associada a um retalho de transposição (Abbe). Observar que os triângulos são ressecados em plano parcial para permitir o avanço dos retalhos e a preservação de estruturas vasculonervosas.

> 80% e Reconstrução Total do Lábio

Os retalhos já descritos podem ser utilizados isoladamente na reparação de defeitos maiores, bem como em associação na reconstrução total do lábio. O resultado atingido é diretamente relacionado à quantidade de tecido disponível. Entretanto, essa abordagem visa restaurar o mecanismo esfinteriano muscular labial e sua funcionalidade, o que constitui o objetivo fundamental da reconstrução labial. A prioridade é sempre oferecer uma reconstrução fisiológica, ainda que associada a microstomia ou apagamento das comissuras em detrimento de reparações mais estéticas, porém inanimadas e sujeitas a deformação significativa a longo prazo, com grave prejuízo funcional.

Retalhos Nasogenianos em Plano Total

Opção de exceção indicada para grandes defeitos, possibilita a reconstrução total dos lábios superior e inferior, utilizando tecido da região geniana. Os retalhos nasogenianos são mobilizados em plano total, incluindo a mucosa, acarretando lesão da inervação motora e sensitiva. Embora ocorra algum grau de reinervação, ela é parcial devido à grande mobilização dos tecidos e modificação de planos anatômicos. Um dos retalhos é posicionado utilizando a pele na restituição da mucosa, sendo o retalho

totalmente mergulhado na cavidade oral¹⁵ (Fig. 72.7). O lábio reconstruído apresenta tendência a atrofia e retração com encurtamento funcionando como uma barreira estática desprovida de movimento e com mínima sensibilidade a longo prazo.⁶

Retalhos de Vizinhança

Podem ser utilizados como técnica exclusiva ou em associação com retalhos locais. Têm indicação em situações de exceção na reparação de grandes defeitos, proporcionando apenas cobertura cutânea e tecido muscular denerado e sujeito a atrofia significativa. Sua utilidade é limitada pelo pedículo, que restringe a mobilização e posicionamento, comprometendo o resultado e necessitando um número maior de tempos cirúrgicos. As técnicas mais utilizadas são o retalho frontal baseado na artéria temporal superficial, o retalho deltopeitoral e o retalho miocutâneo do músculo peitoral maior. Os retalhos de couro cabeludo baseados na artéria temporal podem ser utilizados em homens para simular a área da barba. Devido à espessura da pele e à presença da gálea, apresentam consistência firme, o que pode permitir a manutenção da altura e forma dos lábios, mas causando extensa deformidade à área doadora (Fig. 72.13).



Fig. 72.13 ► A a K. Reconstrução do lábio inferior e assoalho da cavidade oral com retalho miocutâneo do músculo peitoral e retalho de couro cabeludo baseado na artéria temporal superficial. (continua)



Fig. 72.13 ► Continuação.

Retalhos Livres

A melhor opção na reconstrução total do lábio é o retalho radial reinervado por anastomose do nervo cutâneo com o nervo mentoniano,²³ utilizado com uma estrutura rígida de suporte como um enxerto de fásia lata ou tendão palmar longo incorporado ao retalho^{2,3} (Fig. 72.14). O músculo *gracilis* reinervado pode ser uma opção na restauração do movimento esfinteriano. Outras opções são o retalho anterolateral da coxa e, para extensas ressecções, o retalho miocutâneo do músculo reto abdominal, normalmente indicado quando o defeito é de maior complexidade e inclui outras regiões adjacentes além da labial, como o assoalho da cavidade oral e região geniana.²⁴

Reconstrução das Comissuras Labiais

Algumas opções técnicas para reconstrução labial ocasionam o apagamento das comissuras por reposicionamen-

to das mesmas nas rotações labiais, ou pela sua destruição, que faz parte da técnica na mobilização de tecidos locais. Na reparação após a ressecção de tumores da comissura, é importante restabelecer a integridade da cinta muscular aproximando os orbiculares e a musculatura da região geniana. Uma técnica que facilita essa aproximação utiliza a ressecção de dois triângulos de Burrow no sulco nasogeniano, acima e abaixo da comissura, permitindo o avanço da musculatura geniana e a reconstrução do modíolo.²⁵

Em outras situações, é necessária uma revisão cirúrgica do lábio reconstruído no sentido de aumentar o diâmetro da abertura bucal o suficiente para permitir acesso adequado a higiene e uso de próteses. A abordagem mais simples consiste na incisão lateral em plano total na posição da neocomissura na extensão desejada e cobertura da área cruenta com dois retalhos de transposição da mucosa



Fig. 72.14 ► **A a D.** Reconstrução total do lábio inferior com retalho antebraquial microcirúrgico.

sa. Outra técnica simples e eficaz foi descrita por Converse e consiste na excisão de um triângulo de pele na posição da neocomissura e sua cobertura por um retalho do vermelhão (Fig. 72.15).²⁶

Alterações dos contornos da linha de transição labial ou retrações cicatriciais podem, na sua maioria, ser corrigidas por zetaplastias convencionais.

► COMPLICAÇÕES

Surpreendentemente, apesar da complexidade dos procedimentos, o índice de complicações é modesto, sendo os mais relevantes listados a seguir:

- Microstomia
- Efeito cortina
- Incontinência oral
- Deiscências de suturas

- Fístulas
- Necroses de retalhos
- Déficit sensitivo

A microstomia é uma complicação aceitável e, muitas vezes, inevitável na dependência da magnitude do defeito. Tem indicação de revisão cirúrgica quando o acesso oral é comprometido impossibilitando a higiene adequada ou a colocação de próteses dentárias. É importante manter o equilíbrio entre os lábios superior e inferior evitando a projeção excessiva de um sobre o outro. A reconstrução insuficiente do lábio inferior acarreta um encurtamento e retrusão excessiva deste, e o chamado “efeito cortina”, quando é coberto quase completamente pelo lábio superior, ocasionando incontinência labial e um aspecto estético desfavorável. Quando o esfíncter labial é lesado e perde sua função de continência oral, ocorre a incontinência oral, que consiste na incapacidade de conter a saliva e ocasionando a perda constante desta. É mui-

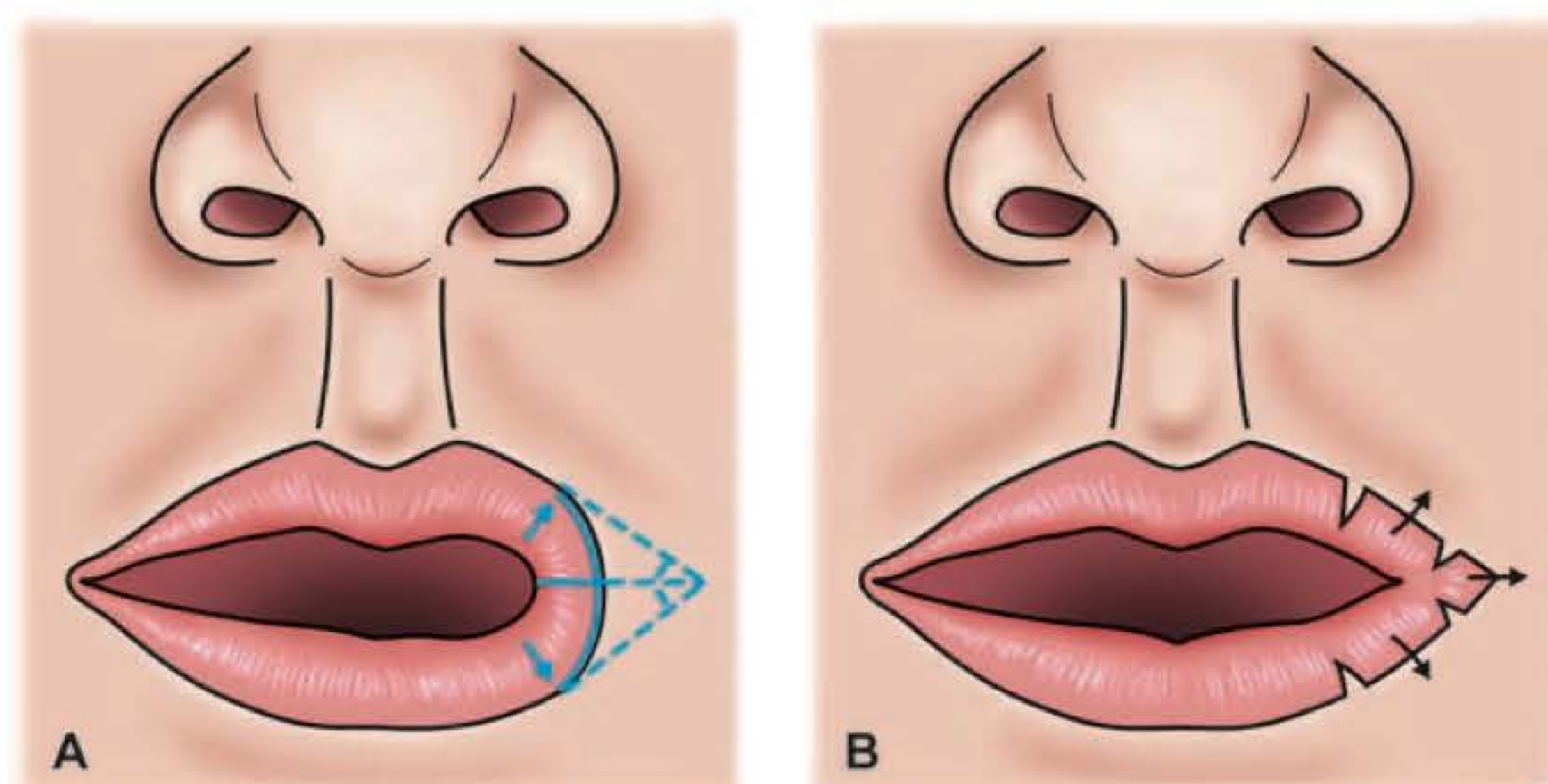


Fig. 72.15 ► A e B. Reconstrução da comissura labial pela técnica de Converse.

to comum, quando utilizadas reconstruções estáticas, e constitui um sintoma muito incapacitante socialmente. Deiscências de sutura ocorrem ocasionalmente pela ação enzimática da secreção salivar, mas podem ser minimizadas por uma técnica meticulosa no momento da síntese, evitando tensão excessiva e reparando os planos individualmente. Necroses de retalhos e fístulas são mais frequentes quando existe tratamento radioterápico prévio, sendo encontrados raramente em condições normais devido à rica vascularização da região. Déficit sensitivo ocorre sempre que são lesados os ramos do nervo mentoniano ou infraorbitário na ressecção ou na reconstrução, ou quando é utilizado tecido denervado em sua reparação. Dada a abundante inervação sensitiva da região, está descrita uma reinervação dos tecidos a longo prazo,¹⁴ que, entretanto, ocorre tanto mais precariamente quanto maior o volume do tecido transposto na reparação.

► REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. WF. The contributions of Wilder Penfield to the functional anatomy of the human brain. *Human Neurobiol*, 1982; 1(4):231-4.
2. Shah J. *Head and Neck Surgery*, chap 5 – Lips. Mosby-Wolfe, 1996.
3. Tardy ME, Kastenbauer ER. *Krause, Carroll & Sullivan surgical management of skin defects of the scalp, forehead, cheeks and lips in Head and Neck Surgery*, vol I, chap III. Thieme, 1995.
4. Birt BD. The lip-shave operation for premalignant conditions and microinvasive carcinoma of the lower lip. *J Otolaryngol*, 1977; 6:407.
5. Goldstein MH. A tissue expanding vermilion myocutaneous flap for lip repair. *Plast Reconstr Surg*, 1984; 73:768.
6. Jackson IT. *Lip Reconstruction*, chap 8 – Local Flaps in Head and Neck Reconstruction. St Louis: CV Mosby, 1985; 327-412.
7. Pribaz J, Stephens W, Crespo L, Gifford G. A new intraoral flap: facial artery musculomucosal (FAMN) flap. *Plast Reconstr Surg*, 1992; 90:421.
8. Meyer R, Abul Failat AS. New concepts in lower lip reconstruction. *Head Neck Surg*, 1982; 4:240.
9. Webster JP. Crescentic perialar cheek excision for upper lip flap advancement with a short history of upper lip repair. *Plast Reconstr Surg*, 1955; 16:434.
10. Larrabee WF Jr. *Principles of Facial Reconstruction. Lip Reconstruction*, chap 8. Lippincott-Raven, 1995.
11. Wilson JSP et al. Reconstruction of the lower lip. *Head Neck Surg*, 1981; 4:29.
12. Fries R. Advantage of a basic concept in lip reconstruction after tumor resection. *J Maxillofac Surg*, 1973; 1:13.
13. Gillies H, Millard DR Jr. *The Principles and Art of Plastic Surgery*. Boston: Little Brown, 1959: 117.
14. Res JL et al. Reinnervation of an Abbe-Estlander and a Gillies fan flap of the lower lip. *Arch Otolaryngol*, 1978; 104:294.
15. Fujimori R. "Gate-flap" for the total reconstruction of the lower lip. *Br J Plast Surg*, 1980; 33:340.
16. Stranc MF. Reconstruction of the lips. In: *Mastery of Plastic and Reconstructive Surgery*, Cap 63, vol 2. Mimis Cohen: Little Brown, 1994.
17. Karapandzic M. Reconstruction of lip defects by local arterial flaps. *Brit J Plast Surg*, 1974; 27:93.
18. Sabattini P. *Cenno storico dell'origine e progresso della rinoplastica e cheiloplastica seguito della descrizione de queste operazione sopra un solo individuo*. Bologna: Belle Arti, 1838.
19. Abbe R. A new plastic operation for the relief of deformity due to double harelip. *Med Rec*, 1898; 53:477.
20. Estlander JA. En ny operationsmetod att atersralla en forstord lapp ellekind. *Finsak Lak-Sall SK Handl*, 1872; 14:1.
21. Bernard C. Cancer de la lèvre inférieure: restauration à l'aide de lambeaux quadrilatéraux latéraux guérison. *Scalpel Liege*, 1851-1853; 5:162.
22. Webster RC et al. Total and partial reconstruction of the lower lip with innervated muscle – bearing flaps. *Plast Reconstr Surg*, 1960; 25:360.
23. Sakai S et al. A compound radial artery forearm flap for the reconstruction of lip and chin defects. *Br J Plast Surg*, 1989; 42:337.
24. Cordeiro and Santamaria. The extended pedicled rectus abdominis free tissue transfer for head and neck reconstruction. *Ann Plast Surg*, 1997; 39:53-9.
25. Zisser GA. A contribution to the primary reconstruction of the upper lip and labial commissure following tumor excision. *J Maxillofac Surg*, 1975; 3:211.
26. Zide BM. Deformities of the lips and cheeks. In: McCarthy JG (Ed). *Plastic Surgery*, chap 38. Philadelphia: WB Saunders, 1990; 3:2009-56.

► INTRODUÇÃO

A deformidade estética e a perda das funções decorrentes dos defeitos mandibulares dependem do tamanho e da localização do segmento mandibular ressecado. Geralmente, os defeitos da região posterior (corpo e ramo ascendente) são mais bem tolerados; já quando ocorrem defeitos do arco anterior da mandíbula, a deformidade é significativa tanto estética como funcionalmente.¹ Diversas técnicas de reconstrução da mandíbula foram descritas no último século.¹⁻⁴ Apesar do progresso alcançado, particularmente nos últimos 40 anos, a solução ideal, que resulte em uma reconstrução anatômica com altura suficiente da mandíbula e cobertura adequada para proporcionar uma função normal, ainda não foi alcançada. A reconstrução ideal deve conter um arco sólido para articular com a maxila e, ao mesmo tempo, restaurar a oclusão original e manter a competência oral, a fim de proporcionar uma fala inteligível e deglutição dentro dos padrões normais, permitindo igualmente uma reabilitação dentária para uma mastigação funcional.⁴ A mais importante indicação de reconstrução mandibular ainda é a ressecção de processos neoplásicos da cavidade oral e orofaringe.^{5,6} Outras causas importantes são os defeitos decorrentes de trauma, infecção/inflamação, osteorradionecrose e as deformidades congênitas.⁶

A restauração da forma e função por meio de transplantes microcirúrgicos é considerada o *gold standard* após as ressecções dos tumores da cavidade oral e orofaringe que invadem a mandíbula. Com esse tipo de reconstrução, pode-se alcançar taxas de sucesso de cerca de 95%.^{3,5,7,8} A transferência de osso e tecidos moles adjacentes de fíbula, crista ilíaca com anastomoses microvasculares combinadas com fixação rígida e técnicas de reabilitação dentária com emprego de implantes osseointegrados revolucionaram a reconstrução dos defeitos complexos da cavidade oral e orofaringe. O sucesso da reconstrução mandibular deve ainda incluir adequada oclusão e movimentação mandibular, funções estas que dependem da manutenção fisiológica da posição condilar.⁹

► RECONSTRUÇÃO IMEDIATA E TARDIA

Controvérsias existentes entre reconstrução imediata e tardia foram minimizadas com os avanços nas técnicas cirúr-

gicas, principalmente com o emprego de retalhos livres vascularizados.⁹ Andrade *et al.*¹⁰ relatam que as reconstruções secundárias podem ser efetivadas quando se utilizam vários retalhos ósseos vascularizados, não havendo com isso um aumento nas taxas de complicações. Relatam, no entanto, que as perdas dos retalhos na reconstrução primária foram menores do que na secundária. Por outro lado, Markowitz *et al.*¹¹ relatam complicações em 60% dos pacientes submetidos a reconstruções mandibulares secundárias.

Os mecanismos fisiológicos são prejudicados após a ressecção de tumores avançados, principalmente se as feridas permanecerem abertas ou se simples retalhos de pele e partes moles forem usados. Devido às características peculiares da cavidade oral, não se deve postergar a reconstrução. A reconstrução primária com retalhos pediculados ou microcirúrgicos melhora não somente a qualidade de vida dos pacientes, mas potencialmente também os resultados de sobrevida, porque permite que a terapêutica complementar pós-operatória (radioterapia ou radioterapia e quimioterapia) seja administrada em tempo ideal.

A reconstrução secundária pode levar a um atraso na aplicação da radioterapia, resultando não só em maior morbidade, mas também em maior risco de recorrência tumoral. Dessa forma, as vantagens que podem ser apontadas para a reconstrução primária incluem redução na permanência hospitalar, redução em procedimentos cirúrgicos, tempo menor de deformidade e morbidade ocasionadas pela falta de função, proteção e preservação de estruturas vitais, tudo isso associado a um custo reduzido de tratamento, reabilitação oral rápida, possibilitando retorno precoce do paciente à vida social.^{3-5,8,12}

► OPÇÕES DE RECONSTRUÇÃO

Uma ampla variedade de técnicas tem sido empregada para reconstrução dos defeitos mandibulares. Entre elas, inicialmente incluíram-se a utilização de materiais sintéticos e enxertos ósseos sem suprimento sanguíneo, materiais aloplásticos, próteses e retalhos ósseos em conjunto com tecidos moles (retalhos osteomiocutâneos de peitoral maior e menor, trapézio, esternocleidomastóideo).¹³⁻²²

Nestas últimas duas décadas, desenvolveu-se uma larga experiência com reconstrução imediata de defeitos mandibulares após as grandes ressecções da cavidade oral e orofaringe com diferentes retalhos osseocutâneos revascularizados por microcirurgia. Além desses avanços, novas técnicas de reconstruções condilares e implantes osseointegrados têm proporcionado melhoras significativas nos resultados em longo prazo.^{1,9,12}

Implantes e Enxertos Ósseos Não Vascularizados

De uma perspectiva histórica, materiais como cera já foram injetados sobre a pele e moldados para criar uma aparência cosmética esteticamente aceitável. A reação de corpo estranho a esses materiais muitas vezes era pior do que o resultado cosmético final. Implantes com pinos e placas bandeja feitos de vários materiais, incluindo Silastic, tela de dácron reforçada com poliuretano e aço inoxidável, vitalium e titânio, foram empregados.^{14,15,21-23} Altas taxas de falhas levaram ao abandono dessas técnicas (Figs. 73.1 e 73.2). Placas e parafusos largamente usados em reconstrução mandibular alcançaram as maiores taxas de sucesso, mas os inicialmente utilizados também caíram em desuso, devido à pouca estabilidade e associação com altas taxas de infecção e extrusão.²³

Evolução das Placas de Reconstrução

Alguma forma de fixação rígida é necessária nas reconstruções de mandíbula para preservar os fragmentos ósseos do retalho abordado, visando manter a posição mandibular.² A tecnologia das placas e barras de reconstrução tem sofrido uma notável evolução nas últimas décadas. Uma melhora progressiva de forma e composição trouxe também benefícios substanciais na reconstrução mandibular. As placas atuais apresentam contornos mais arredondados e são mais maleáveis, os parafusos são melhores e sua fixação mais eficiente, resultando em menos complicações.^{5,23,24}



Fig. 73.1 ► Reconstrução mandibular com placa metálica apresentando exposição intraoral em menos de 1 mês de pós-operatório.

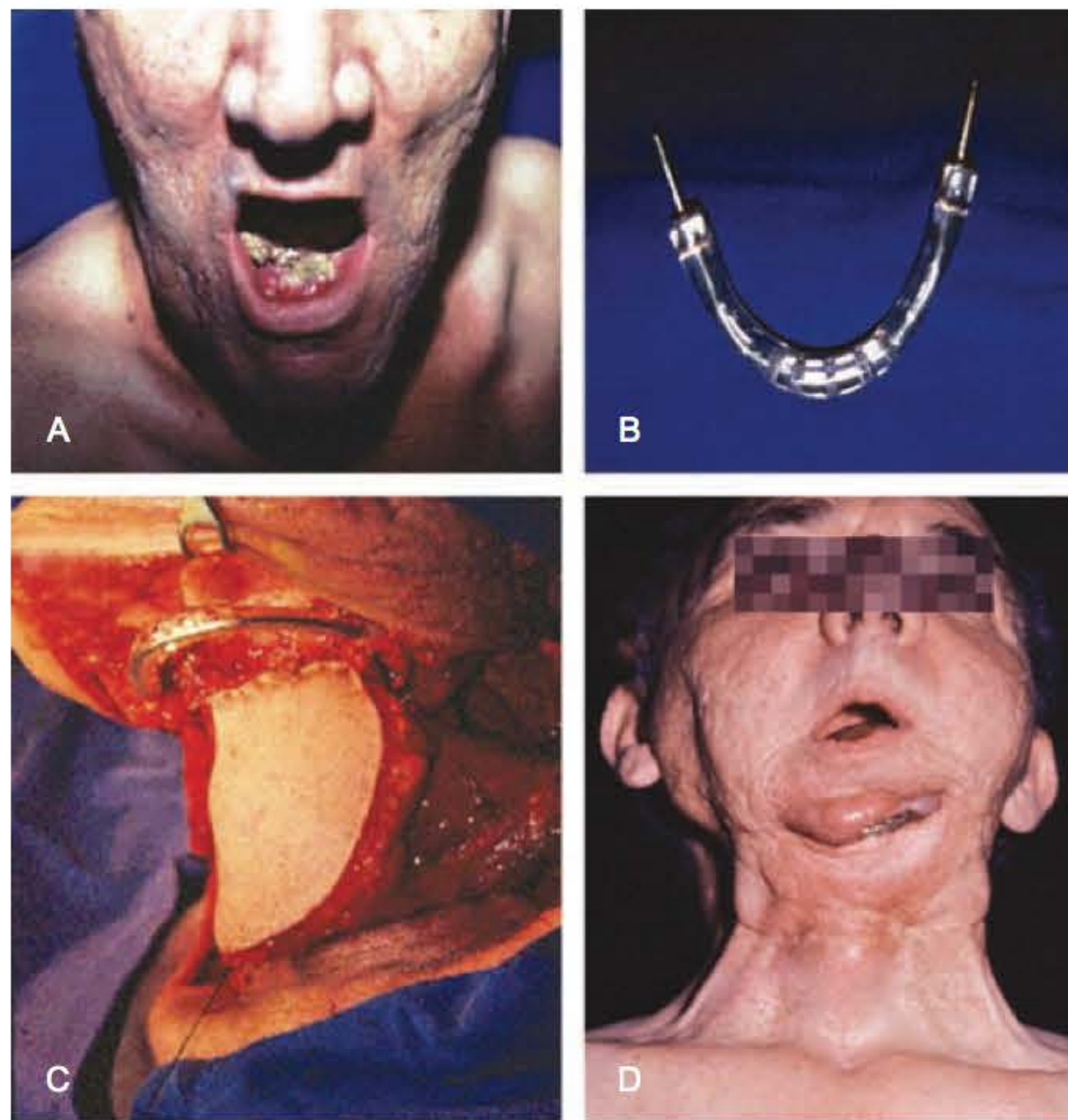


Fig. 73.2 ► Carcinoma epidermoide de soalho bucal e gengiva inferior T4N1M0 (A) submetido a ressecção e reconstrução com prótese acrílica e fio de aço (prótese de Benoit) (B, C). Resultado tardio mostrando exposição extraoral da prótese (D).

Placas em titânio têm sido usadas isoladamente ou associadas com retalhos locais pediculados, e ainda com retalhos livres musculocutâneos, fasciocutâneos ou osteomusculocutâneos. Seu papel em qualquer combinação é determinado anatomicamente por fatores tais como a localização e o tamanho do defeito. A condição clínica do paciente pode ditar o tipo de técnica de reconstrução que deve ser selecionada.^{4,24} Em pacientes com expectativa de vida curta, uma placa pode ocasionalmente ser usada, devendo-se considerar que ela é temporária e, muitas vezes, pode associar-se com algumas complicações.⁴ O uso isolado de uma placa na reconstrução da mandíbula é raramente considerado um método ideal. No entanto, as placas podem ser usadas em locais onde não se dispõe de cirurgia microvascular, e para os pacientes considerados de alto risco cirúrgico e com tempo anestésico prolongado.^{4,23,24}

Transferência de Osso Pediculado Vascularizado

Os ossos vascularizados resistem melhor a infecções e à extrusão e aderem firmemente ao osso remanescente (cotos mandibulares) de modo similar à consolidação de uma fratura. Esse processo ocorre mesmo em áreas irradiadas. Vários retalhos foram utilizados, incluindo o peitoral maior com costela, esternocleidomastóideo com clavícula e trapézio com escápula.¹⁶⁻²¹ Cuono e Ariyan¹⁷ relatam o uso do retalho miocutâneo de peitoral maior com um segmento da quinta costela. Mesmo o músculo *Latissimus dorsi* tem sido ocasionalmente usado com segmento de costela. Demergasso e

Piazza¹⁹ introduziram o retalho miocutâneo de trapézio com segmento ósseo de escápula, reportando altas taxas de sucesso. Esse retalho pode fornecer segmento significativo de escápula para reconstrução de defeitos mandibulares. Mas o sacrifício das funções do trapézio somente para reconstrução mandibular não tem sido atualmente recomendado.

No Brasil, Azevedo¹³ descreveu a utilização do retalho miocutâneo do peitoral menor associado com a quarta ou quinta costela para reconstruções mandibulares. Esse retalho é de difícil execução e requer do cirurgião conhecimento anatômico da área, pois a vascularização do pedículo é inconstante e, sobretudo, esse procedimento está associado com taxas significativas de morbidade, em decorrência da abertura da pleura e consequente necessidade de drenagem do tórax (Fig. 73.3).

Atualmente, a transferência de ossos pediculados é empregada poucas vezes, devido a diversos problemas técnicos, principalmente o limitado arco de rotação desses retalhos.^{13,16,18} Observa-se ainda limitada mobilidade do segmento ósseo que está fixo nos tecidos moles. Associado a isso, o suprimento sanguíneo da porção óssea é limitado, e o osso não é muito espesso, o que impossibilita a reabilitação por implantes dentários. No entanto, é importante que o cirurgião esteja familiarizado com essas

alternativas de reconstrução, que podem ser úteis em certas ocasiões.^{20,21}

O osso vascularizado permite uma cicatrização adequada, a despeito de o leito receptor poder estar comprometido por radioterapia prévia na região. Hoffman *et al.*²¹ mostraram, com evidências histológicas, que retalhos ósseos vascularizados cicatrizavam com continuidade óssea similar à das fraturas. Isso contrasta com o osso não vascularizado, que cicatriza por reabsorção óssea e deposição de um novo osso.²²

Transferência de Osso Não Pediculado Revascularizado por Microcirurgia

A técnica ideal para a reconstrução mandibular ainda permanece em discussão. Diversos fatores devem ser considerados, entre eles a expectativa do paciente, o aspecto emocional deste, a experiência da equipe médica e o leito receptor.² São três os principais locais doadores de ossos vascularizados usados na reconstrução mandibular: fíbula, crista ilíaca e escápula. Existem também largas experiências com o uso do retalho osteomiocutâneo antebraquial, mas, na opinião de Back *et al.*,³ ele não é provido de uma quantidade de material ósseo suficiente, razão pela qual tem atualmente pouca utilidade nesse tipo de reconstrução.

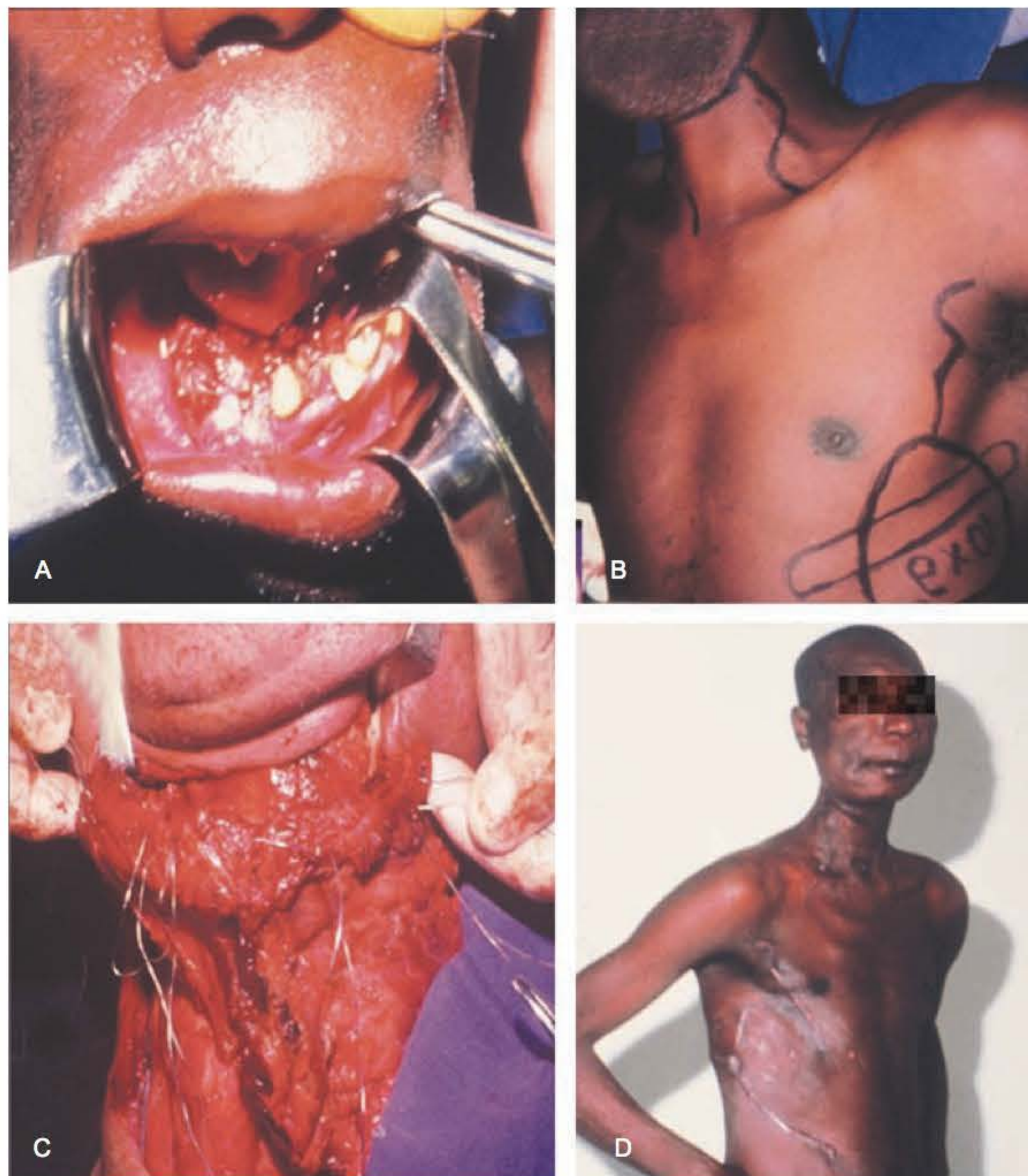


Fig. 73.3 ► Carcinoma epidermoide T4N0M0 de soalho bucal e gengiva inferior (A), submetido a operação composta por esvaziamento cervical bilateral e reconstrução com retalho miocutâneo de peitoral menor e costela (B, C). Resultado pós-operatório tardio (D).

Nas últimas duas décadas, o retalho de fíbula tem sido preferido para as reconstruções dos defeitos mandibulares maiores, geralmente associados a perdas significativas de partes moles. Diversos estudos têm demonstrado viabilidade e bons resultados em longo prazo em cerca de 90% a 95% dos casos. As vantagens do transplante de fíbula incluem: maior versatilidade nas extensas reconstruções ósseas; possibilidade de realizar osteotomias; pedículo mais longo e de melhor calibre comparado com o pedículo de crista ilíaca (Figs. 73.4 a 73.9). Além disso, os casos em que se utiliza crista ilíaca apresentam mais dor pós-operatória e necessitam de reforço na parede abdominal para o seu fechamento. A principal desvantagem da fíbula é a limitada oferta de retalho cutâneo.^{5,8,12,25-28}

Cordeiro *et al.*⁵ consideram que a fíbula deva ser a primeira escolha como transplante ósseo vascularizado. Eles argumentam que a fíbula apresenta as seguintes vantagens: possibilidades de múltiplas osteotomias, permitindo uma



Fig. 73.4 ► Aspecto após mandibulectomia segmentar por ameloblastoma.

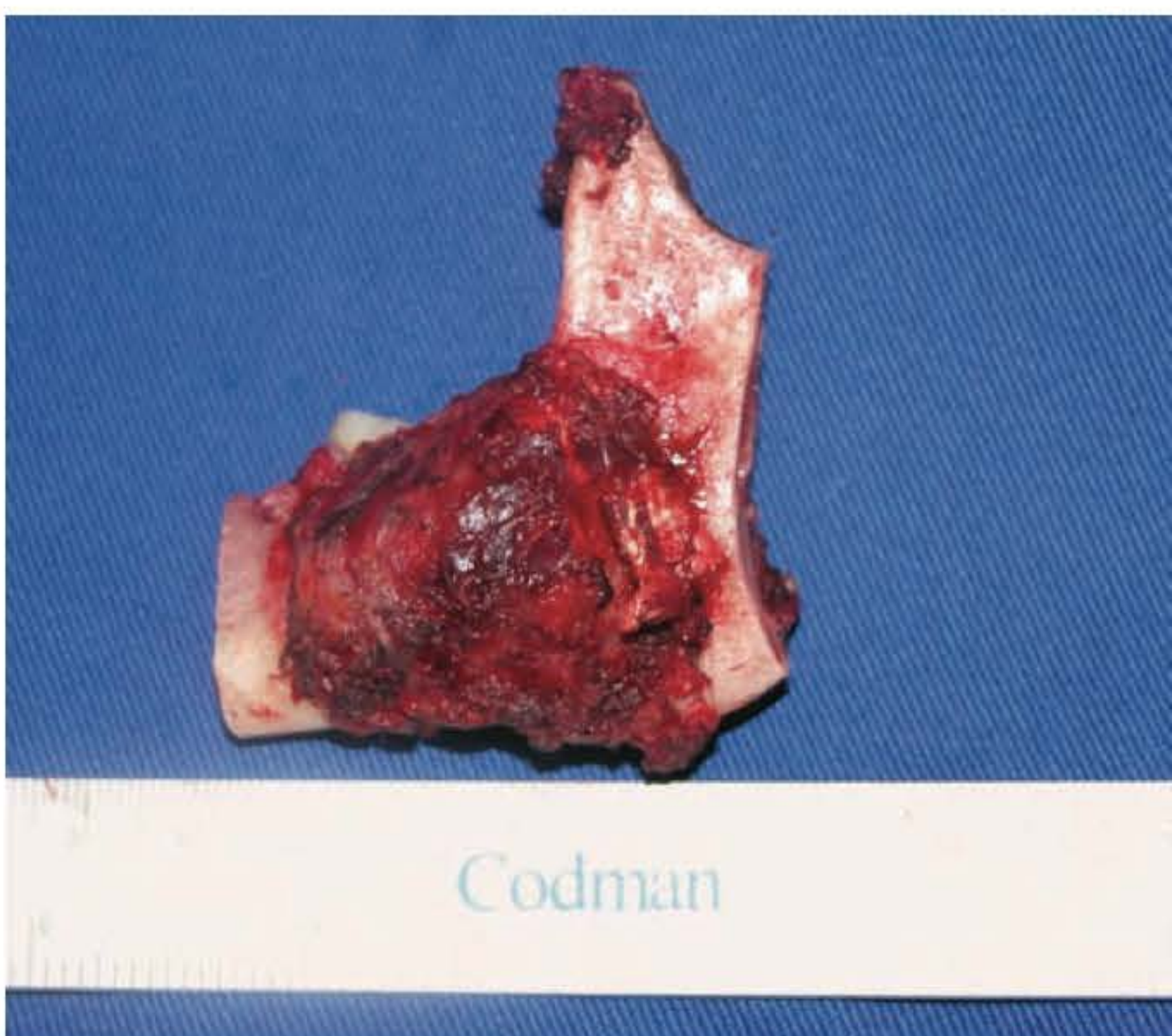


Fig. 73.5 ► Produto de mandibulectomia segmentar esquerda.



Fig. 73.6 ► Parâmetros anatômicos para marcação do retalho osteomiocutâneo. O eixo da ilha de pele é marcado na borda posterior da fíbula.

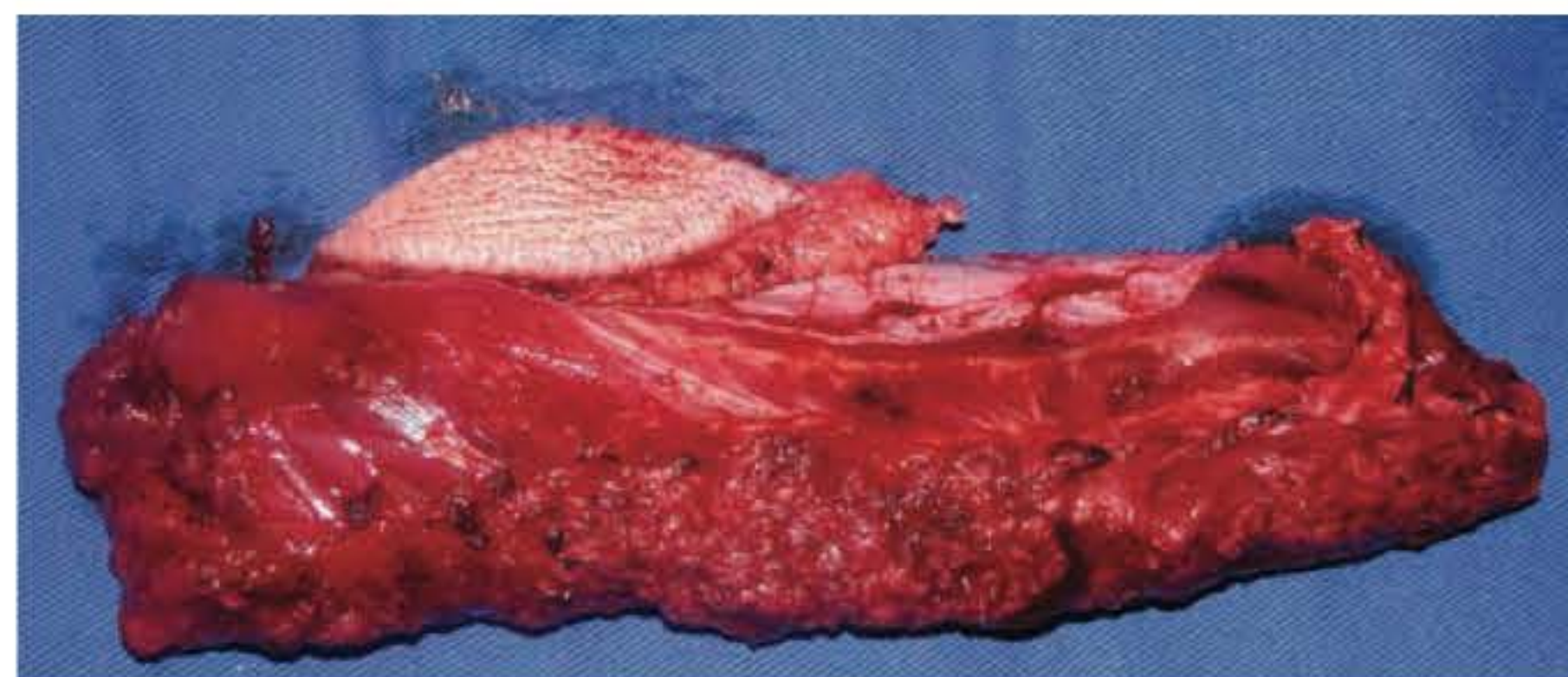


Fig. 73.7 ► Retalho osteomiocutâneo de fíbula.



Fig. 73.8 ► Aspecto após 18 meses da reconstrução imediata de mandíbula com fíbula revascularizada.



Fig. 73.9 ► Aspecto radiográfico de implantes osseointegrados na fíbula transplantada.

melhor obtenção de contorno; o osso bicortical permite a colocação de implantes osteointegrados; a ilha de pele é confiável em mais de 90% dos casos, permitindo tanto reconstruções intra- como extraorais; pedículo longo e calibroso, podendo ser dissecado simultaneamente à ressecção oncológica; e morbidade mínima na área doadora. Sem dúvida, uma grande vantagem da confecção do retalho microcirúrgico junto com o procedimento oncológico é otimizar e minimizar o tempo do procedimento cirúrgico. As osteotomias realizadas e as interfaces com os cotos mandibulares remanescentes são bem consolidadas em cerca de 3 a 4 meses.⁷

Quanto à crista ilíaca, ela compete com a fíbula nos dias atuais em reconstruções mandibulares, mas geralmente, ou quase sempre, é considerada o retalho microvascular de segunda escolha. A crista ilíaca pode fornecer quantidade óssea comparável à mandíbula original no que diz respeito à espessura, sendo favorável à colocação de implantes.^{2,3} Todavia, as desvantagens incluem tecido ósseo curto e pedículo curto. O principal problema é que, no pós-operatório, apresentam uma significativa morbidade no local doador.^{29,30}

Outra escolha é representada pela escápula, que requer reposicionamento do paciente no intraoperatório para dissecção do retalho, não sendo possível a cirurgia simultânea. É um retalho que pode ser utilizado com duas ilhas amplas de pele nos defeitos envolvendo a pele da face e mucosa oral.³

O retalho livre radial osteofasciocutâneo é a escolha menos contemplada na reconstrução mandibular.⁷ O osso radial é empregado somente em pequenos defeitos mandibulares. Esse osso não é adequado para implantes, mas o local doador apresenta morbidades importantes, como a limitação de movimentos de apreensão da mão, além de haver considerável risco de fratura.^{7,28}

Takushima *et al.*³⁰ descrevem um interessante algoritmo para planejamento da reconstrução de mandíbula com base na análise do defeito ósseo e de partes moles. Segundo esses autores, a crista ilíaca seria a opção para os defeitos ósseos laterais, se houver comprometimento de partes moles; a escápula seria a escolha em defeitos laterais interessando tanto a pele quanto a mucosa; nos demais casos, a fíbula seria o método de reconstrução mais adequado.

► CONCLUSÃO

A reconstrução mandibular é um procedimento relativamente complexo, apresentando várias opções para reconstrução. Os cirurgiões devem considerar vários fatores na escolha do método mais apropriado para cada paciente. Primeiro, a decisão em relação à reconstrução primária ou secundária deve ser tomada após análise de todos os fatores relativos ao paciente. Nos grandes defeitos tridimensionais, a equipe cirúrgica que pratica a ressecção deve ter cuidado, durante o procedimento, visando preservar vasos para a reconstrução microcirúrgica planejada. A quantidade de tecidos moles deve ser calculada a fim de proporcionar uma adequada movimentação da língua. A reconstrução deve seguir um padrão adequado que reduza o risco de complicações pós-operatórias, evitando infecções, deiscência de suturas,

propiciando o retorno do paciente o mais rápido possível às suas funções normais.

► REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cordeiro PB. Frontiers in free reconstruction in head and neck. *J Surg Oncol*, 2008; 97:669-673.
2. Goh TB, Lee S, Tiderman H, Stoelinga PJW. Mandibular reconstruction in adults: a review. *Oral Maxillofac Surg*, 2008; 37:597-605.
3. Back M, Jacobson AS, Buchinder D, Urken SM. Contemporary reconstruction of the mandible. *Oral Oncology*, 2010; 46:71-6.
4. Maurer P, Echert WA, Kriwakaski M, Schubert J. Scope and limitations of methods of mandibular reconstruction: a long-term follow-up. *Br J Oral Maxillofac Surg*, 2009.
5. Cordeiro PG, Disa JJ, Hidalgo DH *et al.* Reconstructing of the mandible with osseous flaps: a 10-year experience with 150 consecutive patients. *Plast Reconstr Surg*, 1999; 104:1314-1320.
6. Hurvitz KA, Kobayahi M, Evans GR. Current options in head and neck reconstruction. *Plast Reconstr Surg*, 2006; 118:1221-1332.
7. Mehta PR, Deschler DG. Mandibular reconstruction in 2004: an analysis of different techniques. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*, 2004; 12:289-293.
8. Disa JJ, Cordeiro PG. Mandible reconstruction with microvascular surgery. *Semin Surg Oncol*, 2000; 19:226-234.
9. Boyd JB, Mulholland RS, Davidson J *et al.* The free flap and plate in oromandibular reconstruction long-term review and indications. *Plast Reconstr Surg*, 1995; 95:1018-1028.
10. Andrade NW, Joan EL, Ovack CB, Grover H, Bang C, Gilbert RW, Neligan PC. Comparison of reconstructive procedures in primary versus secondary mandibular reconstruction. *Head and Neck*, 2008; 30:341-345.
11. Markowitz B, Talesnik A, Calcaterra T, Shaw WW. Achieving mandibular continuity with vascular bone flaps: a comparison of primary versus secondary reconstruction. *J Oral Maxillofac Surg*, 1994; 52:114-118.
12. Hidalgo DH, Pusic AL. Free-flap mandibular reconstruction: a 10 year follow-up study. *Plast Reconstr Surg*, 2002; 110:438-449.
13. Azevedo J. Modified pectoralis major myocutaneous flap with partial preservation of the muscle: a study of 55 cases. *Head & Neck Surgery*, 1988; 8:327-331.
14. Johannes TM, van Gemert, Robert JJ, van Es, Ellen M, van Cann, Koole R. Nonvascularized bone grafts for segmental reconstruction of the mandible – A reappraisal. *J Oral Maxillofac Surg*, 2009; 67:1446-1452.
15. Conley J. Use of composite flaps containing bone for major repairs in the head and neck. *Plast Reconstr Surg*, 1972; 49:522-526.
16. Panje W, Cutting C. Trapezius osteomyocutaneous island flaps for reconstruction of the anterior floor of the mouth and the mandible. *Head and Neck Surg*, 1980; 3:66-71.
17. Cuono CB, Ariyan S. Immediate reconstruction of a composite mandibular defect with a regional osteomusculocutaneous flap. *Plast Reconstr Surg*, 1980; 65:477-484.
18. Ariyan S. The pectoralis myocutaneous flap: a versatile flap for head and neck reconstruction. *Plast Reconstr Surg*, 1979; 63:73-81.
19. Demergasso FD, Piazza MV. Colgajo cutâneo aislado pedículo muscular em cirurgia reconstrutiva por câncer de cabeça y cuello. *Rev Argent Cirurg*, 1977; 32:27-29.
20. Vartanian JG, Carvalho SMT, Mizobel L, Magrin J, Kowalski LP. Pectoralis major and other myocutaneous flaps in head and neck cancer reconstruction – Experience with 437 cases at a single institution. *Head and Neck*, 2004; 26(12):1018-1023.
21. Hoffman HT, Harrison N, Sullivan MJ, Robbins KT, Ridley M, Baker SR. Mandible reconstruction with vascularized bone grafts. A histological evolution. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*, 1991; 117:917-925.
22. Sobrinho JA, Kowalski LP, Kanda JL, Rapoport A, Carvalho MB, Fava AS, Gois Filho JF, Chagas Sales JF. Reconstrução de mandíbula por enxerto autógeno de crista ilíaca. *An Paul Med Cir*, 1984; 111(4):3-21.
23. Mariani PB, Kowalski LP, Magrin J. Reconstruction of large defects postmandibulectomy for oral cancer using plates and myocutaneous flaps: a long-term follow-up. *Int J Oral Maxillofac Surg*, 2006; 35:427-432.

24. Chepera DB, Teknos TN, Fung K, Shargorodsky J, Sacco AG, Nussenbaum B, Jones L, Eisbruch A, Bradford C, Prince ME, Moywer JS, Wolf GT. Lateral oromandibular when is it appropriate to use a bridging reconstruction plate combined with a soft tissue revascularized flap? *Head Neck*, 2008; 30:709-718.
25. Wei FC, Seah CS, Tsai YC *et al.* Fibula osteoseptocutaneous flap for reconstruction of composite mandibular defects. *Plast Reconstr Surg*, 1994; 93(2):294-299.
26. Jones NF, Monstrey S, Gambier BA. Reability of the fibular osteocutaneous flap for mandibular reconstruction: anatomical and surgical confirmation. *Plast Reconstr Surg*, 1996; 97:707-716.
27. Hidalgo DA, Rekow A. A review of 60 consecutive fibula free flap mandible reconstructions. *Plast Reconstr Surg*, 1995; 96:585-596.
28. Rodrigues ML. *Reconstrução de boca, orofaringe e mandíbula: análise funcional das reconstruções com transplantes microcirúrgicos ou retalho miocutâneo do peitoral maior*. Tese de Mestrado. Fund Ant Prudente, 2006.
29. Hartman HM, Spauwen PHM, Jansen JA. Donor site complications in vascularized bone flap surgery. *J Invest Surg*, 2002; 15:185-197.
30. Takushima A, Harii K, Asato H, Momosawa A, Okazaki M, Nakatsuka T. Choice of osseous and osteocutaneous flaps for mandibular reconstruction. *Int J Clin Oncol*, 2005; 10:234-42.

Reconstrução da Orelha – Traumática e Congênita*

Juarez M. Avelar • Marcelo Vaccari • André Luiz Miranda Barbosa

A reparação de deformidades auriculares, tanto de causa congênita como adquirida, é procedimento reconstrutivo, porém com significado estético para reequilibrar a harmonia facial. Dieffenbach (1845)⁹ realizou rotação de retalhos de couro cabeludo, mas Gillies (1920)¹⁰ foi o primeiro cirurgião a se preocupar em substituir o arcabouço estrutural da orelha. Converse⁸ e Tanzer¹² introduziram sistematização técnica, realizando reconstrução em vários tempos operatórios. A utilização de material autógeno é a preferência da maioria dos cirurgiões. Porém, o uso de material aloplástico não tem a mesma aceitação atualmente devido ao alto índice de complicações. O autor sênior^{1,2,7} descreveu e introduziu os retalhos utilizando as fâscias temporal e parietal (ou gálea), abrindo novas perspectivas nas reconstruções da orelha e minimizando as complicações. Como consequência dessas publicações, estabeleceu princípios técnicos para realizar reconstruções auriculares apenas em um ou dois tempos operatórios. Contudo, desde 1979, reserva ele o emprego dos retalhos de fâscias temporal e parietal apenas para tratamento de complicações pós-operatórias ou em casos de reconstruções muito complexas da orelha, crânio e face.⁷

► CLASSIFICAÇÃO DAS DEFORMIDADES AURICULARES

As imperfeições da orelha podem ser classificadas em dois grupos: adquiridas e congênitas.

Adquiridas

Múltiplos fatores podem produzir perda parcial ou total da orelha, conduzindo os pacientes a buscar reparações cirúrgicas: traumáticas, após ressecções tumorais e iatrogênicas.

- As causas traumáticas são: acidente de carro, facada, tescourada, uso de *piercing* ou brincos, escalpelamento, luta de boxe, jiu-jítsu e caratê, mordida humana e animal (cavalo, vaca, cão, gato, porco, camelo, capivara e outros). A

par, queimaduras com fogo, fogos de artifícios, líquidos aquecidos (água, leite, óleo, sabão, doce de leite – de fabricação caseira). Igualmente produz queimaduras o frio (neve e gelo), produtos químicos, secreção de animais peçonhentos, eletricidade.

- Ressecções tumorais – por câncer, hemangioma, queloides, nevus.
- Iatrogênicas – resultados desfavoráveis pós-otoplastias.

Congênitas

Denominam-se deformidades congênitas aquelas que ocorrem durante a vida embrionária, entre a 8ª e a 12ª semana de gestação. A causa não está cientificamente bem esclarecida, assim como fatores que interferem na formação da orelha. Afastamos a possibilidade de transmissão hereditária, pois casos de disgenesia auricular ocorreram em nosso Serviço somente em três pares de irmãos em mais de 600 pacientes operados (menos de 0,5%).

Classificação das Anomalias Congênitas das Orelhas

Segundo a classificação proposta por Avelar,⁴ podem ser classificadas em três tipos: **microtia grave**, **microtia moderada** e **anotia**.

A modalidade denominada microtia moderada, na classificação de Avelar, é chamada de *constricted ear* (orelha retorcida) por Tanzer,¹² e *cup ear* ou *lop ear* por Rogers.¹¹

Inadequadamente, o termo microtia é considerado por diversos autores como denominação genérica às múltiplas anomalias congênitas da orelha. Não concordamos,^{5,6,7} pois não se deve generalizar a terminologia, já que os quadros clínicos exibem acentuadas diferenças morfológicas, anatômicas, na escolha da técnica operatória e, sobretudo, com a associação de anomalias congênitas.

► FASES DAS TÉCNICAS RECONSTRUTIVAS

A técnica reconstrutiva de orelha^{1,2,4,7} envolve quatro fases: planejamento cirúrgico; criação do novo arcabouço carti-

*Trabalho elaborado no Instituto da Orelha e no Centro de Estudos e Pesquisas Defeitos da Face.

laginoso auricular; criação do revestimento cutâneo da nova orelha; e reconstrução da nova orelha.

Planejamento Cirúrgico

O planejamento cirúrgico compreende duas fases: análise das deformidades e projeção espacial da futura orelha. Análise das deformidades é o período que corresponde ao primeiro contato do cirurgião com o paciente.

Quando se trata de deformidades adquiridas, deve-se investigar diversificados aspectos e buscar respostas do paciente ou de familiares para as seguintes questões: data do acidente e a causa; procedimentos realizados durante e após o acidente; se houve perda parcial ou total da cartilagem auricular; se houve tentativa de aproveitamento da cartilagem auricular no local da orelha ou em outro segmento do corpo.

Deve-se examinar cuidadosamente o local da deformidade para investigar as condições da pele da região. Se houver feridas ainda cruentas, com perda de tegumento cutâneo, recomenda-se realizar enxerto de pele antes de promover a reconstrução.

Quando a anomalia é congênita, deve-se averiguar se houve intervenções anteriores e qual material foi utilizado na tentativa de criar o novo arcabouço auricular. Para estabelecer a projeção espacial da futura orelha, deve-se criar um molde numa película de filme de raio X do mesmo tamanho e forma da outra orelha, conforme descrições de Converse⁸ e Tanzer.¹² A localização e a posição do pavilhão auricular são determinadas pelo senso estético do médico, por se tratar de assimetria facial na maioria dos pacientes. Conforme descrições anteriores^{2,4,7} deve-se considerar dois pontos anatômicos como referência: o primeiro é o lóbulo auricular, sempre presente nas microtias graves, porém em posição incorreta e que, após sua rotação, estabelece a extremidade inferior da futura orelha; o segundo é uma depressão óssea onde seria o conduto auditivo.

Criação de Nova Estrutura Auricular

Tanto nas lesões traumáticas como nas anomalias congênitas, a reconstrução da orelha fundamenta-se na criação de novo esqueleto auricular para alcançar os detalhes anatômicos e estéticos da orelha, bem como adequada forma, tamanho e projeção do plano cefálico.

Nas deformidades pós-traumatismos, quando há perda de tecido cartilaginoso, há necessidade imperiosa de substituí-lo. Não recomendamos aproveitar a cartilagem amputada, pois não se presta para ser reimplantada na tentativa de promover reconstrução imediata ou tardia. Sugerimos tratar as feridas na fase aguda e só iniciar a reconstrução após completa cicatrização. Por outro lado, as reconstruções nas anomalias congênitas exigem adequada avaliação dos tecidos locais antes de programar a cirurgia. Quando existe rudimentar tecido cartilaginoso (microtia grave), a melhor conduta é desprezá-lo e criar novo esqueleto auricular valendo-se de cartilagem costal. Não obstante, quando existem parcialmente a concha e dobras cutâneas (microtia moderada), devem ser utilizadas e incorporadas à nova orelha. Vale

ressaltar que praticamente toda disgenesia auricular está acompanhada de outras deformidades de outros segmentos do corpo.

O melhor elemento para esculpir o novo arcabouço auricular é a cartilagem costal do paciente. Por ser tecido avascularizado, o único doador é o próprio paciente. A mãe, o irmão, ainda que gêmeo (enxerto homólogo) e outros animais (enxerto heterólogo)⁷ não se prestam como doadores de enxerto porque ocorre total reabsorção da cartilagem. Não utilizamos material aloplástico, que, na década de 1960, teve no silicone mais uma esperança frustrada.^{2,4,7}

Tivemos oportunidade de ver alguns pacientes com amputação traumática da orelha que tiveram a estrutura cartilaginosa implantada no local da orelha na tentativa de iniciar a reconstrução, ou, ainda, no subcutâneo da parede abdominal. Ao leigo parece que a cartilagem auricular do próprio paciente seja o melhor elemento para a reconstrução da orelha. A cartilagem reimplantada no local da futura orelha perde todo o relevo e não oferece adequadas condições para a cirurgia.⁷ Não obstante, quando a cartilagem é colocada no plano subcutâneo da parede abdominal, ela se retorce sobre si mesma e perde a forma, relevo e definições anatômicas sem condições de ser utilizada durante a reconstrução.

Nos casos de anomalias congênitas com redução do tamanho do esqueleto auricular, a criação de novo arcabouço é procedimento obrigatório para o qual a cartilagem da costela é o melhor tecido e passível de ser trabalhado, com instrumental apropriado, na escultura da nova orelha. Utilizamos, preferencialmente, o 8º e/ou 9º arco costal por serem mais longos, espessos e flexíveis, o que facilita a modelagem do novo elemento estrutural. Recomendamos fazer ressecção somente da cartilagem costal, preservando o pericôndrio no seu leito, o que evita lesões de pleura, complicação ocorrida várias vezes com outros cirurgiões. Nossa metodologia difere da de outros autores que preconizam manutenção de faixa de pericôndrio na cartilagem ressecada sob alegação de evitar reabsorção do arcabouço e facilitar criação da curvatura da hélice.^{8,12}

A preservação do pericôndrio no leito doador cria estrutura fibrosa que dá proteção ao tórax, o que evita deformidade secundária.

Valendo-se de instrumental cirúrgico adequado, desenvolve-se escultura com detalhes anatômicos, que são criados por meio de escavações para realçar as saliências do relevo do arcabouço cartilaginoso, visando obter a projeção dos elementos do futuro órgão.

A futura cavidade da concha é escavada na cartilagem costal, sendo a altura da anti-hélice e a da hélice definidas pela espessura da cartilagem, razão pela qual a cirurgia só deve ser realizada em pacientes de mais de 6 ou 7 anos de idade.

Criação do Revestimento Cutâneo da Nova Orelha

Essa etapa cirúrgica é de grande significado tanto nas deformidades adquiridas como nas congênitas. Nas anomalias congênitas, geralmente existe pele glabra na região da mas-



Fig. 74.1 ► Modelagem do novo arcabouço auricular em cartilagem costal. **A.** Arco costal já retirado do tórax e colocado sobre o modelo em filme de raio X. **B.** Trabalho escultural por escavação. **C.** O novo arcabouço já esculpido.

toide, com boas características histológicas para promover o revestimento cutâneo da nova orelha. É necessário realizar acurada análise clínica, interpretação e planejamento cirúrgico para alcançar sucesso e incorporar a pele local ao novo órgão. Após a marcação da região da futura orelha, realiza-se descolamento subcutâneo somente na área correspondente à futura hélice e anti-hélice.

Nas reconstruções traumáticas, o uso de expensor de tecido pode favorecer a distensão da pele da futura orelha. Esse procedimento é realizado durante a fase em que o cirurgião executa o trabalho de escultura do novo arcabouço cartilaginoso. Então, durante período de aproximadamente 1 hora, a pele vai sendo distendida para tornar-se mais fina e facilitar a colocação do novo arcabouço e criar o revestimento da nova orelha. Após a distensão, o arcabouço cartilaginoso é introduzido no túnel subcutâneo, utilizando-se instrumental adequado e obedecendo ao planejamento da cirurgia.

Reconstrução da Nova Orelha

A técnica reconstrutiva apresenta diferentes nuances, tanto nas modalidades de anomalias congênicas como nas adquiridas.

Primeira Etapa Cirúrgica

- **Microtia grave:** pacientes apresentam uma dobra cutânea superior e outra inferior, que é o lóbulo auricular, porém em posição ectópica. O segmento superior reveste o vestígio de tecido cartilaginoso, que é ressecado, pois não serve para a reconstrução. A dobra cutânea inferior será rodada de cima para baixo, estabelecendo o limite inferior da nova orelha, e arcabouço auricular é introduzido no túnel subcutâneo.
- **Microtia moderada:** nessa modalidade congênita, todo o tecido cartilaginoso e cutâneo será utilizado, porém somente no segundo tempo reconstrutivo. Na primeira etapa, o descolamento cutâneo deve ser restrito às áreas da futura hélice e anti-hélice, seguido de introdução do novo arcabouço auricular.

- **Anotia:** essa modalidade não apresenta vestígios de cartilagens, apresentando-se sem lóbulo auricular. Durante a fase de modelagem do novo arcabouço auricular, o futuro lóbulo deve ser criado no mesmo bloco cartilaginoso. Não se deve promover distensão cutânea porque a pele local é muito fina, podendo ocorrer lesão cutânea após a 1ª etapa operatória. A colocação do novo arcabouço deve obedecer ao planejamento cirúrgico, tendo em mente que se trata de pacientes com grave assimetria facial.
- **Reconstrução pós-amputação traumática:** nessas modalidades, a reconstrução apresenta mais dificuldade porque a presença de cicatrizes, ainda que de boa qualidade, poderá dificultar os procedimentos. Para melhor orientação, o cirurgião deve seguir algumas cicatrizes já existentes para programar a intervenção cirúrgica, ou fazer duas incisões fora da região da futura orelha, de modo a não comprometer a pele que dará o revestimento. A introdução do novo esqueleto cartilaginoso poderá ser facilitada com uso de expensor de tecido para promover distensão cutânea somente durante a fase de reconstrução.

Segunda Etapa Cirúrgica

A 2ª etapa cirúrgica é realizada 6 meses após a primeira intervenção, exibindo múltiplas diferenças técnicas entre as três modalidades congênicas e as deformidades adquiridas.

- **Microtia grave:** realiza-se incisão cutânea em torno da nova orelha, para afastá-la do plano cefálico, seguida de colocação de enxerto de pele na parede posterior da nova orelha e superfície da mastoide.
- **Microtia moderada:** a 2ª etapa é mais complexa que na microtia grave, porque todo o tecido cutâneo e cartilaginoso remanescente da deformidade congênita será incorporado à nova orelha. Uma incisão cutânea acompanha o contorno da nova orelha para promover o afastamento do plano cefálico. O segmento de pele e cartilagem existentes será rodado para baixo e para trás, para recobrir a parede posterior da nova orelha e reposicionar a cavidade conchal.





Fig. 74.4 ► Sequência cirúrgica para reconstrução em microtia moderada. **A.** Projeção espacial da futura orelha. **B.** Descolamento subcutâneo para colocação do arcabouço cartilaginoso. **C.** Após o 1º estágio reconstrutivo. **D.** Criação de retalhos condrocutâneos superior e inferior. **E.** O retalho superior será rodado para cima, e o inferior, para baixo. **F.** Incisão do bloco auricular e afastamento do plano cefálico para ser revestido pelos retalhos superior e inferior.

- **Anotia:** após incisão cutânea, inclusive do segmento do lóbulo, introduzido previamente no 1º tempo operatório, realiza-se enxerto de pele sobre a área cruenta.
- **Reconstrução pós-amputação traumática:** a 2ª etapa é semelhante à das anomalias de anotia quando o lóbulo foi totalmente amputado. Porém, quando for preservado do acidente, deverá ser incorporado à nova orelha. Após incisão cutânea, emprega-se enxerto de pele para liberação da orelha. Em alguns casos, pode-se empregar o retalho cutâneo cervical para revestir a superfície da mastoide.⁶

► CONCLUSÕES

Para realizar reconstrução auricular no tratamento das anomalias congênicas e adquiridas, há necessidade de criar dois elementos anatômicos: o novo arcabouço auricular e o revestimento cutâneo. A cirurgia demanda duas etapas operatórias, devendo a primeira ser realizada somente após 6 ou 7 anos de idade. O intervalo entre a primeira e a segunda etapa reconstrutiva não pode ser menor do que 6 meses, para que a cartilagem enxertada seja adequadamente incorporada

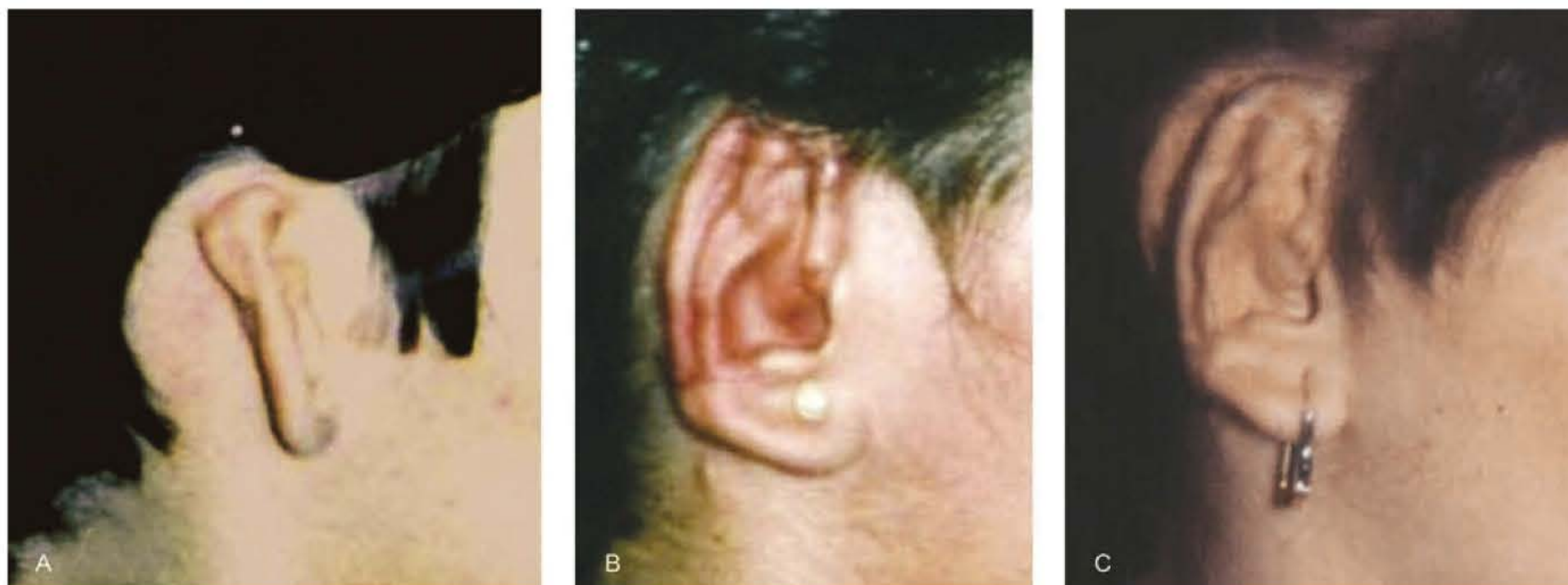


Fig. 74.5 ► Paciente com microtia moderada direita. **A.** Pré-operatória. **B.** Após colocação do arcabouço na 1ª etapa reconstrutiva mostrando os detalhes anatômicos da neo-orelha. **C.** Resultado final após a 2ª etapa cirúrgica.

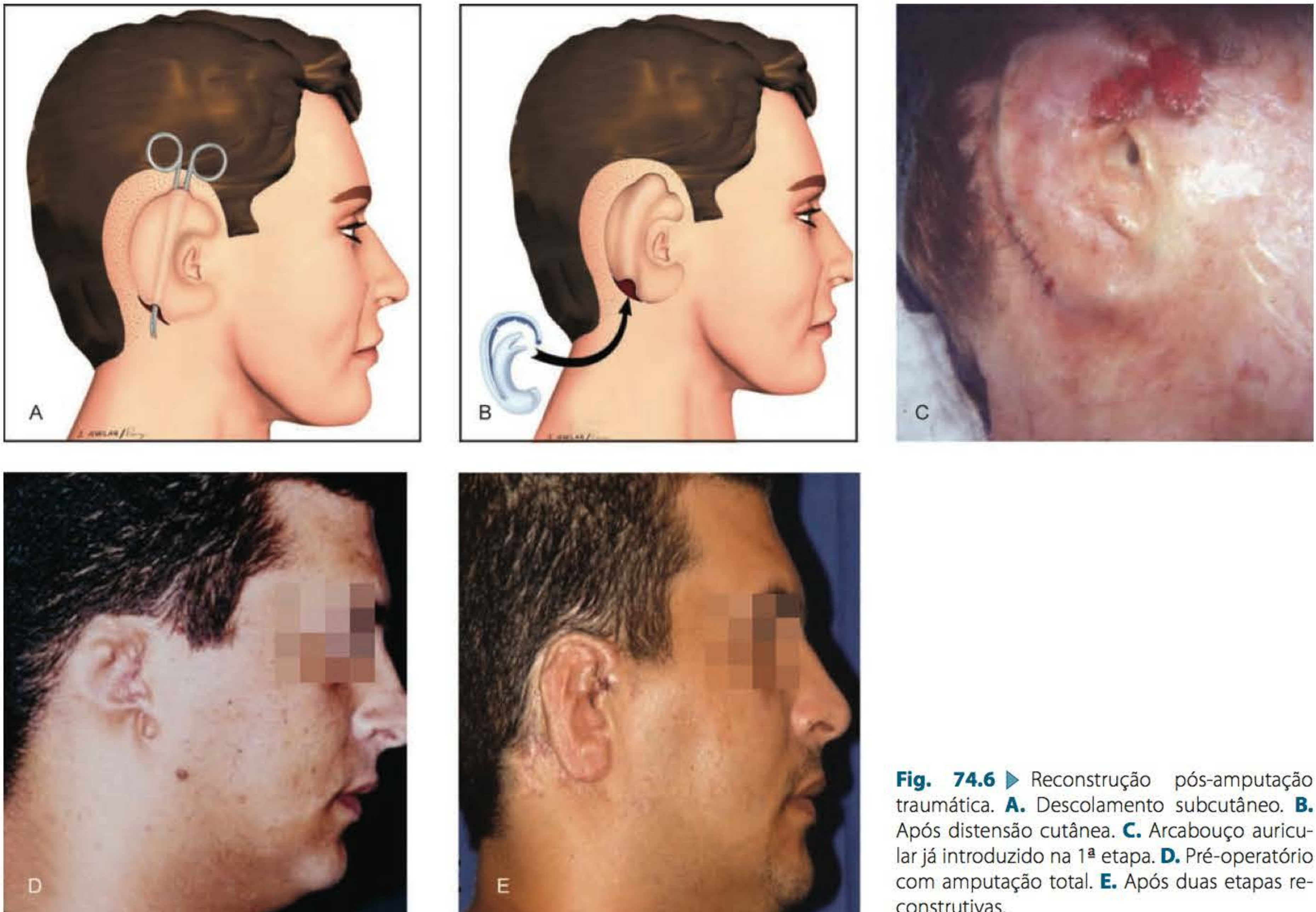


Fig. 74.6 ► Reconstrução pós-amputação traumática. **A.** Descolamento subcutâneo. **B.** Após distensão cutânea. **C.** Arcabouço auricular já introduzido na 1ª etapa. **D.** Pré-operatório com amputação total. **E.** Após duas etapas reconstitutivas.

ao novo leito receptor. Na criação do novo arcabouço auricular repousam os fundamentos para alcançar os detalhes estéticos da futura orelha, pois o revestimento cutâneo recobre a estrutura cartilaginosa para oferecer adequado suprimento vascular.

Quando se trata de amputação traumática, as estruturas cartilagosas não devem ser reimplantadas durante o atendimento de urgência na tentativa de iniciar a reconstrução. Sugerimos aguardar a completa cicatrização das feridas antes de programar as etapas reconstitutivas. Nas anomalias congênitas, há necessidade de analisar detalhadamente os elementos remanescentes para elaborar o planejamento cirúrgico.

► REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Avelar JM. Reconstrução total do pavilhão auricular num único tempo cirúrgico. *Rev Bras Cir*, 1977; 67:139-46.
2. Avelar JM. Reconstrução total da orelha numa única cirurgia. Variação técnica. *F Med (Br)*, 1978; 76:457-67.
3. Avelar JM. *Simplified technique for total reconstruction of the auricle in one single stage*. Abstract VII International Congress of Plastic Surgery. Rio de Janeiro: Cortograf, 1979:150.
4. Avelar JM. Importance of ear reconstruction for the aesthetic balance of the facial contour. *Aest Plast Surg*, 1986; 10:147-56.
5. Avelar JM. The use of fascial flap in ear reconstruction. In: Hinderer UT (Ed). *Excepta Medica, X Congress of the Int Conf for Plast and Reconstr Surg*. Madrid, Spain, 1992:265-8.
6. Avelar JM. A new cervical cutaneous flap for ear reconstruction. *Rev Bras Cir*, 1993; 83(3):111-22.
7. Avelar JM. Creation of the Auricle. In: Avelar (Ed). *Hipócrates*. São Paulo, 1997.
8. Converse JM. Reconstruction of the auricle: Part I. *Plast Reconstr Surg*, 1958a; 22:150. Part II. *Plast Reconstr Surg*, 1958b; 22:230.
9. Dieffenbach JF. *Die operative Chirurgie*. Leipzig: FA Brock-hauss, 1845.
10. Gillies H. *Plastic Surgery of the Face*. London: H. Frowde, Hod-der and Stoughton, 1920, p 381.
11. Rogers, BO. Microtic, lop, cup and protuding ears. Four directly related inheritable deformities? *Plast Reconstr Surg*, 1968; 41:208.
12. Tanzer RC. Total reconstruction of the external ear. *Plast Reconstr Surg*, 1959; 23:1.

Paralisias Faciais e Síndrome de Möebius – Tratamento Clínico e Cirúrgico

Fausto Viterbo

O comprometimento dos movimentos da face determina a impossibilidade de expressão dos sentimentos, isolando o paciente e determinando sérios prejuízos psicológicos, podendo levar algumas pessoas até mesmo ao suicídio.

A falta de oclusão palpebral causa ressecamento da conjuntiva, que pode evoluir para úlcera de córnea e, mesmo, perfuração do globo ocular.¹

Quanto à boca, a paralisia facial determina impossibilidade de sorrir ou sorriso assimétrico. Além disso, pode haver incontinência para líquidos, determinando constrangimento ao paciente durante as refeições. É comum ocorrer também trauma da mucosa oral pela mordida.¹

A falta de movimento do músculo frontal leva a uma posição mais baixa do supercílio no lado paralisado e assimetria nas rugas dessa região.¹

As limitações profissionais determinadas pela paralisia facial são graves, podendo ser, dependendo da atividade do paciente, até mesmo impeditivas ao desempenho profissional.¹

► ETIOLOGIA

A paralisia facial pode ser congênita, infecciosa, tumoral, traumática e idiopática. Esta é também conhecida como paralisia de Bell.²

A paralisia facial congênita pode ser devido a trauma de parto ou malformação.¹

A infecciosa pode ocorrer devido a otite média aguda, otite média crônica, mastoidite, síndrome de Ramsay-Hunt, parotidite, mononucleose infecciosa ou doença de Lyme.¹ Tumores do nervo facial, do nervo acústico e da glândula parótida podem causar paralisia facial.¹ Fratura da base do crânio, laceração facial e fratura de mandíbula também podem determinar comprometimento do nervo facial.²

Na síndrome de Melkersson-Rosenthal, a paralisia facial acontece de forma semelhante à paralisia de Bell, porém recorrente e acompanhada de edema da face, especialmente no lábio superior. De etiologia desconhecida, talvez tenha base imunológica.²

► PARALISIA DE BELL

Anteriormente, acreditava-se que a paralisia de Bell era idiopática, ou seja, sem causa conhecida. Havia até a correlação com exposição ao frio. Atualmente, acredita-se que praticamente toda paralisia facial sem causa conhecida é provocada por vírus, mais frequentemente o herpes-zóster.¹

A paralisia de Bell acomete de 15 a 40 casos novos a cada 100 mil habitantes por ano. Na faixa de 10 a 20 anos, é mais comum em mulheres. Acima dos 40 anos, é mais comum em homens.³

Gestantes e diabéticos são mais propensos a desenvolver a paralisia de Bell. Em 10% dos casos existe história familiar.¹

A evolução da paralisia de Bell, na maioria dos casos, tem início súbito, progredindo durante os primeiros 14 dias. O déficit máximo é atingido nos primeiros 4 dias. É comum ocorrer dor atrás ou na frente da orelha e hipoesesia na hemiface comprometida. Essa paralisia, na maioria das vezes, é unilateral, porém em 10% dos casos é bilateral. O nervo facial, ao ser acometido por vírus, sofre edema, como qualquer outro nervo. No seu trajeto, no interior do canal ósseo no osso petroso maior, esse edema determina neuropraxia ou isquemia.¹ A isquemia leva à axoniotmese ou neurotmese.

A neuropraxia ou axoniotmese evolui para recuperação completa em 60% a 80% dos casos.³

A neurotmese causa lesão parcial ou total.

► SÍNDROME DE RAMSAY-HUNT

A síndrome de Ramsay-Hunt é uma paralisia semelhante à paralisia de Bell com quadro mais exuberante. Observam-se vesículas avermelhadas no pavilhão auricular (zóster ótico) ou na cavidade oral (território de inervação sensitiva do nervo facial), decorrentes de reativação de infecção pelo vírus varicela-zóster.²

Essa paralisia é mais grave e de pior prognóstico do que a paralisia facial de Bell.

São comuns manifestações clínicas associadas, tais como vertigem, diminuição da audição, zumbidos, náuseas, vômitos e nistagmo.¹

O diagnóstico laboratorial é feito pela identificação do DNA do vírus varicela-zóster (VVZ), pela presença de anticorpos IgM anti-VVZ ou, ainda, pela elevação dos títulos de anticorpos IgG.¹

► MÉTODOS DIAGNÓSTICOS

Basicamente, três exames são muito importantes diante de uma paralisia facial, tomografia computadorizada, ressonância nuclear magnética e eletromiografia.

A tomografia computadorizada permite afastar o diagnóstico de possíveis tumores.

A ressonância nuclear magnética mostra as alterações de partes moles, especialmente edema do nervo facial na sua porção intracraniana, ou até mesmo do núcleo do facial, sinal esse patognomônico de comprometimento viral.

A eletromiografia detecta a desnervação dos músculos da face e também sua reinervação, quando presente. Temos solicitado esse exame após 30 dias do início da paralisia, repetindo-o após 90 dias. A ausência de qualquer melhora no segundo exame, comparado ao primeiro, é forte indicativo de lesão grave do nervo facial, com mau prognóstico.

Ainda não existe nenhum método que possa diagnosticar com precisão a descontinuidade dos axônios, possibilitando prever os casos que evoluirão mal. Se fosse possível identificar esses casos, poder-se-ia operá-los precocemente, enxertando nervos, diminuindo assim a possibilidade da ocorrência de desnervação.

► TRATAMENTO CLÍNICO

O paciente com paralisia facial deve receber orientação quanto à lubrificação frequente dos olhos com colírios e pomadas oftálmicas durante o dia. Durante a noite, deve colocar pomada oftálmica e manter a pálpebra ocluída com uma proteção de gaze sobre a pálpebra e, sobre a gaze, fita de micropore. Ele deve receber apoio psicológico.

Corticosteroides são usados por 7 a 10 dias, com o objetivo de diminuir o edema, ainda que existam controvérsias na literatura. Os antivirais, como o aciclovir ou o fanciclovir, são muito importantes nos primeiros dias, pois sabe-se da frequente participação do vírus herpes-zóster como causador da paralisia facial.¹

Embora ainda controversa, a eletroestimulação de baixa voltagem, com microcorrentes, por alguns minutos, 3 vezes ao dia, é, a nosso ver, importante para preservar a fibra muscular, evitando sua atrofia. Não deve ser realizada por muito tempo nem com alta voltagem, pois isto determina lesão da fibra muscular e consequente contratura.

Não acreditamos que a eletroestimulação leve a sincinesias, ou seja, movimentos associados na face. O que ocorre, a nosso ver, é que, dentre as fibras nervosas regeneradas, nos casos de neurotmeze, algumas podem ter se regenerado em tubos endoneurais inadequados, e, assim, em vez de dirigir-se para a boca, o fazem para a pálpebra, e vice-versa. Nos casos sem eletroestimulação, essas fibras chegariam a músculos atrofiados e não haveria contração, nem, consequentemente, a sincinesia. Ao contrário, com a fibra muscular em bom estado, as fibras nervosas promoveriam a contração

muscular, movimento e, em alguns casos, a sincinesia. Pensamos ser melhor a sincinesia do que a paralisia.⁴

► TRATAMENTO CIRÚRGICO

O tratamento cirúrgico pode ser estático ou dinâmico.

O estático visa à melhora apenas da face em repouso. É feito através da ritidoplastia e colocação de suturas ou enxertos de fáscia para suspender a hemiface paralisada. São insuficientes e não satisfazem os pacientes, cada vez mais exigentes. Devem ser reservados para casos graves sem opção de tratamento dinâmico.²

O tratamento dinâmico é feito com a reinervação dos músculos paralisados mediante enxertos de nervos e/ou transplantes e transposições musculares, que descreveremos a seguir.

Cross Face

O *cross face nerve graft*, técnica proposta por Scaramella⁵ e Smith,⁶ consiste na enxertia de um nervo sural unindo o tronco do nervo facial do lado paralisado a um ramo distal do ramo bucal no lado sadio, com neurorrafia terminoterminal (Fig. 75.1A). Essa técnica provocou grande repercussão

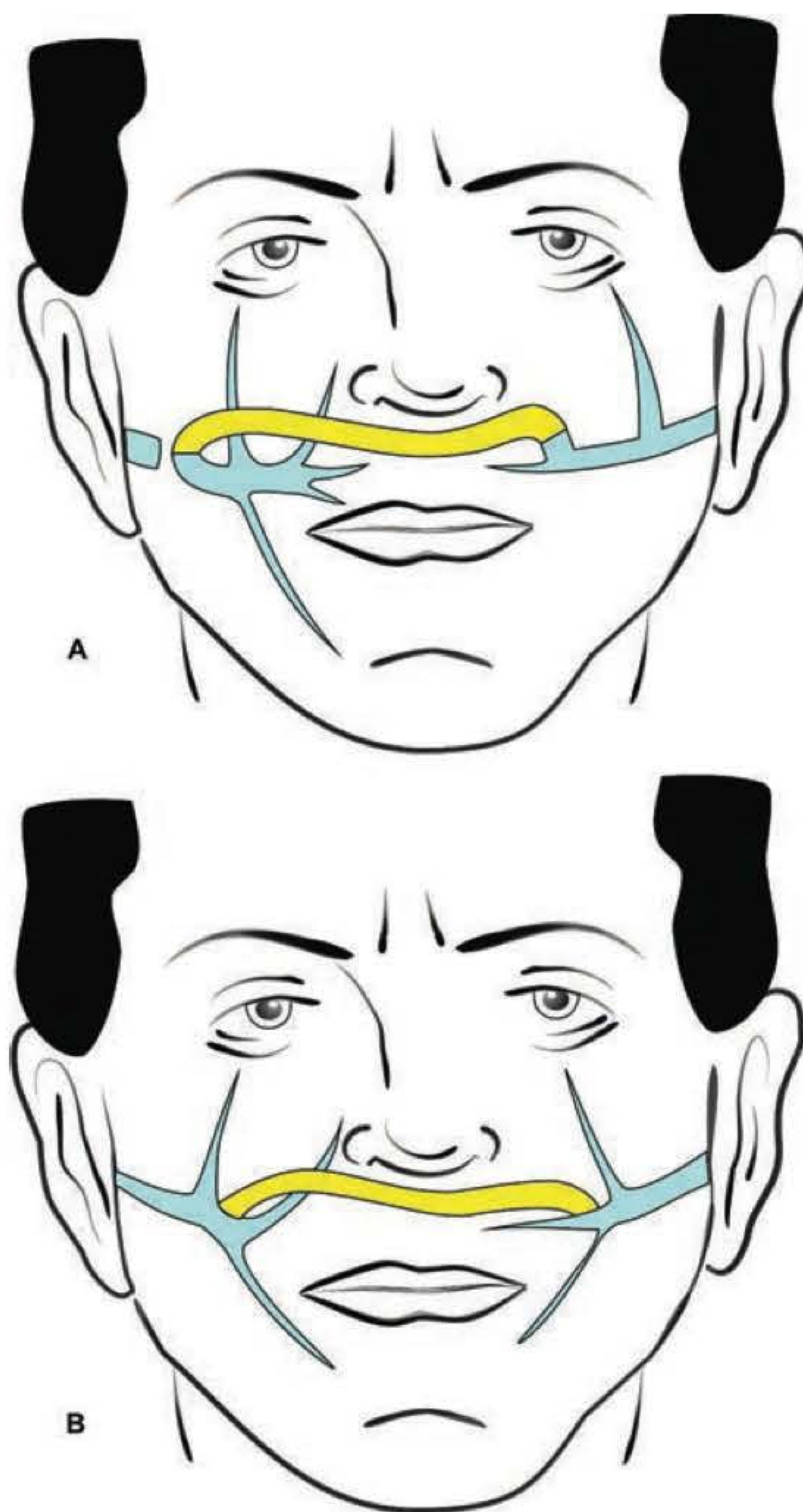


Fig. 75.1 ► **A.** *Cross face nerve graft*, técnica proposta por Scaramella e Smith. **B.** *Cross face nerve graft* com neurorrafia terminolateral.

e tem muitos seguidores. Os resultados são limitados em muitos casos. Suas desvantagens são o número limitado de enxertos, pois não se pode seccionar muitos ramos do lado sadio, já que isso poderia determinar paralisia também nesse lado, e a impossibilidade de empregá-la precocemente, pois necessita de secção do tronco do nervo facial, que pode ainda estar em regeneração.

Em casos de paralisia tardia, quando já ocorreu atrofia definitiva dos músculos da face, pode-se realizar enxerto de nervo sural e retalho livre de músculo grácil, grande dorsal, peitoral menor ou reto abdominal. O enxerto é suturado num ramo do ramo bucal, cruza a face sob o nariz ou sob o mento e sua outra extremidade é suturada no nervo que inerva o músculo transplantado. O pedículo vascular do retalho muscular é anastomosado aos vasos faciais ou temporais superficiais. Esse procedimento pode ser feito em uma ou duas etapas. Quando realizado numa única etapa, apresenta a desvantagem de o músculo sofrer atrofia transitória, pois a regeneração dos axônios ao longo do enxerto de nervo sural pode demorar até 1 ano. Quando em dois tempos, aguarda-se até que os axônios atinjam a extremidade do enxerto de nervo sural, comprovado pelo sinal de Tinel, para então ser feita a transferência do retalho muscular livre. Nessa segunda opção, o tempo para inervação do músculo é substancialmente diminuído, levando a melhores resultados.⁷

Existe ainda a opção de transferir músculo com o nervo de seu pedículo o mais longo possível, que será suturado em ramos do bucal do lado sadio. Dessa forma, pode-se realizar todo o procedimento em um único tempo operatório. O músculo grande dorsal pode ter seu nervo, o toracodorsal, dissecado até a região infraclavicular, proporcionando comprimento adequado. O músculo grácil, em pacientes longilíneos, também permite nervo com adequada extensão para esse procedimento.¹

Cross Face com NTL

Com o advento da neurorrafia terminolateral (NTL) sem lesão no nervo doador, por nós introduzida em 1992,⁸⁻¹⁰

importante modificação foi proposta em relação ao *cross face nerve graft*. Em vez de seccionar algum ramo do bucal, no lado sadio, e o tronco do nervo facial paralisado, faz-se a colocação de enxertos de nervos surais unindo os ramos bucais, direito e esquerdo, e temporozigomáticos, direito e esquerdo, sem seccioná-los, ou mesmo sem remover seu epineuro, não provocando neles nenhuma lesão¹¹ (Figs. 75.1B e 75.2A e B). Duas vantagens podem ser destacadas com essa técnica. A primeira é a possibilidade de realizar a cirurgia precocemente, prevenindo a atrofia muscular, pois, sem danificar nenhum nervo na face, mesmo que a regeneração espontânea venha a ocorrer, esta não será prejudicada pela intervenção. Outra vantagem é a possibilidade de realizar inúmeros enxertos cruzados na face, aumentando assim a possibilidade de reinervação. A limitação atual para isso é a reduzida fonte de enxertos de nervo. Com o avanço das pesquisas com o nervo artificial, tubulização com veias e materiais absorvíveis, e a decrescente morbidade com modernas drogas imunossupressoras possibilitando enxertos de nervo de cadáveres, cada vez estamos mais perto da possibilidade de realizarem inúmeros enxertos cruzados na face.

Hipoglossofacial

Nessa técnica, o tronco do nervo facial é seccionado o mais proximal possível, e o nervo hipoglosso, ou a alça do hipoglosso, também é seccionado, mas este o mais distal possível. O coto proximal do hipoglosso é suturado de forma terminoterminal ao coto distal do nervo facial comprometido. Dessa forma, os músculos da face são reinervados pelas fibras do nervo hipoglosso.¹² Por ser nervo com grande número de fibras, a reinervação obtida é adequada. Os resultados quanto à tonicidade são positivos, mas, funcionalmente, deixam muito a desejar. Para ter movimento na face, o paciente deve fazer um movimento específico com a língua, de difícil aprendizado e quase impossível de ser utilizado no dia a dia. As reclamações quanto às sequelas na língua são frequentes, entre elas a imobilidade e atrofia da hemilíngua

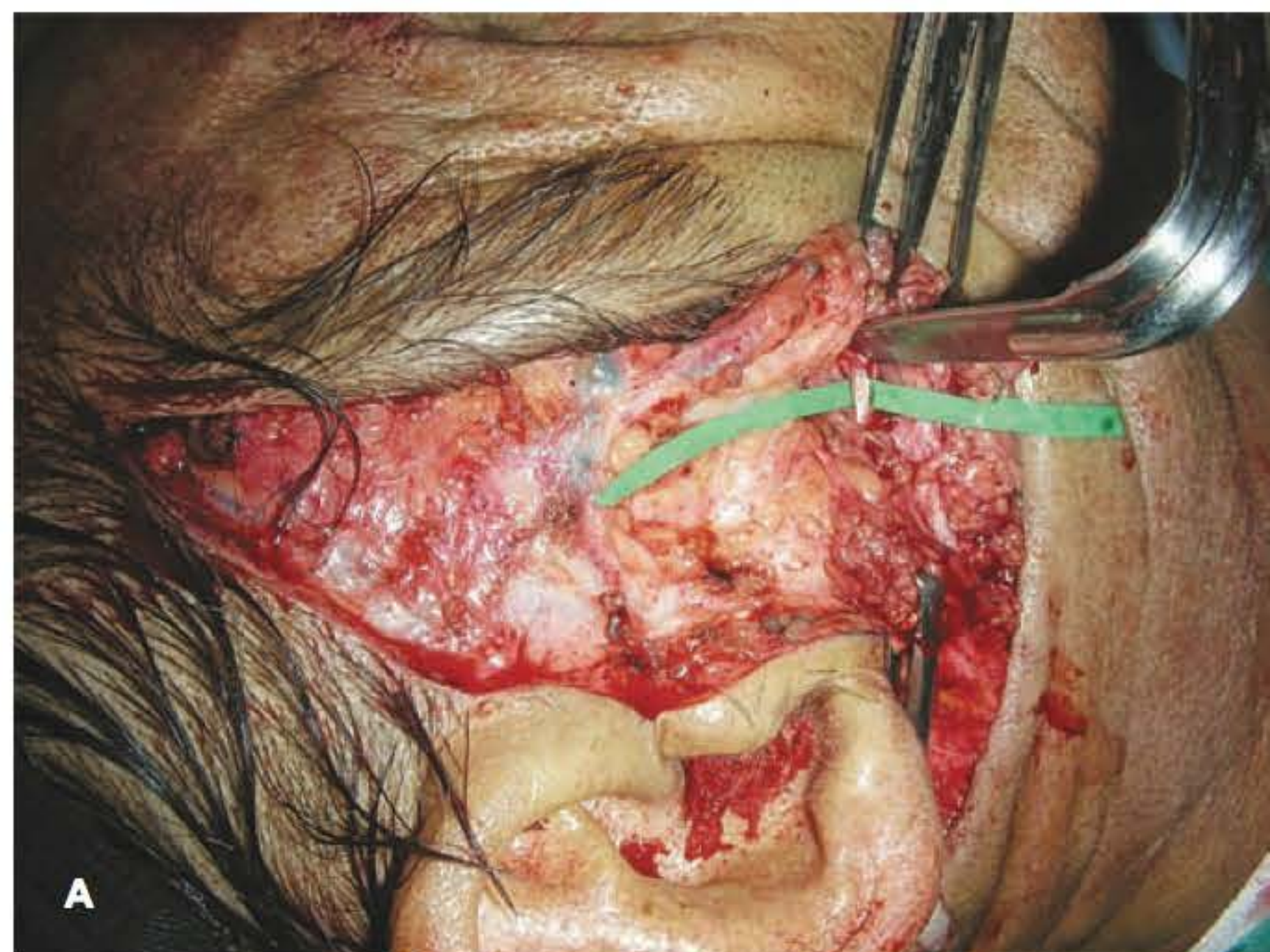


Fig. 75.2 ► A. Ramo bucal do lado normal dissecado e pronto para receber o enxerto de nervo sural com neurorrafia terminolateral. **B.** O enxerto de nervo sural foi fixado à extremidade do descolador de luz para ser passado sob a pele cruzando a face e conectando ambos os ramos bucais.

e impossibilidade de remover os alimentos do sulco gengivolabial.¹ Para evitar essa sequela, May recomenda enxerto de nervo unindo o hipoglosso ao facial, e, principalmente, não fazer a completa transecção do hipoglosso, mas apenas a secção de um fascículo, diminuindo assim essa sequela.¹³

Baby Sitter

Embora a técnica do *cross face* seja muito utilizada, o demorado período necessário para que os axônios se regenerem ao longo do enxerto de nervo, em torno de 1 ano, faz com que, muitas vezes, o resultado final seja insuficiente devido à atrofia muscular. Tentando amenizar esse aspecto, Terzis propôs, além do enxerto cruzado na face, enxerto unindo o hipoglosso ao nervo facial. Como o trajeto a ser percorrido pelos axônios é bem menor, os músculos da face seriam inervados precocemente pelo hipoglosso. Quando os axônios provenientes do *cross face* atingirem a extremidade do enxerto de nervo sural cruzado na face, esse enxerto é suturado na extremidade distal do tronco do nervo facial, substituindo a ligação proveniente do nervo hipoglosso.¹⁴

Retalho Muscular Livre

Paralisias tardias, acompanhadas de músculos faciais definitivamente atrofiados, podem ser tratadas com transplante livre de músculo.

Harri *et al.* foram os primeiros a relatar a transferência bem-sucedida do músculo grácil com técnica microneurovascular para reanimação da rima bucal.¹⁵

Desde então, outros músculos foram utilizados na reanimação facial, tais como o peitoral menor, grande dorsal, serrátil e reto abdominal. Porém, devido à constância e adequada extensão de seu pedículo e à possibilidade de segmentação, diminuindo assim a quantidade de tecido transferido, o músculo grácil continua a ser o preferido.¹

Da mesma forma, já se usaram diversos nervos doadores para reanimação do músculo transferido, como ramos do nervo facial contralateral estendidos via enxerto de nervo sural colocados no mesmo tempo ou em tempo cirúrgico anterior, nervo hipoglosso ou acessório.¹

Na síndrome de Möebius, um dos nervos mais utilizados é o nervo massetérico, que raramente é acometido na síndrome.¹⁶

Retalho de Músculo Temporal

Quando a paralisia é tardia e os músculos inervados pelo nervo facial já estão definitivamente atrofiados, não existindo possibilidade de reinervá-los, uma opção é utilizar músculos da mastigação, ou seja, masseter e temporal.² Para obter sorriso, o paciente morde, contraindo o masseter ou o temporal. Embora o sorriso assim obtido não seja espontâneo, os resultados são bem aceitos pelos pacientes.

O masseter pode ser utilizado total ou parcialmente. Sua desvantagem é a direção da tração muscular, muito horizontalizada, promovendo sorriso geralmente assimétrico e pouco natural.

O retalho de músculo temporal, proposto por Gilles,¹⁷ permite tração com direção mais oblíqua, similar à direção dos músculos zigomáticos, principais responsáveis pelo sorriso.

O músculo temporal origina-se do pericrânio da fossa temporal e insere-se no processo coronoide e ramo da mandíbula. A vascularização é dada pelas artérias temporais anterior e profunda, ramos da artéria maxilar e nervos de mesmo nome que as acompanham, todos ramos da divisão mandibular do trigêmeo.¹⁸

Devido à pequena extensão do músculo, sempre insuficiente para atingir o canto medial do olho e a rima bucal, inúmeras manobras foram descritas para seu alongamento mediante enxerto de fáscia lata,¹⁷ incorporação de segmentos de pericrânio a extremidade do músculo,¹⁹ lâmina de silicone ou Gore-Tex.²

A transposição do músculo temporal tem sido muito utilizada na reanimação facial devido à boa excursão de movimento que proporciona e à capacidade de reanimar as pálpebras conjuntamente.²

Como desvantagens da transposição do músculo temporal, podemos apontar a visível depressão que ocorre na região da fossa temporal anterior ao cabelo e a exacerbação do contorno do zigoma, sobre o qual se dobra o músculo, determinando alteração inestética grave, principalmente nos casos de paralisia unilateral.¹ Para minimizar esse problema, sugeriu-se utilizar apenas a porção posterior do músculo temporal, mas o resultado funcional torna-se diminuído.²

Como a direção do músculo temporal é invertida 180°, classificamos essa técnica como sendo antidrômica.²⁰

Temporal Ortodrômico

McLaughlin²¹ propôs, pela primeira vez, a utilização do músculo temporal de forma ortodrômica, ou seja, sem modificar sua direção. Esse autor seccionava a apófise coronoide da mandíbula, por via intraoral, fixando uma alça de silicone no fragmento ósseo e no músculo orbicular da boca, no lado paralisado. O resultado estático era bom, mas funcionalmente deixava a desejar, servindo, entretanto, como suporte, especialmente nos casos de paralisia facial de longa duração.

Breidahl *et al.*²² propuseram técnica semelhante, porém por via extraoral, ressecando o arco zigomático, desinserindo o tendão do músculo temporal junto à apófise coronoide e fazendo enxertia de fáscia lata para unir esse tendão ao músculo orbicular da boca.

Viterbo²³ e Viterbo e Faleiros²⁰ modificaram a técnica de Breidahl *et al.*, preservando o arco zigomático e, assim, permitindo melhor resultado estético. Mesmo nos casos em que este necessita ser removido para melhor exposição do tendão do temporal, ele é recolocado no final da cirurgia. O enxerto de fáscia lata é passado sob o arco zigomático, através da bola de Bichat (Fig. 75.3A, B e C). O resultado estético é muito bom (Fig. 75.4A e B). O paciente é orientado a fazer exercícios diários sorrindo em frente ao espelho, mordendo no lado operado e procurando a melhor simetria possível com o sorriso do lado sadio. Alguns casos, depois de intenso treinamento, apresentam sorriso sincronizado, sem a necessidade de morder.²⁰



Fig. 75.3 ► **A.** Os tendões do músculo temporal são aprisionados por pinças tipo Kocher. **B.** O enxerto de fâscia lata é suturado aos tendões. **C.** O enxerto de fâscia lata é passado sob o arco zigomático, saindo em incisão no sulco nasogeniano, e será fixado ao músculo orbicular em região do lábio inferior, comissura e lábio superior.



Fig. 75.4 ► Paciente de 43 anos com paralisia facial há 14 anos pós-ressecção de neurinoma de acústico. Fez *cross face nerve graft* com neurorrafia terminoterminal e “anastomose” hipoglossofacial além de colocação de peso de ouro na pálpebra superior em outro serviço, sem melhora significativa. Foi por nós submetida a retalho ortodrômico de músculo temporal à esquerda neurotizado via *cross face* com neurorrafia terminolateral. **A.** Pré-operatório. **B.** Pós-operatório de 1 ano e 2 meses.



Fig. 75.5 ► Paralisia de Bell à esquerda em paciente há 1 ano submetido a retalho de temporal ortodrômico com enxerto de fásia lata mais *cross face nerve graft* com um enxerto de nervo sural e neurografia terminolateral em ambos os ramos bucais. **A.** Pré-operatório. **B.** Pós-operatório de 5 anos.

Cross Face com NTL mais Temporal Ortodrômico

Em casos de paralisias intermediárias quanto ao tempo de evolução, nem recentes, nem tão tardias, temos realizado a associação de duas técnicas: *cross face* com NTL e temporal ortodrômico. Assim, o paciente em 30 dias tem seu sorriso restaurado, mediante mordida, e, depois de 1 a 2 anos, via *cross face* com NTL, o sorriso é sincronizado com o lado normal (Fig. 75.5A e B).

Mioplastia com Alongamento de Temporal

Labbé & Huault¹⁸ propuseram técnica com secção da apófise coronoide, desinserindo totalmente o músculo temporal de sua origem, suturando o tendão do músculo temporal, após sua desinserção da apófise coronoide no músculo orbicular, passando sob o arco zigomático, através da bola de Bichat, e fixando o músculo temporal em posição mais anteriorizada na crista temporal. Dessa forma, não há necessidade de enxerto de fásia lata. Os resultados estéticos e funcionais são muito interessantes.

► PARALISIA FACIAL CONGÊNITA

A incidência de paralisia facial congênita situa-se em torno de 2 em cada 1.000 nascimentos.¹

A paralisia facial congênita pode ter duas causas. A primeira é decorrente de malformação no nervo facial ou nos músculos da face. Em geral, essa patologia tem base genética, com casos semelhantes na família. Temos ainda a paralisia facial que ocorre devido a causas adquiridas, entre as quais a mais comum é o trauma de parto.¹

Na paralisia congênita por malformação, é comum encontrar deformidades associadas no pavilhão auricular e déficits de audição, podendo haver também alterações mandibulares compondo ou não o quadro de microssomia hemicraniofacial.¹

É importante observar o estado do músculo temporal na paralisia facial congênita decorrente de malformação, pois pode estar prejudicado.

► MÖEBIUS

Um tipo frequente de paralisia facial congênita bilateral ou unilateral é a chamada síndrome de Möebius, com graves repercussões emocionais.¹

O tratamento tem sido por nós realizado mediante transposição ortodrômica bilateral de músculo temporal.

O primeiro caso de paralisia facial congênita bilateral foi descrito por von Graefe *et al.* em 1880.⁴

Möebius²⁴ classificou as diversas formas de paralisia de nervos cranianos, incluindo os pacientes que apresentavam a associação entre paralisia do nervo facial, sétimo (VII) par craniano e do nervo abducente, sexto (VI) par craniano. Desde então, a síndrome cuja característica principal é a paralisia dos nervos facial e abducente passou a ter o epônimo de síndrome de Möebius.

A síndrome de Möebius caracteriza-se ainda por anomalias da face, membros, tórax e coluna vertebral.²⁵ Não está definida a etiologia dessa síndrome e não foi identificado nenhum padrão de transmissão de herança genética, sendo todos os casos considerados de ocorrência esporádica.² A causa básica parece ser heterogênea. O período embrionário crítico para as estruturas envolvidas na síndrome é o intervalo entre o 23º e o 46º dia, no qual a crista neural dá origem aos núcleos dos nervos cranianos, formando-se o primórdio da mão, com quatro sulcos radiais entre as falanges marginais, e o primórdio dos pés e as proeminências auriculares.¹ A hipótese mais provável é a disrupção do sistema vascular em desenvolvimento, afetando a vasculogênese e/ou angiogênese da artéria facial em desenvolvimento, dos vasos para o 2º arco branquial, da artéria subclávia, artéria trigeminal primitiva e artérias basilar e vertebral.¹

O paciente com síndrome de Möebius tem grande dificuldade de integração social devido, principalmente, à incapacidade para sorrir e à ausência de expressão facial, determinada pela paralisia do nervo facial.²

A deformidade pode ser óbvia já ao nascimento, e não há tendência de piora com o envelhecer. O acometimento pode ser assimétrico em graus variados de apresentação entre as hemifaces e porção superior e inferior da face. Qualquer nervo craniano pode ser acometido em associação ao VI e VII par, porém os mais frequentemente acometidos são III, V, IX e XII.¹

A paralisia do nervo abducente determina incapacidade em abduzir os olhos além da linha média. Outras alterações que podem estar presentes são as pregas epicânticas, nistagmo, ptose, estrabismo e microftalmia. A raiz nasal é alta e larga, prolongando-se em linha reta até a ponta nasal.¹

A boca apresenta pequena abertura, e os cantos são desviados inferiormente, permitindo a perda de saliva. É frequente ocorrer a hipoplasia unilateral da língua e, mais raramente, a bilateral.¹

A movimentação do palato é pobre, com prejuízo para sucção, deglutição e fala. A fenda palatal é de ocorrência não rara.² Há hipoplasia mandibular de leve a moderada.¹ A microtia ocorre em porcentagem maior que a esperada.¹ A hipoplasia assimétrica ou aplasia uni- ou bilateral do peitoral maior, ou mesmo a forma completa da síndrome de Poland, ocorre em 15% dos casos.² As anomalias de membros ocorrem em 50% dos casos, e incluem hipoplasia de dígitos, sindactilias e hipoplasias de membros.¹⁰ Em 10% a 15% dos casos ocorre grau leve de retardo mental.¹ Escoliose está presente em 20% dos casos, podendo estar ausente a escápula.¹

Para restaurar o sorriso, temos utilizado retalho bilateral de temporal ortodrômico com enxerto de fáscia lata. Na síndrome de Möebius, recomendamos suturar a fáscia lata no músculo orbicular da boca, somente na sua porção do lábio inferior, pois os cantos da boca são muito inferiorizados e devem sofrer adequada elevação.^{20,23}

Alguns autores utilizam retalhos livres de músculo grácil reinervados com ramos do nervo massetérico, que raramente é acometido na síndrome.¹⁶ Assim o paciente, ao morder, determina a contração do músculo grácil e sorri. Essas cirurgias são realizadas em dois tempos, transpondo um músculo grácil de cada vez, pois são muito demoradas, em torno de 6 a 8 h. Não vemos vantagens funcionais da transferência livre do músculo grácil em relação à transposição ortodrômica de temporal que vimos realizando, bem mais rápida, em torno de 2 a 3 h, realizadas num único tempo cirúrgico, sem riscos de trombose vascular e apenas 1 dia de internação hospitalar.^{11,23}

► PARALISIA FACIAL NO ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL (AVC)

O acidente vascular cerebral (AVC) é frequentemente acompanhado de paralisia facial. Diferente da paralisia facial periférica, nessa situação os músculos da mastigação, temporal e masseter, também encontram-se paralisados. O hipoglosso pode, eventualmente, estar comprometido. No

exame físico, pela movimentação da língua para ambos os lados, é fácil determinar o estado do nervo hipoglosso. Temos feito *cross face nerve graft* com NTL unindo os ramos bucais direito e esquerdo. Além disso, quando o hipoglosso do lado paralisado está funcionando, temos feito a colocação de um enxerto unindo com neurorrafia terminolateral esse nervo e o ramo bucal do nervo facial, ipsilateral.

Pálpebra Superior

A paralisia facial frequentemente compromete a inervação do músculo orbicular dos olhos, impedindo a oclusão da pálpebra superior.

Para determinar oclusão palpebral, pode-se utilizar placa de ouro. Pode ser colocada com anestesia local, é reversível, podendo ser retirada a qualquer momento. O início de atuação é imediato. Pode trazer queixas estéticas em alguns casos, pois o peso do ouro, em pacientes de pele fina, pode ficar aparente. O paciente deve ser bem orientado nesse sentido antes da cirurgia. Não funciona quando o paciente está em decúbito dorsal, já que depende da força da gravidade.²⁶

Outras opções são a mola de Morel-Fatio,²⁷ enxerto de cartilagem conchal, alongamento do músculo elevador da pálpebra e o retalho de temporal conforme descrito por Gilles.¹⁷

Pálpebra Inferior

A desnervação do orbicular dos olhos afeta também a pálpebra inferior, quanto à sua posição. São frequentes o ectrópio e a esclera aparente, acompanhados de queixas de olho seco. A correção, de acordo com a gravidade, pode ser feita de várias maneiras. Casos leves são tratados pelo encurtamento horizontal da lâmina tarsal, ou também pelo *tarsal strip*. Casos mais graves podem requerer enxerto de cartilagem conchal fixado no periósteo do rebordo orbitário e no tarso, elevando-o e mantendo-o na posição adequada.

► PARALISIA PÓS-RITIDOPLASTIA

Não são raros os casos de paralisia facial após uma ritidoplastia, às vezes ocorrendo por lesão direta, determinada pela tesoura/bisturi ou, ainda, pelo eletrocautério. Felizmente, a maioria desses casos evolui bem, espontaneamente. Entretanto, alguns casos não têm a mesma evolução, permanecendo com sequela que lhes impossibilita a oclusão palpebral ou o sorriso simétrico. Nesses casos, devemos intervir precocemente, antes que a atrofia muscular se instale. Nossa atuação tem sido feita com o objetivo de detectar a interrupção anatômica nos ramos do nervo facial. Quando a encontramos, fazemos sutura direta, terminoterminal, desde que não exista tensão, ou, quando a tensão se faz presente (situação mais comum), fazemos enxerto de nervo sural. Em alguns casos, não encontramos lesão anatômica no nervo. Colocamos então enxerto de nervo sural tendo uma de suas extremidades suturadas proximalmente, na face lateral do ramo lesado. A outra extremidade do enxerto é colocada no interior do músculo paralisado, fazendo uma neurotização muscular direta.²⁸

► QUANDO OPERAR

Questão polêmica é quando operar uma paralisia congênita, paralisia de Bell e paralisia pós-ritidoplastia.

A cirurgia feita muito precocemente pode ser desnecessária, pois muitos pacientes apresentam melhora espontânea. Ao contrário, se a espera for muito grande, a atrofia muscular irá instalar-se definitivamente, perdendo-se a oportunidade de reinervação muscular.

Na paralisia congênita, acreditamos que não se deva aguardar mais do que 1 ano, pois, após esse período, a atrofia muscular por desnervação será definitiva.

Na paralisia de Bell e pós-ritidoplastia, solicitamos eletromiografia após 30 dias e a repetimos após 120 dias. Se não houver melhora clínica nem melhora eletromiográfica, indicamos a cirurgia.

Quando a lesão do nervo ocorre por ferimento na face, a reparação deve ser precoce.

► SIMETRIZAÇÃO

A maioria dos casos requer tratamento complementar no sentido de obter melhor simetria nos movimentos da face.

Nas paralisias de longa duração, temos realizado miectomias no lado sadio.

Para melhorar o sorriso, temos realizado miectomia no músculo zigomático maior no lado sadio, enfraquecendo-o. Os resultados são muito interessantes, mas não definitivos, necessitando, em muitos casos, ser repetidos.

A miectomia do músculo depressor do lábio inferior, em nossas mãos, não tem dado bons resultados.

A movimentação do músculo frontal no lado sadio é queixa frequente, e, nas paralisias de longa duração, temos realizado a neurotomia dos ramos temporais do nervo facial. Através de incisão de 2 cm, intrapilosa, na região temporal, fazemos dois planos de descolamento, um imediatamente acima da fáscia temporal e o outro mais super-

ficial, abaixo da pele. Dessa forma, isolamos uma camada de tecido subcutâneo englobando os ramos temporais do nervo facial, que é seccionado superiormente e paralelo à incisão cutânea, e fazemos um retalho que é girado sobre si mesmo. Assim, a neurotomia é rápida e efetiva (Fig. 75.6A e B).

► TRATAMENTO ESTÉTICO

Cada vez mais temos sido surpreendidos com queixas estéticas por parte dos pacientes com paralisia facial. Já não são suficientes a oclusão palpebral e o sorriso. Eles estão cada vez mais exigentes. Assim, temos utilizado com frequência a toxina botulínica para enfraquecer movimentos no lado sadio, especialmente no músculo depressor do lábio inferior, zigomático, frontal, corrugador e orbicular dos olhos. Especialmente nos casos de paralisias recentes, com boas chances de recuperação, as miectomias não estão indicadas, mas a toxina botulínica sim, por ser transitória e permitir boa simetrização.

Enxertos de gordura aspirada e centrifugada têm sido usados para melhorar a simetria do contorno facial, especialmente nos casos de paralisia de longa duração, em que ocorre deformidade no esqueleto facial e hemilábio superior e inferior paralisado.

► FISIOTERAPIA E FONOAUDIOLOGIA

O acompanhamento com um profissional da fisioterapia ou da fonoaudiologia é muito importante no treinamento do sorriso. Temos empregado o método do *biofeedback* mediante eletromiógrafo. Eletrodos de superfície são colocados na face. Conforme os movimentos são obtidos, o aparelho emite sinais visuais e sonoros, auxiliando o paciente a identificar pequenos movimentos imperceptíveis.

O apoio da família, especialmente quando a paralisia acomete crianças, é fundamental.

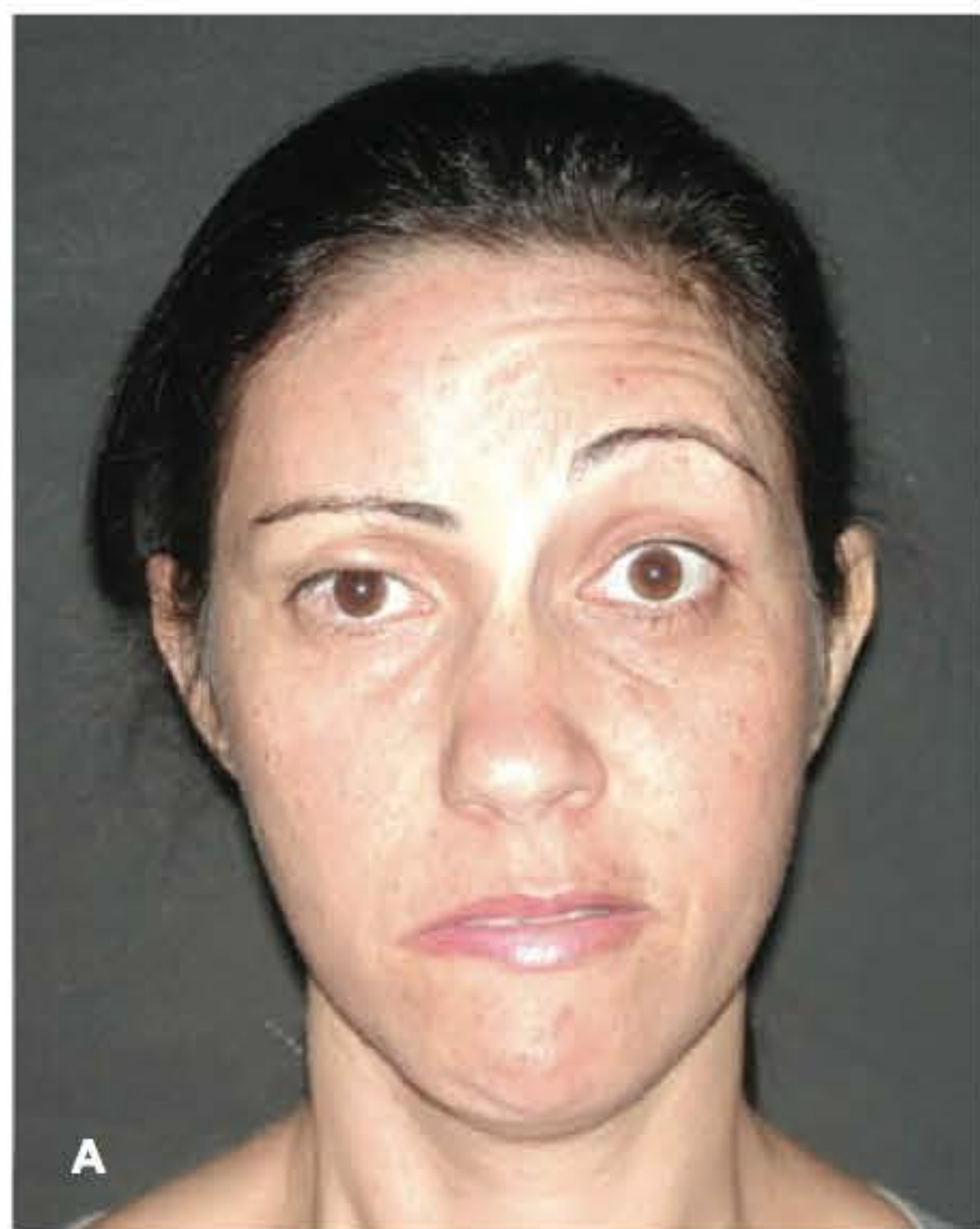


Fig. 75.6 ► Mesma paciente da Figura 75.4. Paciente submetida à neurotomia dos ramos temporais do nervo facial à esquerda para paralisar músculo frontal esquerdo e assim obter-se melhor simetria. **A.** Pré-operatório. **B.** Pós-operatório de 1 ano e 2 meses.

► REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Lenert JJ, Viterbo F, Johnson PC. Pediatric facial paralysis. In: Bentz ML. *Pediatric Plastic Surgery*. 1st ed. Pittsburgh: Appleton & Lange, 1998, p 427-461.
2. Rubin LR. *The paralysed face*. Mosby-Year Book Inc, 1991.
3. Peitersen E. Natural history of Bell's palsy. In: Graham MD, House WF (eds). *Disorders of Facial Nerve*. New York: Raven Press, 1982, p 307-312.
4. Viterbo F. Paralisia facial. In: Carreirão S, Cardim V, Goldenberg D. *Cirurgia Plástica*. Sociedade Brasileira de Cirurgia Plástica. Atheneu: 2005, Cap 37, p 225-235.
5. Scaramella L. L'anastomosi tra i due nervi faciali. *Arch Otologia*, 1971; 82:209-215.
6. Smith JW. A new technique of facial animation. In: Hueston JH (ed). *Transactions of Fifth International Congress on Plastic Reconstructive Surgery*. Sydney: Butterworth, 1971.
7. Kumar PA, Hassan KM. Cross-face nerve graft with free-muscle transfer for reanimation of the paralyzed face: A comparative study of the single-stage and two-stage procedures. *Plast Reconstr Surg*, 2002; 109:451-462.
8. Viterbo F, Trindade JC, Hoshino K, Mazzoni A. Latero-terminal neurotaphy without removal of the epineural sheath. Experimental study in rats. *Rev Paul Med*, 1992; 110:267-275.
9. Viterbo F, Trindade JC, Hoshino K, Mazzoni A. Two end-to-side neurotaphies and nerve graft with removal of the epineural sheath: experimental study in rats. *Brit J Plast Surg*, 1994; 47:75-80.
10. Viterbo F, Trindade JC, Hoshino K, Mazzoni A. End-to-side neurotaphies and nerve graft with removal of the epineural sheath: an experimental study in rats. *Plast Reconstr Surg*, 1994; 94:1038-1047.
11. Viterbo F. Novo método para o tratamento da paralisia facial: o "cross-face nerve" com neurografia término-lateral. *Rev Soc Bras Cir Plast Est Reconst*, 1993; 8:36-38.
12. Conley J, Baker DC. Hypoglossal-facial nerve anastomosis for reinnervation of the paralyzed face. *Plast Reconstr Surg*, 1979; 63:63-72.
13. May M, Sobol SM, Mester SJ. Hypoglossal-facial nerve interpositional-jump graft for facial reanimation without tongue atrophy. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 1991; 104:818-825.
14. Terzis JK. "Babysitter": an exciting new concept in facial reanimation. In: *The Facial Nerve*. Rio de Janeiro, Brazil: Proceedings of the Sixth Int'l Symposium on the Facial Nerve, October 2-5, 1988. Amsterdam, Holland: Castro, Kugler & Ghedini Publications, 1990, p 525.
15. Harri K, Ohmori K, Torii S. Free gracilis muscle transplantation with microvascular anastomoses for the treatment of facial paralysis. *Plast Reconstr Surg*, 1976; 57:133.
16. Zuker RM, Goldberg CS, Manktelow RT. Facial animation in children with möebius syndrome after segmental gracilis muscle transplant. *Plast Reconstr Surg*, 2000; 106(1):1-8.
17. Gilles HD. Experience with fascia latae grafts in the operative treatment of facial paralysis. *Proc R Soc Med*, 1934; 27:1372-1380.
18. Labbé D, Huault M. Lengthening temporalis myoplasty and lip reanimation. *Plast Reconstr Surg*, 2000; 105(4):1289-97.
19. Baker DC, Conley J. Regional muscle transposition for rehabilitation of the paralyzed face. *Clin Plast Surg*, 1979; 6:317-331.
20. Viterbo F, Faleiros HRP. Orthodromic transposition of the temporal muscle for facial paralysis. Made easy and better. *J Craniofacial Surg*, 2005; 16(2):306-9.
21. McLaughlin CR. Surgical support in permanent facial paralysis. *Plast Reconstr Surg*, 1953; 11:302.
22. Breidahl AF, Morrison WA, Donato RR, Riccio M, Theile DR. A modified surgical technique for temporalis transfer. *Br J Plast Surg*, 1996; 49:46-51.
23. Viterbo F. *Transposição ortodrômica de músculo temporal para o tratamento da paralisia facial. Contribuição para melhor resultado estético*. Apresentado como tema livre no XXXVI Congresso Brasileiro de Cirurgia Plástica. Rio de Janeiro, 16 de novembro de 1999.
24. Möebius PJ. Über infantilen Kernschwund. *Münch Med Wochenschr*, 1892; 39:17-21, 41-43, 55-58.
25. Edgerton MT, Tuerk DB, Fisher JC. Surgical treatment of Möebius syndrome by platysma and temporalis muscle transfers. *Plast Reconstr Surg*, 1975; 55:305.
26. Kelley SA, Sharpe DT. Gold eyelid weights in patients with facial palsy: a patient review. *Plast Reconstr Surg*, 1992; 89(3):436-440.
27. Morfl-Fatio D, Laiardrie JP. Palliative surgical treatment of facial paralysis: the palpebral spring. *Plast Reconstr Surg*, 1964; 33:446-456.
28. Steindler A. The method of direct neurotization of paralyzed muscles. *Amer J Orthop Surg*, 1915; 13:33-38.

Tumores Benignos e Malignos das Glândulas Salivares

Márcio Abrahão • Paulo Pontes

► INTRODUÇÃO

As neoplasias das glândulas salivares representam um grupo diverso de tumores benignos e malignos cujo diagnóstico patológico exato é fundamental para o planejamento terapêutico e prognóstico. Representam cerca de 2% a 6,5% dos tumores da região da cabeça e pescoço, acometendo 1,7:100.000 homens e 1,1:100.000 mulheres.^{1,2}

Aparecem geralmente na sexta década de vida, principalmente as doenças malignas, enquanto as doenças benignas apresentam-se acima dos 40 anos de idade. As neoplasias benignas ocorrem mais frequentemente nas mulheres, enquanto os tumores malignos são distribuídos igualmente entre os sexos.^{1,2}

As glândulas salivares são divididas em maiores e menores. As maiores consistem em três pares de glândulas: as parótidas, as submandibulares e as sublinguais. As menores compreendem de 600 a 1.000 unidades de pequenas glândulas distribuídas em todo o trato aerodigestivo superior.

Dentre as neoplasias das glândulas salivares, 80% ocorrem nas parótidas, 10% a 15% nas submandibulares e o restante nas sublinguais e glândulas salivares menores.³

A maioria dos estudos relata que aproximadamente 80% das neoplasias de parótida são benignas, com uma proporção relativamente aumentada de malignidade nas glândulas salivares menores, ou seja, quanto menor o tamanho da glândula, maior a chance de malignidade.

As neoplasias sólidas das glândulas salivares são raras em crianças. A maioria dos tumores nessa faixa etária (65%) é constituída de lesões benignas, tendo nos hemangiomas seus principais representantes, vindo a seguir o adenoma pleomórfico e as doenças linfoproliferativas. O carcinoma mucoepidermoide é o tumor maligno mais comum na infância.^{2,3}

O diagnóstico e o tratamento bem-sucedido dos pacientes com tumores de glândula salivar requerem uma compreensão completa da etiologia, do comportamento biológico de cada tipo de tumor e da anatomia da glândula.

► ANATOMIA

As glândulas salivares humanas são formadas por três pares de glândulas maiores (parótidas, submandibulares e sublinguais) e 600 a 1.000 pequenas glândulas distribuídas na boca, faringe e regiões adjacentes, destacando-se as glândulas salivares labiais, bucais e palatinas.

Parótida

A glândula parótida é a maior das glândulas salivares pares e está contida em uma cápsula fibrosa rígida (a fáscia parotídea) derivada da lâmina de revestimento da fáscia cervical profunda. Possui uma forma irregular, pois a área ocupada pela glândula, o “leito parotídeo”, situa-se antero-inferior ao meato acústico externo, onde está alojada entre o ramo da mandíbula e o processo mastóideo. É dividida em duas porções pelo nervo facial e seus ramos, compreendendo a porção superficial, com aproximadamente 80% do volume total da glândula, e a porção profunda, correspondendo cerca de 20%, embora possa, eventualmente, igualar-se em tamanho ao lobo superficial. O duto parotídeo (Stensen ou Stenon) possui cerca de 6 cm de comprimento e 3 mm de calibre, passando horizontalmente a partir da margem anterior da glândula, curvando-se medialmente na margem anterior do músculo masseter e perfurando o músculo bucinador, onde entra na cavidade oral através de um pequeno orifício oposto ao segundo dente molar maxilar.⁴

A vascularização arterial provém das artérias carótida externa e seus ramos colaterais, destacando-se as artérias auricular posterior, transversa da face e numerosos ramos parotídeos. A drenagem venosa da parótida dirige-se para o sistema das veias jugulares, por meio da veia retromandibular.

Submandibular

A glândula submandibular tem formato irregular. Situa-se ao longo do ramo horizontal da mandíbula, parcialmente superficial e profunda ao músculo milo-hióideo. A secreção da glândula é drenada pelo duto submandibular (duto de Wharton), que mede cerca de 5 a 6 cm de comprimento por

2 a 3 mm de largura, tendo uma espessura bem mais delgada do que o parotídeo. Esse duto surge após breve trajeto submucoso, ao lado do frênulo lingual no assoalho bucal. A irrigação arterial é representada por ramos das artérias facial e lingual, e a drenagem venosa é realizada pela veia lingual, que desemboca na veia jugular interna ou no tronco venoso tireolinguofacial.⁴

Sublingual

A menor das três glândulas salivares principais é considerada um órgão composto, formada por uma massa glandular maior e uma série de 8 a 30 glândulas menores, agrupadas enfileiradamente, unidas por um tecido conjuntivo comum. Tem o formato de uma amêndoa, medindo cerca de 35 a 45 mm de comprimento e pesando 3 g. Está localizada anteriormente à glândula submandibular, elevando a mucosa do soalho da boca, dando origem à prega sublingual. Um duto excretor principal (Bartholin) pode ser formado pela união dos dutos da massa glandular maior, que desemboca no duto submandibular ou próximo a ele. O conjunto de glândulas menores conserva os seus dutos originais, abrindo-se no soalho bucal, ao lado da raiz da língua. As artérias sublinguais (ramo da artéria lingual) e submentais (ramo da artéria facial) são responsáveis pela irrigação e pela drenagem realizada pelas veias homônimas, drenando para a veia jugular interna.⁴

Glândulas Salivares Menores

Existem cerca de 1.000 glândulas dispersas em todo o trato aerodigestivo superior, e aproximadamente 750 dessas estruturas estão localizadas nas cavidades nasais e seios paranasais, na faringe e regiões adjacentes. As glândulas salivares menores são desprovidas de cápsula e os seus dutos comunicam-se diretamente com a mucosa, drenando o conteúdo salivar.⁵

Dentre as principais, destacamos as seguintes: *glândulas bucais*, dispostas nas regiões jugais; *glândulas labiais*, localizadas na mucosa dos lábios; *glândulas palatinas*, que repousam no tecido entre a mucosa e os ossos palatinos, ocupando a porção posterolateral do palato duro, podendo chegar à gengiva superior; e *linguais*, divididas em anteriores (Blandin-Nuhn), posteriores (von Ebner) e tonsilares linguais (Weber).

► FISILOGIA

Alguns autores, como Sakai (1984 e 1989), têm classificado as unidades secretoras como serosas ou mucosas, baseados em suas características morfológicas e não na natureza dos grânulos secretores acinares. A glândula parótida é predominantemente serosa. A submandibular classifica-se como mista, com predomínio de ácinos serosos em relação aos mucosos. A sublingual também é mista, porém com predomínio mucoso. Finalmente, as glândulas salivares menores, com exceção das glândulas de von Ebner (linguais posteriores), são todas mucosas.³⁻⁵

A saliva é composta por macromoléculas e fluido. Dentre os principais componentes inorgânicos da saliva, estão:

potássio, sódio, cloretos, cálcio, magnésio e fosfatos; como componentes orgânicos, encontramos: proteínas, ureia, amônia, lípidos totais e aminoácidos. Alterações na composição da saliva podem ocorrer em várias doenças que afetam as glândulas salivares ou outros tecidos do organismo. Na mucoviscidose, por exemplo, as concentrações de sódio, cálcio, fósforo, ácido úrico estão aumentadas.³

A secreção formada na intimidade do parênquima glandular, chamada de saliva pura, sofre o acréscimo, na cavidade oral, de exsudatos gengivais, microrganismos e seus produtos, células epiteliais, restos alimentares e componentes do exsudato nasal, resultando no fluido denominado saliva total.

Na espécie humana, a taxa máxima de produção de saliva é de, aproximadamente, 1 ml/min/tecido glandular. A média de secreção de saliva em 24 horas varia de 1.000 a 1.500 ml, sendo 60% de origem submandibular, 30% parotídeo e o restante originado pelas glândulas sublinguais e salivares menores.⁵

O controle fisiológico das glândulas salivares é quase totalmente feito pelo sistema nervoso autônomo, com exceção do efeito vasodilatador da bradicinina e do efeito estimulador de íons sódio e potássio ductal pela aldosterona.

As glândulas salivares e a saliva têm como função:

- atuar como lubrificante na deglutição do alimento;
- digestão, por emulsificação e clivagem enzimática do alimento;
- produção de hormônios e outros produtos semelhantes a hormônios, além de outros metabólicos ativos;
- excreção de material endógeno e exógeno, como, por exemplo, anticorpos;
- mediação na sensação gustativa;
- defesa antigênica.

► ETIOLOGIA

Existem duas teorias sobre a origem das neoplasias das glândulas salivares:

- Teoria multicelular: as neoplasias teriam origem nas células maturadas, bem diferenciadas, podendo ser provenientes de qualquer célula componente da estrutura glandular.^{5,6}
- Teoria bicelular: advoga a origem das neoplasias a partir de dois tipos de células imaturas (*stem cells*), dependendo do grau de diferenciação na determinação de malignidade.

A terapia de radiação em doses baixas foi associada ao desenvolvimento de neoplasias de parótida 15 a 20 anos após o tratamento, como adenoma pleomórfico, carcinoma mucopidermoide e o carcinoma de células escamosas.^{6,7}

O tabaco e o álcool, que são associados ao carcinoma de células escamosas de cabeça e pescoço, não foram atribuídos ao desenvolvimento de tumores malignos das glândulas salivares. Entretanto, o tabagismo está associado com o desenvolvimento do tumor de Warthin (cistoadenoma papilífero linfomatoso).⁷

► DIAGNÓSTICO

História Clínica

A maioria dos pacientes com neoplasia da glândula salivar apresenta-se com uma massa pouco dolorosa e de crescimento lento. As neoplasias de parótida ocorrem geralmente em sua porção caudal, enquanto, na submandibular, aparecem frequentemente com ampliação difusa da glândula. Os tumores de glândulas salivares menores têm uma apresentação variada, dependendo do local da origem. As massas dolorosas no palato ou no assoalho da boca são as apresentações mais comuns das neoplasias de glândulas salivares menores. Os tumores de glândulas salivares menores da cavidade nasal ou do *sinus* paranasal podem manifestar-se com obstrução nasal, sinusites ou, ainda, epistaxe espontânea.^{4,7}

A paralisia do nervo facial ou outro déficit neurológico podem estar associados com tumores malignos. A dor pode ser uma característica associada com os tumores benignos e malignos, podendo estar relacionada a infecção, hemorragia ou, até mesmo, infiltração do tecido adjacente por um tumor maligno.⁷

Exames de Imagem

Os exames de imagem são úteis na programação cirúrgica dos tumores de glândulas salivares. O ultrassom pode indicar o tipo de tumor (sólido, cístico ou misto), dando uma indicação de sua origem. Além disso, pode identificar linfonodomegalia cervical, reforçando a hipótese de doença maligna.

A tomografia computadorizada e a ressonância magnética são úteis principalmente nos casos de neoplasias recidivantes, tumores grandes, suspeita de envolvimento da artéria carótida ou envolvimento de estruturas que sugerem irremediabilidade. A sua utilização mais importante é para avaliação do envolvimento do espaço parafaríngeo.⁷ A faixa de gordura periparotídea que separa o lobo profundo da parótida do espaço parafaríngeo é um reparo anatômico importante. Permite a diferenciação entre tumores do lobo profundo que envolvem o espaço parafaríngeo e tumores que emergem de estruturas parafaríngeas.⁸

A sialorressonância é um método promissor, pois utiliza a própria saliva como elemento de contraste e pode definir o sistema canalicular da glândula com bastante precisão; auxilia mais nos casos de sialolitíase ou sialoadenite crônica, substituindo, por vezes, a sialografia.

Exames por radioisótopos, como o tecnécio 99m, eram anteriormente recomendados para o diagnóstico de tumor de Whartin ou oncocitoma, em pacientes idosos ou com alto risco cirúrgico. Entretanto, essas neoplasias são facilmente diagnosticadas por biópsia aspirativa.

Biópsia Aspirativa

A biópsia aspirativa é um procedimento simples e preciso no diagnóstico das neoplasias das glândulas salivares. Auxilia no exame citológico, consulta pré-operatória, planejamento cirúrgico e aconselhamento do paciente.

Diversos autores têm demonstrado resultados satisfatórios com a biópsia aspirativa, com uma sensibilidade para diagnóstico de tumores malignos variando entre 58% a 96% e especificidade de 71% a 95%.^{7,8}

Assim sendo, a PAAF (punção aspirativa com agulha fina) tem sido utilizada na avaliação diagnóstica de tumorações de glândulas salivares, mostrando ser um método seguro e com raras complicações.

Cirurgia Diagnóstica

A biópsia de tumor de parótida deve ser evitada. A biópsia excisional ou enucleação de massas da parótida está associada com altos graus de recidiva, particularmente nos adenomas pleomórficos. A biópsia aberta deve ser feita raramente, apenas em casos de malignidade evidente, em paciente que não é candidato a cirurgia ou em pacientes em que a biópsia aspirativa não fez o diagnóstico.^{8,9}

O procedimento apropriado é a parotidectomia superficial, com identificação e preservação do nervo facial, que estabeleça a retirada adequada do tumor com tecido normal à sua volta (margem de segurança). Esse procedimento é diagnóstico e curativo na maioria das vezes. Para alguns tumores pequenos e selecionados, não é necessária a ressecção total do lobo superficial. Os ramos do nervo facial, entretanto, devem ser identificados em todos os casos para evitar dano ao nervo.⁹

Biópsia incisional intraoral de um tumor parafaríngeo não deve ser realizada. Esse procedimento pode causar disseminação do tumor e contaminação da mucosa oral e, frequentemente, causa inflamação ou infecção local. A biópsia aspirativa não produz risco e pode ser feita por via transoral ou transcervical.⁹

► TUMORES BENIGNOS DAS GLÂNDULAS SALIVARES

Adenoma Pleomórfico

É o mais comum dentre todos os tumores das glândulas salivares, representando 65% das patologias benignas, sendo mais frequentemente encontrado em parótidas (60% a 80%), seguidas pelas submandibulares (10% a 30%) e pequenas glândulas salivares de mucosas.¹⁰

Trata-se de um tumor benigno com características mistas, composto por células mesenquimais, agrupados entre células epiteliais que formam trabéculas entre o estroma. Geralmente apresenta crescimento lento sem produzir sintomas. O tratamento preferencial é a parotidectomia superficial. As recidivas são muito comuns após exérese, pela característica de emitir “pseudópodes”, necessitando margem adequada de tecido glandular normal. Terapia com radiação pode ser útil em casos de múltiplas recorrências, devendo ser decidido caso a caso.

Tumor de Warthin (Cistoadenoma Papilífero Linfomatoso)

É a segunda neoplasia benigna mais frequente encontrada nas glândulas parótidas, perfazendo 6% a 10% dos tumores dessa região. Quando acomete a glândula submandibular, geralmente se associa ao comprometimento parotídeo.¹¹

O tumor de Warthin afeta em geral homens, com uma relação de 5:1 em comparação às mulheres, e surgem tipicamente entre a quarta e a sétima década de vida. Parece ser uma doença exclusiva da raça branca. Apresenta-se com um aumento lento e progressivo da porção caudal da glândula parótida, tendo aspecto multicêntrico e sendo bilateral em cerca de 12%.¹²

O tumor apresenta consistência gelatinosa com uma cápsula bem definida, sendo macroscopicamente visualizados múltiplos espaços císticos preenchidos por material mucinoso espesso. Microscopicamente, apresenta-se com epitélio papilar com projeções linfóides para o centro do cisto.

Localiza-se geralmente na porção inferior e superficial da parótida, sendo facilmente ressecado através de uma parotidectomia superficial.

Oncocitoma

Oncocitoma é um tumor quase exclusivo da parótida, perfazendo menos de 1% das neoplasias salivares. Ocorre, geralmente, em pacientes mais velhos e afeta homens e mulheres igualmente.

São tumores não císticos de consistência elástica. Microscopicamente, são visualizadas células eosinofílicas glandulares marrons, com um citoplasma rico em mitocôndrias.^{12,13}

Os oncocitomas são encontrados, na grande maioria das vezes, no lobo superficial da glândula parótida, sendo a parotidectomia superficial com preservação dos ramos do nervo facial o tratamento de escolha. Quando ocorre em outras glândulas salivares, recomenda-se exérese com margem de tecido normal.

Raramente se apresenta em sua forma maligna, a qual é extremamente invasiva e com altas taxa de metástases linfáticas regionais.¹³

Adenoma Monomórfico

Trata-se de neoplasia benigna rara que acomete as glândulas salivares. O adenoma monomórfico é semelhante ao adenoma pleomórfico no comportamento biológico, porém esses tumores diferem na histologia.¹³

Existem alguns subtipos de adenoma pleomórfico: adenoma de células basais, adenoma de células claras, adenoma rico em glicogênio e outras formas mais raras.

Dentre essas lesões, o adenoma de células basais é o mais encontrado, comprometendo principalmente as pequenas glândulas salivares da porção do lábio superior. A glândula parótida é a mais acometida entre as glândulas maiores.¹³

Os adenomas monomórficos são de crescimento lento, representando os tumores menos agressivos das glândulas salivares. Representam provavelmente menos de 2% dessas neoplasias.¹⁴

O tumor é encapsulado e bem circunscrito, podendo o adenoma de células basais ser confundido com o carcinoma cístico de adenoide, que pode ser a forma maligna desse tumor. O tratamento é cirúrgico, com margem de tecido normal.

► TUMORES MALIGNOS DAS GLÂNDULAS SALIVARES

Carcinoma Mucoepidermoide

O carcinoma mucoepidermoide é o tumor maligno mais frequente das glândulas salivares, sendo a forma mais comum que acomete as glândulas parótidas e a segunda mais comum entre as glândulas submandibulares, após o carcinoma adenoide cístico. Apresentam um pico de incidência a partir da quinta década de vida, com predileção para mulheres.¹⁵

Representam cerca de 6% a 9% de todas as neoplasias das glândulas salivares, sendo 60% a 70% dos casos encontrados na parótida, 15% a 20% nas glândulas salivares menores e 6% a 10% nas glândulas submandibulares. Talvez a localização mais incomum já relatada seja na mandíbula e na maxila.^{16,17}

O carcinoma mucoepidermoide é classificado em duas graduações, segundo sua agressividade:

1. **Baixo grau** (*low-grade*): apresentam mais células mucosas do que células epiteliais; são pequenos e parcialmente encapsulados, apresentando um comportamento quase benigno, exceto pela capacidade de mandar metástases e de invasão local.
2. **Alto grau** (*high-grade*): são extremamente agressivos, apresentando invasão local e grande capacidade de enviar metástases. Apresentam proporção células escamosas/mucosas semelhante ao carcinoma de células escamosas, dificultando a diferenciação entre ambos em alguns casos.

Carcinoma Adenoide Cístico

Esse tumor representa cerca de 6% a 15% de todas as neoplasias de glândulas salivares, sendo a entidade maligna mais comum que acomete as glândulas submandibulares (30%) e pequenas glândulas salivares (15% a 30%), aparecendo geralmente como uma massa pouco dolorosa de crescimento lento.¹⁷

São mais comuns entre mulheres na quinta década de vida e raros em pacientes abaixo dos 20 anos de idade.

O carcinoma adenoide cístico é geralmente monolobular, não encapsulado, com infiltração de tecido normal circundante. A invasão perineural é típica, sendo encontrada na maioria dos casos, explicando a dificuldade de erradicação mesmo após excisão extensa.^{18,19}

A metástase para linfonodos regionais é incomum, sendo a disseminação a distância (geralmente ao pulmão) mais frequente.

Devido ao crescimento lento desse tumor, os pacientes podem permanecer assintomáticos após o tratamento inicial por até 10 anos ou mais, vindo a desenvolver metástases posteriormente. Portanto, é necessário um acompanhamento a longo prazo para confirmação dos resultados terapêuticos.

Carcinoma de Células Acinares

O carcinoma de células acinares é uma neoplasia de baixo grau que representa 1% de todas as neoplasias de

glândulas salivares. Quase todos esses tumores (95%) localizam-se na glândula parótida. Esse fato se deve à provável origem em células serosas, que são predominantemente encontradas nessa glândula. É mais prevalente em mulheres na quinta década de vida, sendo bilateral em cerca de 3%. Esse tumor é a segunda entidade maligna de glândulas salivares encontrada na infância, após o carcinoma mucoepidermoide.¹⁸

Adenocarcinoma

Ocorre mais frequentemente nas glândulas salivares menores, representando cerca de 15% das neoplasias malignas de glândulas salivares. Alguns patologistas classificam esse tumor como de baixo ou de alto grau, embora todos tenham geralmente um comportamento biológico agressivo.¹⁹

Apresenta incidência semelhante entre os sexos, com um quadro inicial de massa palpável rígida e aderida aos tecidos circundantes. São agressivos, com metástases e recidivas frequentes. A maioria dos tumores são produtores de muco, sendo diferenciados do carcinoma mucoepidermoide pela ausência de queratina.²⁰

Carcinoma Ex-adenoma Pleomórfico

Caracteriza-se por ser um tumor maligno que se desenvolveu de um adenoma pleomórfico preexistente. Representa de 2% a 4% dos tumores de glândulas salivares, tendo seus componentes de malignidade e de metastatização de origem epitelial. É extremamente raro, sendo suas metástases compostas por elementos epiteliais e mesenquimais.^{18,19}

Clinicamente, apresenta-se como uma massa de aumento lento e progressivo por 10 a 15 anos, que passa a apresentar aumento súbito de tamanho, devendo a transformação maligna ocorrer em tumores de longa evolução. Apresenta-se, macroscopicamente, como um tumor benigno, porém com áreas de necrose e hemorragia.

O diagnóstico de carcinoma ex-adenoma pleomórfico pode ser confuso, com áreas extensas ou pequenos focos de malignidade. Crescimento infiltrativo pode ser um indício de malignidade. Metástases regionais e a distância são comuns, sendo associados a mau prognóstico. Os pacientes com diagnóstico de adenoma pleomórfico devem ser encorajados a exérese do tumor o mais breve possível para evitar qualquer possibilidade de degeneração maligna.^{20,21}

Carcinoma de Células Escamosas

Representa de 0,3% a 1,5% dos tumores de glândula salivar, sendo o sítio mais frequente na glândula submandibular. O diagnóstico requer exclusão de comprometimento de toda a glândula, metástases para a glândula de outras localizações e diferenciação com o carcinoma mucoepidermoide de alto grau. Apresenta-se como massa rígida, mais comum em homens na sétima década de vida. Histologicamente, apresenta queratinização intracelular com pérolas córneas, sem a

produção de secreção mucosa. Existe uma alta incidência de metastatização, piorando o prognóstico, sendo tratado com parotidectomia total e radioterapia adjuvante.^{12,18}

Carcinoma Indiferenciado

É uma entidade muito rara, acometendo cerca de 3% de todas as neoplasias malignas de parótida. Sua incidência é semelhante entre homens e mulheres na sétima década de vida.¹⁹

São extremamente agressivos, com grande invasão local e metástases distantes precoces, apresentando as menores taxas de sobrevida entre as neoplasias de parótida.

Linfoma de Glândulas Parótidas

É neoplasia rara, acometendo mais frequentemente a glândula parótida.^{4,7,22} Necessita, na maioria das vezes, da exclusão de linfomas de outras regiões para a determinação do foco salivar primário, com confirmação histopatológica da lesão. Deve ter origem no tecido linfóide intraglandular no período embriológico. Apresenta bom prognóstico.

► ESTADIAMENTO

Os tumores das glândulas salivares são classificados de acordo com o seu tamanho, mobilidade e, no caso da parótida, conforme o envolvimento do nervo facial. O quadro a seguir estabelece a classificação desses tumores segundo a AJCC (American Joint Committee on Cancer – 2002).²³

Tumor Primário (T)

Tx – tumor primário que não pode ser identificado

T0 – sem evidência de tumor primário

T1 – tumor até 2 cm

T2 – tumor > 2 cm e < 4 cm

T3 – tumor > 4 cm e/ou com extensão extraparenquimatosa

T4a – tumor invadindo a pele, mandíbula, canal auditivo e/ou nervo facial

T4b – tumor invadindo a base do crânio, placa pterigoide e/ou artéria carótida

Linfonodos Regionais (N)

Nx – linfonodos não podem ser identificados

N0 – sem metástases

N1 – linfonodo único, ipsilateral, < 3 cm

N2a – linfonodo único, ipsilateral, > 3 cm e < 6 cm

N2b – linfonodos múltiplos ipsilaterais, nenhum maior que 6 cm

N2c – linfonodos bilaterais ou contralaterais, nenhum maior que 6 cm

N3 – metástase em linfonodo > 6 cm

Metástases a Distância (M)

Mx – não se pode identificar metástases a distância

M0 – sem metástases a distância

M1 – metástases a distância

Estadiamento

Estádio I	T1	N0	M0
	T2	N0	M0
Estádio II	T3	N0	M0
Estádio III	T1	N1	M0
	T2	N1	M0
	T3	N1	M0
Estádio IVA	T4a	N0	M0
	T4a	N1	M0
	T1	N2	M0
	T2	N2	M0
	T3	N2	M0
	T4a	N2	M0
Estádio IVB	T4b	Qualquer N	M0
	Qualquer T	N3	M0
Estádio IVC	Qualquer T	Qualquer N	M1

► TRATAMENTO

O tratamento de eleição para as neoplasias malignas das glândulas salivares é a ressecção cirúrgica com margem de tecido sadio, apresentando variações de acordo com o sítio, tamanho, grau de diferenciação e metástases.^{8,24,25}

Tratamento Cirúrgico

Parotidectomia/Submandibulectomia

De acordo com a classificação histológica e estadiamento clínico, quatro grupos são identificados. O tratamento cirúrgico é exposto na Tabela 76.1.

Glândulas Salivares Menores

O tratamento cirúrgico das neoplasias das glândulas salivares menores depende da sua localização e da extensão da doença. O carcinoma adenoide cístico envolve mais comumente a cavidade oral, cavidade nasal e seios paranasais. O adenocarcinoma envolve com mais frequência a cavidade nasal e os seios paranasais. Quando a laringe é acometida, geralmente se trata de carcinoma adenoide cístico ou adenocarcinoma.^{15,27}

A cirurgia para tumores malignos pode exigir maxilarectomia, ressecções compostas ou laringectomia.²⁶

Radioterapia

A radioterapia é recomendada no pós-operatório para todos os pacientes com tumores malignos das glândulas salivares, exceto nos estágios T1 ou T2N0 com histologia de baixo grau. Todos os outros tumores estão associados a prognóstico ruim devido à alta incidência de metástase local e recidiva regional.^{19,24}

O uso da radioterapia combinada com a cirurgia melhorou o controle locorregional e a sobrevida para pacientes com carcinoma de glândulas salivares maiores. A dose indicada é de 6.000 a 7.000 rads.

Indicações para tratamento radioterápico:

1. Todos os tumores de alto grau, incluindo adenoide cístico
2. Tumores que são seccionados durante a cirurgia
3. Tumores envolvendo o nervo facial
4. Doença recorrente
5. Metástases linfáticas
6. Envolvimento de osso ou partes moles

Devem-se manter protegidas, durante a radioterapia, as glândulas salivares ipsilaterais, e a dose sobre a medula não deve passar de 4.500 rads.

Tabela 76.1 ► Tratamento das neoplasias malignas das glândulas parótidas e submandibulares²⁶

Localização do tumor	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4
	T1 e T2 de baixo grau	T1 e T2 de alto grau	T3 N0, qq T N+ ou qq tumor recidivado não incluso no grupo 4	T4
Glândula parótida	Parotidectomia superficial ou total com preservação do nervo facial	Parotidectomia total com linfadenectomia do 1º sítio de drenagem* + RT pós-operatória	Parotidectomia total (sacrifício do nervo facial, se necessário) + linfadenectomia do 1º sítio de drenagem* + RT pós-operatória	Parotidectomia total com ressecção de pele, mandíbula, músculo, nervo facial + linfadenectomia do 1º sítio de drenagem* + RT pós-operatória
Glândula submandibular	Ressecção do espaço submandibular	Ressecção do espaço submandibular (sacrifício de nervos, se necessário) + Linfadenectomia do 1º sítio de drenagem* + RT pós-operatória	Ressecção do espaço submandibular (sacrifício de nervos, se necessário) + esvaziamento radical** + RT pós-operatória	Ressecção do espaço submandibular (sacrifício de nervos, se necessário, e estruturas acometidas) + esvaziamento radical** + RT pós-operatória

*Se linfonodo positivo à congelação e/ou N+ clínico, realizar esvaziamento cervical (radical modificado).

**Esvaziamento cervical seletivo níveis I-III para N0 e esvaziamento cervical radical (modificado), se N+.

Quimioterapia

As neoplasias das glândulas salivares respondem mal ao tratamento quimioterápico, sendo indicado atualmente apenas como tratamento paliativo. É mais frequentemente utilizada a poliquimioterapia.^{19,24} As drogas empregadas variam com o tipo de tumor.

Tumores semelhantes a adenocarcinoma, como adenoide cístico, adenocarcinoma, carcinoma de tumor misto e células acinares, são tratados com adriamicina, cisplatina, 5-fluorouracil e ciclofosfamida. Semelhantes a epidermoides, como carcinoma espinocelular e mucoepidermoide, com metotrexate e cisplatina.

Um novo protocolo de droga quimioterápica, incluindo a fluoropirimidine, apresentou melhor resposta no controle de células malignas, com poucos efeitos colaterais gastrointestinais. Além disso, mostrou-se ser mais efetivo, uma vez que aumenta os efeitos da radioterapia na apoptose celular.

► COMPLICAÇÕES

Complicações de Parotidectomia

Existem complicações precoces e tardias da parotidectomia.²⁸

- Paralisia parcial ou completa de alguns ou de todos os ramos do nervo facial. Paralisia facial temporária envolvendo todos os ramos do nervo facial, ou apenas um ou dois deles, ocorre em 10% a 30% das parotidectomias. Lesão permanente ocorre em 3% das parotidectomias superficiais. A incidência de paralisia do nervo facial é maior nas parotidectomias totais que nas superficiais. Esse fato pode estar relacionado a estiramento ou interferência dos *vasa nervorum*. Superestimulação do nervo com estimulador elétrico pode ser responsável por alguns danos. O nervo com maior risco de ser afetado é o mandibular marginal. A paralisia temporária retorna ao normal em semanas ou meses. Nos casos de secção do nervo, deve ser feito o reparo imediatamente.
- Hemorragia ou hematoma pós-parotidectomia é incomum, relacionado com hemostasia durante a cirurgia. O tratamento consiste em drenagem do hematoma e controle do sangramento.
- Infecção também é rara, provavelmente devido à intensa vascularização da região. Raramente se indica antibioticoterapia profilática, exceto quando se aborda uma glândula cronicamente infectada ou quando faz parte do procedimento em comunicação com a cavidade oral.
- Necrose do *flap* de pele ocorre, na sua maioria, na região distal do *flap* pós-auricular, sobretudo em pacientes que fumam.
- Trismo pode estar relacionado a inflamação e fibrose do músculo masseter. Essa complicação é transitória e melhora com exercícios de mandíbula.
- Fístula salivar ou sialocele é uma complicação relativamente comum da parotidectomia. Geralmente acontece devido ao tecido remanescente da glândula que libera saliva, a qual pode sair pela incisão ou ficar coletada sob

o *flap*. A fístula salivar é geralmente autolimitada, tratada com compressão local. A sialocele pode requerer aspirações repetidas, além de compressão local. Fístula salivar crônica é rara. A neurectomia timpânica é o tratamento de escolha para fístula ou sialoceles crônicas.

- Seroma é uma complicação rara, resolvida com aspiração do fluido acumulado.
- Síndrome de Frey ou sudorese gustatória é uma complicação tardia frequente, afetando 30% a 60% dos pacientes submetidos à parotidectomia, mas apenas 10% têm a síndrome com sintomas aparentes.

Acredita-se que seja uma complicação associada à regeneração aberrante das fibras nervosas da inervação parasimpática secretomotora pós-ganglionar de glândulas que se juntam às fibras lesadas do sistema simpático pós-ganglionar, suprimindo as glândulas sudoríparas da pele da face e região auricular e temporal. Esse processo resulta em sudorese durante a estimulação salivar.

O teste de iodo e amido²⁹ é usado para avaliação objetiva da área da sudorese gustatória. A região é pintada com iodo e polvilhada com amido. O paciente deve ingerir um sialogogo e, nas áreas em que houver sudorese, o amido é dissolvido, reagindo com o iodo, produzindo uma mancha azul-escura.

Muitos pacientes com síndrome de Frey não procuram tratamento, que inclui aplicação tópica de antiperspirantes ou anticolinérgicos (glicopirrolato 1%). A correção cirúrgica consiste na interposição de retalho de fáscia entre pele e glândula. Pode ser prevenida fazendo dissecação de pele com maior espessura, não lesando as fibras na cirurgia. Indica-se usar anticolinérgicos, que devem ser evitados em pacientes com glaucoma.

A hipoestesia do nervo auricular maior³⁰ é uma complicação esperada da parotidectomia. Normalmente, esse nervo cursa posteriormente à incisão, mas, às vezes, é necessária sua secção, levando à perda de sensação na região da parótida.

Os tumores mais recidivantes são os benignos, como o adenoma pleomórfico, que recidiva em 1% dos pacientes. Em geral retornam quando são enucleados, e a maioria das recidivas são multifocais.

Complicações precoces	Complicações tardias
Paralisia do nervo facial	Síndrome de Frey
Hemorragia ou hematoma	Hipoestesia do nervo auricular maior
Infecção	Recidiva
Necrose de retalho de pele	Deformidade
Trismo	Neuroma do nervo auricular maior
Fístula salivar ou sialocele	
Seroma	

Complicações de Submandibulectomia

- Hemorragia
- Infecção
- Lesão do nervo mandibular marginal, hipoglosso e lingual
- Cicatriz hipertrófica

Complicações da Radioterapia

As complicações por radioterapia não são comuns. A radioterapia unilateral é suficiente para a maioria dos tumores malignos das glândulas salivares maiores, poupando a glândula contralateral e a maior parte da mucosa da faringe. As complicações principais são xerostomia, queda de cabelo, ulceração de pele, osteorradionecrose de mandíbula, fibrose local e necrose de tronco cerebral. Uma consulta odontológica antes da radioterapia pode evitar complicações dentárias da radioterapia.

Irradiação da região nasossinusal pode ser complicada por lesão dos olhos e nervo óptico, além das complicações já citadas.^{22,30}

► PROGNÓSTICO

Os fatores que afetam a sobrevida para carcinoma salivar são estadiamento, localização, histopatologia, tamanho, recidiva e metastatização. Paralisia do nervo facial, envolvimento da pele, dor, sexo e análise da citometria de fluxo de DNA também informam sobre o prognóstico. O estadiamento incorpora muitos desses fatores, e a progressão da doença do estágio I ao IV está correlacionada com menor prognóstico.^{2,3,17}

Devido à baixa frequência dos tumores de submandibular e de glândulas salivares menores, sabe-se pouco sobre o seu comportamento clínico e curso biológico. Em geral, acredita-se que esses tumores malignos têm comportamento um pouco mais agressivo, principalmente os das glândulas salivares menores. Portanto, os fatores aqui avaliados são aqueles relacionados com os tumores parotídeos.^{18,24}

Histopatologia	Sobrevida % – 5 anos	Sobrevida % – 10 anos
Baixo grau histológico		
Carcinoma de células acinosas	80 a 90	80
Carcinoma mucoepidermoide	92 a 97	90 a 97
Alto grau histológico		
Adenocarcinoma	49 a 75	41 a 60
Carcinoma adenoide cístico	45 a 82	28 a 77
Carcinoma ex-adenoma	50 a 77	30 a 39
Carcinoma de células escamosas	42 a 57	57
Carcinoma mucoepidermoide	35 a 56	28 a 54
Carcinoma indiferenciado	30 a 40	22 a 28

Histopatologia

Segundo a histopatologia, os tumores foram classificados em de menor grau, como o carcinoma de células acinares e carcinoma mucoepidermoide de baixo grau. Os de alto grau são o adenocarcinoma, carcinoma adenoide cístico, carcinoma ex-adenoma, carcinoma de células escamosas, carcinoma epidermoide de alto grau e carcinoma indiferenciado.

A taxa de sobrevida é decrescente após os 5 anos para todos os tumores, exceto para as neoplasias de baixo grau, car-

cinoma de células escamosas e carcinoma mucoepidermoide de baixo grau.^{7,9,11}

Tamanho do Tumor

O tamanho do tumor é considerado um indicador importante de prognóstico para neoplasias das glândulas salivares, com o tamanho maior indicando prognóstico pobre e diminuição da sobrevida. O tamanho maior também está altamente relacionado com metástases locais, a distância e recidiva.^{19,23}

Paralisia Facial

A paralisia facial associada ao tumor maligno indica prognóstico pobre. Está associada a altas incidências de metástases locais e a distância. Os tumores em que mais se encontra paralisia facial são carcinoma adenoide cístico, carcinoma indiferenciado e carcinoma de células escamosas.

Envolvimento da Pele

Invasão de tecido adjacente, incluindo pele, está associada à diminuição da sobrevida. Indica doença avançada, necessitando de excisão das estruturas envolvidas.

Metástases Regionais e a Distância

Metástases linfáticas regionais estão associadas a pior prognóstico que doença não metastática. Carcinoma mucoepidermoide de alto grau, carcinoma de células escamosas e adenocarcinoma são os tumores com a maior capacidade de desenvolver metástases cervicais. Carcinoma de células acinosas e carcinoma adenoide cístico têm relativamente baixas taxas de metástases em linfonodos.

A incidência de metástases ocultas é baixa para todos os tumores, exceto carcinoma de células escamosas. Tumores grandes estão associados à maior taxa de metástases em linfonodos regionais, e paralisia facial está associada à incidência de metástases em 77% a 84%.²⁷

Dor

A associação entre tumor maligno e dor é considerada ruim para o prognóstico do paciente. Spiro *et al.* registraram sobrevida de 35% em 5 anos para pacientes com tumor maligno e dor, e de 68% para pacientes com tumor maligno sem dor.¹

Recidiva

Existe controvérsia quanto ao fato de a recidiva piorar a sobrevida. A recidiva de carcinoma da parótida é alta para tumores de alto grau de malignidade.⁵

Sexo

Homens têm pior prognóstico que mulheres, mas não se sabe a razão.^{4,5}

Localização

Aparentemente, não existe diferença no prognóstico em relação à localização do tumor dentro da glândula parótida.

Os tumores das glândulas salivares, que não a parótida, têm pior prognóstico, assim como o envolvimento do espaço parafaríngeo.¹⁶

Citometria de Fluxo

A citometria de fluxo de DNA é usada para avaliar o comportamento clínico dos carcinomas de glândulas salivares. Tumores aneuploides têm comportamento significativamente mais agressivo que as formas diploides de adenocarcinoma, carcinoma mucoepidermoide e carcinoma adenoide cístico.¹⁷

► REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Kaplan J. Surgical therapy of tumors of the salivary glands. In: Thawley et al. *Comprehensive Head and Neck Tumors*. Saunders, 1987.
- Shidnia. Radiation therapy of the tumors of the salivary glands. In: Thawley et al. *Comprehensive Head and Neck Tumors*. Saunders, 1987.
- Suen. Benign neoplasms of the salivary glands. In: Cummings C. *Otolaryngology Head & Neck Surgery*. Mosby Year Book, 1993.
- Kaplan M. Malignant neoplasm of the salivary glands. In: Cummings C. *Otolaryngology Head & Neck Surgery*. Mosby Year Book, 1993.
- Johns. Salivary glands neoplasms. In: Bailey. *Head & Neck Surgery – Otolaryngology*. Lippincot, 1993.
- Frommer J. The human accessory parotid gland: Its incidence, nature and significance. *Oral Surg*, 1977; p 671-676.
- Warwick R, Williams PL. *Gray Anatomy*. 35th ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, tomo II, 1979; p 1140-1146.
- Sakai T. Intercellular canaliculi of salivary glands serve as a device for secretion of electrolytes and fluids. *Biomed Res*, 1984; 5:433-440.
- Sakai T. Major ocular gland (Harderian gland and lacrimal gland) of the musk shrew (*Suncus mininus*) with a review on the comparative anatomy and histology of the mammalian lacrimal glands. *J Morphol*, 1989; 201:39-57.
- Tenovuo J. Salivary parameters of relevance for assessing caries activity in individuals and populations. *Com Dent Oral Epid*, 1997; 25:82-86.
- Gayner SM, Kane WJ, McCaffrey TV. In: Cummings CW, Fredrickson JM, Harker, LA, Hrause CJ, Richardson MA, Schuller DE. *Otolaryngology Head & Neck Surgery*. 3rd ed. St Louis: Ed. Mosby, 1998; p 1234-1246.
- Batsakis JG. *Tumors of the Head and Neck*. Baltimore: Williams & Wilkins, 1979.
- Oleske J et al. Immune deficiency syndrome in children. *JAMA* 1983; 249:2345.
- Schiodt M et al. Natural history of HIV-associated salivary gland disease. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*, 1992; 74:326.
- Perry RS. Recognition and management of acute suppurative parotitis. *Clin Pharm*, 1985; 4:566.
- Berdt A, Buck R, Buxton R. The pathogenesis of acute suppurative parotitis. *Am J Med Sci*, 1931; 182:639.
- Lundgren A, Kyle P, Odkvist LM. Nosocomial parotitis. *Acta Otolaryngol (Stockh)*, 1976; 82:275.
- Mandel L. Inflammatory disorders. In: Ranknow RM, Polayes IM. (Eds) *Diseases of the Salivary Gland*. Philadelphia: WB Saunders, 1976; p. 202-208.
- Brook I. Diagnosis and management of parotitis. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 1992; 118:460.
- Weiner GM, Pahor AL. Tuberculosis parotitis: limiting the role of surgery. *J Laryngol Otol*, 1996; 110:96-97.
- Farnia P, Mohammadi F, Fadda G et al. Transmission pattern of tuberculosis using RFLP-based IS6110. *Arch Iran Med*, 2001; 4:177-182.
- Gorlin RJ, Goldman HM (Eds). *Thoma's Oral Pathology*. St Louis: Mosby, 1970.
- Mason DK, Chisholm DM. *Salivary Glands in Health and Disease*. London: WB Saunders, 1975.
- Nahlieli et al. Sialoendoscopy: A new approach to salivary gland obstructive pathology. *J Am Dent Assoc*, 2006; 137:1394-1400.
- Yoshizaki T et al. Clinical evolution of extracorporeal shock wave lithotripsy for salivary stones. *Ann Otol Rhinol Laryngol*, 1996; 105:63.
- Kowalski LP et al. *Manual de Condutas Diagnósticas e Terapêuticas em Oncologia*. São Paulo: 1996.
- Carvalho MB et al. *Tratado de Cirurgia de Cabeça e Pescoço e Otorrinolaringologia*. São Paulo: Atheneu, 2001.
- Santos GC et al. *Neoplasia de Glândulas Salivares: estudo de 119 casos* (Rio de Janeiro), 2003; 39(4):371-357.
- Gonçalves AJ et al. Punção aspirativa nos tumores das glândulas salivares: especificidade e sensibilidade. *Rev Assoc Med Bras*, 2007; 53(3):267-271.
- Luna MA. Salivary mucoepidermoid carcinoma: revisited. *Adv Anat Pathol*, November 2006; 13(6).

► INTRODUÇÃO

Este capítulo tem como principal objetivo delinear os principais tumores orbitários que são tratados pelo cirurgião plástico com formação na área de Cirurgia Craniofacial. Dessa forma, delineamos cinco doenças que afetam diretamente a órbita, bem como a abordagem cirúrgica para cada uma delas. As doenças que afetam a órbita delineadas neste capítulo são: querubismo, displasia fibrosa óssea, displasia craniodiafisária progressiva, neurofibromatose e, por fim, a exoftalmia de Graves. Embora a exoftalmia de Graves seja a consequência de uma doença sistêmica, incluímos esse tópico, uma vez que os princípios cirúrgicos utilizados para seu tratamento são basicamente os mesmos utilizados no tratamento dos tumores da órbita. Clinicamente, os tumores orbitários são divididos em malignos e benignos. Nos tumores malignos, a cirurgia oncológica ablativa promove a exenteração do globo ocular, da órbita e, não raramente, do esfenóide, frontal e/ou maxila. Nos tumores benignos, salvo em raras exceções, o globo ocular pode ser preservado.

Do ponto de vista cirúrgico, S. Anthony Wolfe classificou os tumores que envolvem a órbita em dois grandes segmentos: (1) quando o globo ocular necessita ser retirado ou (2) quando pode ser preservado. A ressecção óssea da região orbitária associada à retirada do globo ocular promoverá uma intensa retração cicatricial e absorção óssea progressiva, tornando a reconstrução tardia extremamente desafiadora. Nos casos benignos em que o olho é preservado, o cirurgião plástico deve optar pela reconstrução imediata da região orbital utilizando enxertos autógenos da região do crânio, da crista ilíaca ou da costela.¹

► ABORDAGEM CIRÚRGICA

A incisão coronal oferece grande exposição ao teto da órbita, arco zigomático e amplo acesso à craniotomia. Os acessos ao assoalho da órbita, zigoma e maxila podem ser obtidos através das incisões subciliares ou subconjuntival, ou ainda no sulco nasojugal, conforme a preferência de cada cirurgião.

A craniotomia proporciona acesso ao teto da órbita e à base do crânio, fossa craniana anterior, média e posterior. Paul Tessier, em 1967, no Congresso Internacional de Cirurgia Plástica em Roma, propôs ao mundo o acesso intracraniano para o tratamento das deformidades craniofaciais, que, até a presente data, constitui a principal via de acesso para o tratamento das deformidades craniofaciais congênitas e adquiridas da região orbital. A região craniana é uma importante fonte doadora de enxertos ósseos, principalmente em adultos.

A retirada de enxertos da região craniana é realizada através de uma craniotomia total, e, com auxílio de serras e osteótomos bem afiados, o enxerto é dividido ao meio na região da medula óssea, sendo a porção externa mantida na região doadora e a porção interna utilizada como enxerto ósseo para a região do teto da órbita, região esfenoidal e base do crânio. O mesmo princípio aplica-se à região das costelas e da crista ilíaca. Não existe, até a presente data, nenhum biomaterial que ofereça melhor resultado que o osso autógeno. Estudos recentes demonstraram o sucesso da regeneração óssea com a utilização de BMP (*bone morphogenic protein*) e células-tronco mesenquimais com potencial osteogênico.^{2,3}

► QUERUBISMO

É uma doença benigna autossômica dominante caracterizada pela degeneração óssea do esqueleto craniofacial, incluindo maxila, mandíbula e órbita. Causada pela mutação no gene SH3BP2 mapeado no locus 4p16.3.⁴ Esse é um tumor de origem odontogênica, provavelmente surgindo nas raízes dentárias.⁵

Por ser uma doença extremamente rara, a real incidência não é conhecida. O crescimento do tumor ocorre de forma simétrica, promovendo uma rotação do eixo do globo ocular, levando o paciente a adquirir a fâscies de um anjo querubim, razão pela qual a doença recebeu esse nome. O crescimento excessivo do tumor na região mandibular pode levar à compressão das vias aéreas e ao óbito. A dentição é anômala, com ausência da grande maioria dos dentes, reabsorção das raízes dentárias e alteração do plano oclusal. Do ponto de vista radiológico, a doença

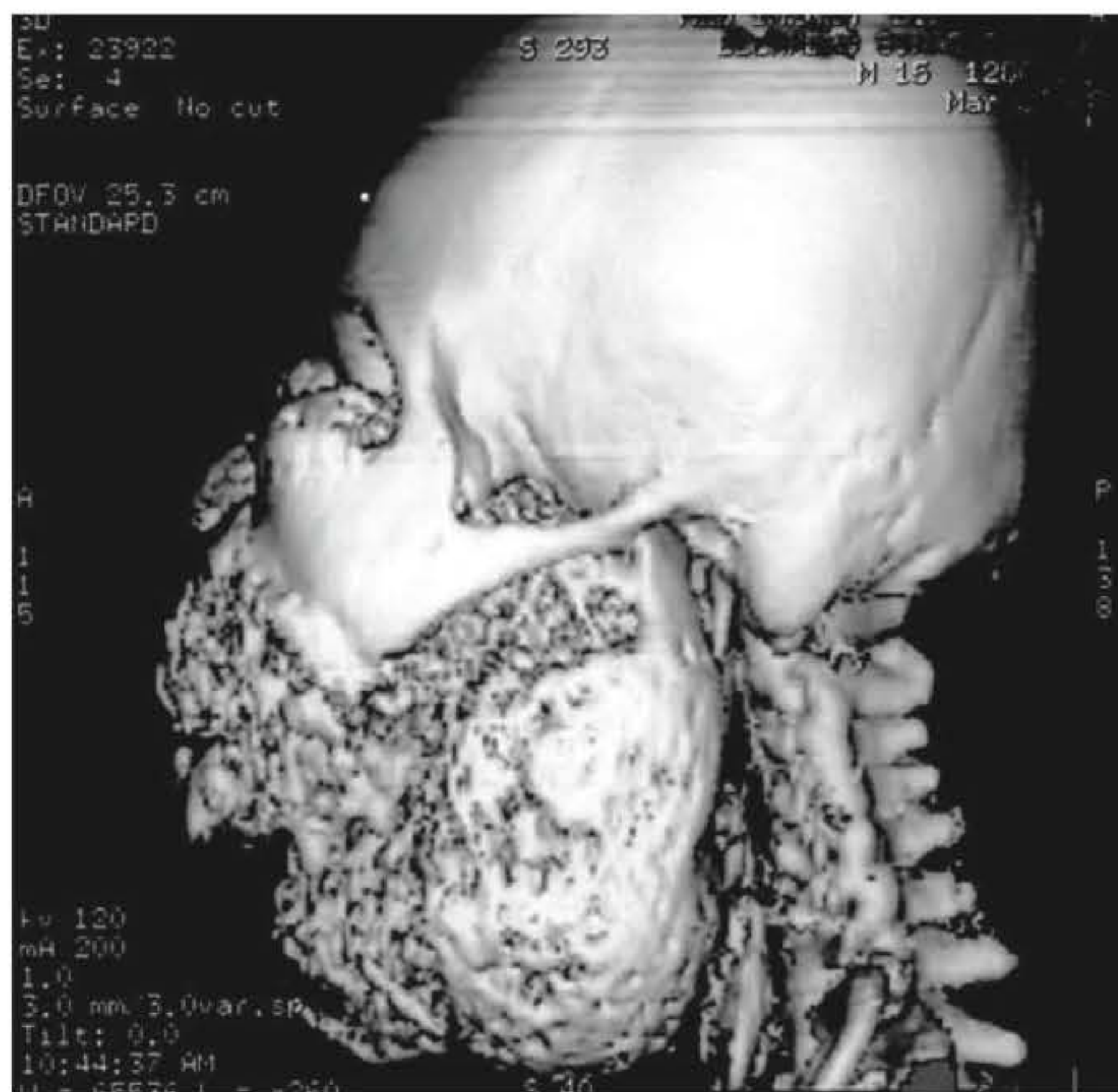


Fig. 77.1 ► Tomografia computadorizada de um paciente com diagnóstico de querubismo. Observa-se nesta imagem a gravidade da lesão, com intensa destruição de toda a medular óssea da região maxilomandibular, com preservação de pequena área da cortical óssea do côndilo e ramo mandibular.

caracteriza-se pela existência de lesões simétricas, bem definidas e multinucleadas, com áreas de espessamento nas regiões periféricas próximas a cortical^{5,6} (Fig. 77.1).

O diagnóstico é confirmado pela histologia, com a definição de células gigantes multinucleadas e colágeno eosinofílico perivascular dentro do tecido conjuntivo fibroso. As células gigantes multinucleadas são coradas por marcadores específicos para osteoclastos. Macroscopicamente, o osso é bastante frágil (Fig. 77.2).

A classificação do querubismo mais utilizada na literatura mundial foi proposta por Montamedí, em 1998, e modificada por Raposo-Amaral em 2007. Essa classificação associa o local da lesão à agressividade do tumor, e estadia o tumor em 6 graus^{5,7} (Quadro 77.1).

Tratamento

O tratamento do querubismo é controverso. Alguns autores ainda sugerem a possibilidade de tratamento expectante para essas lesões. A expansão rápida do tumor leva ao óbito do paciente devido à compressão das vias respiratórias. Outras formas de tratamento são a lipoaspiração da lesão, radioterapia e a cirurgia radical.⁸ Devido ao grande sangramento intraoperatório, a cirurgia mais utilizada é a curetagem da lesão, realizada em estágios com objetivo de diminuir a morbidade cirúrgica. A cortical óssea geralmente não

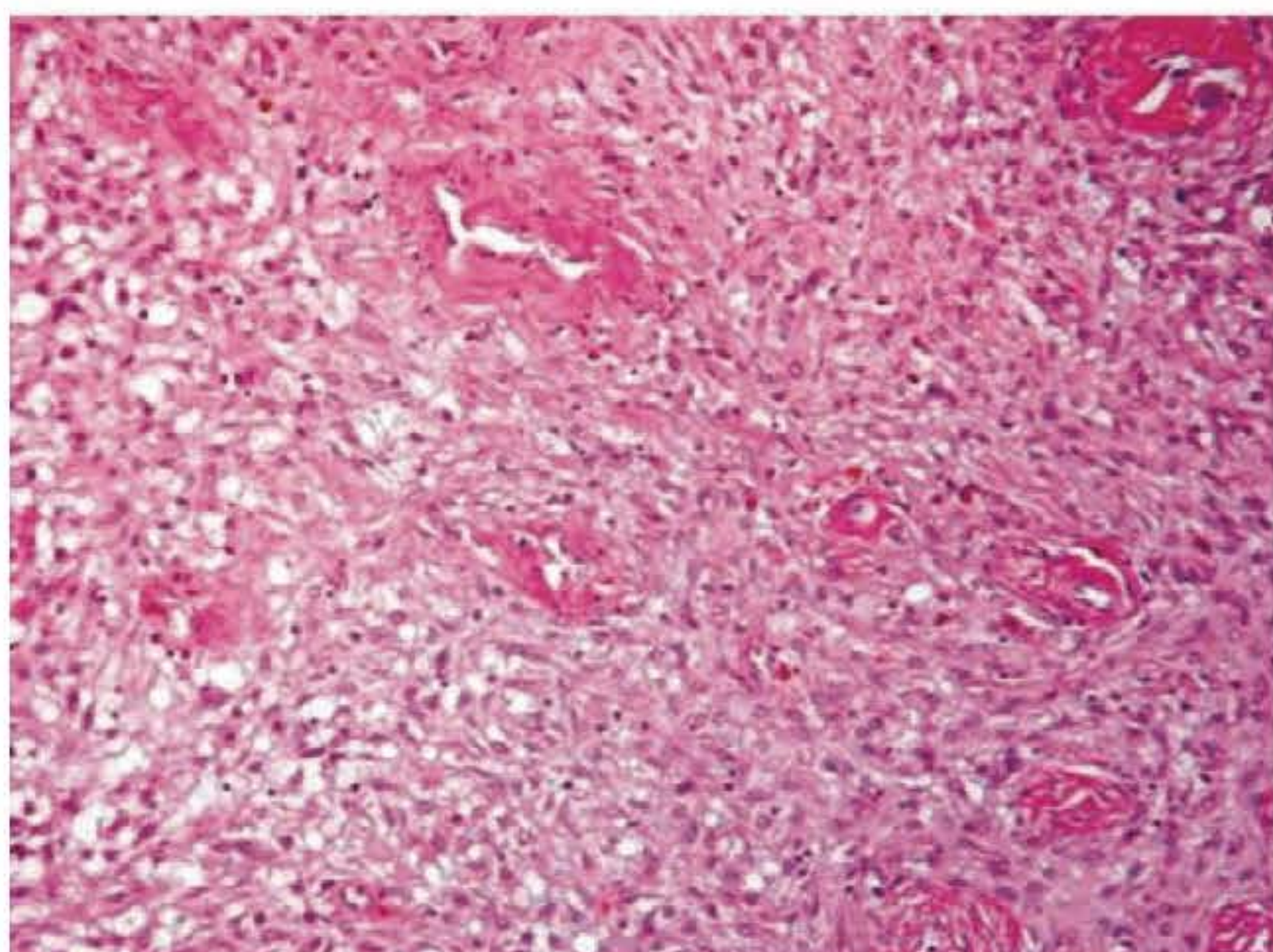
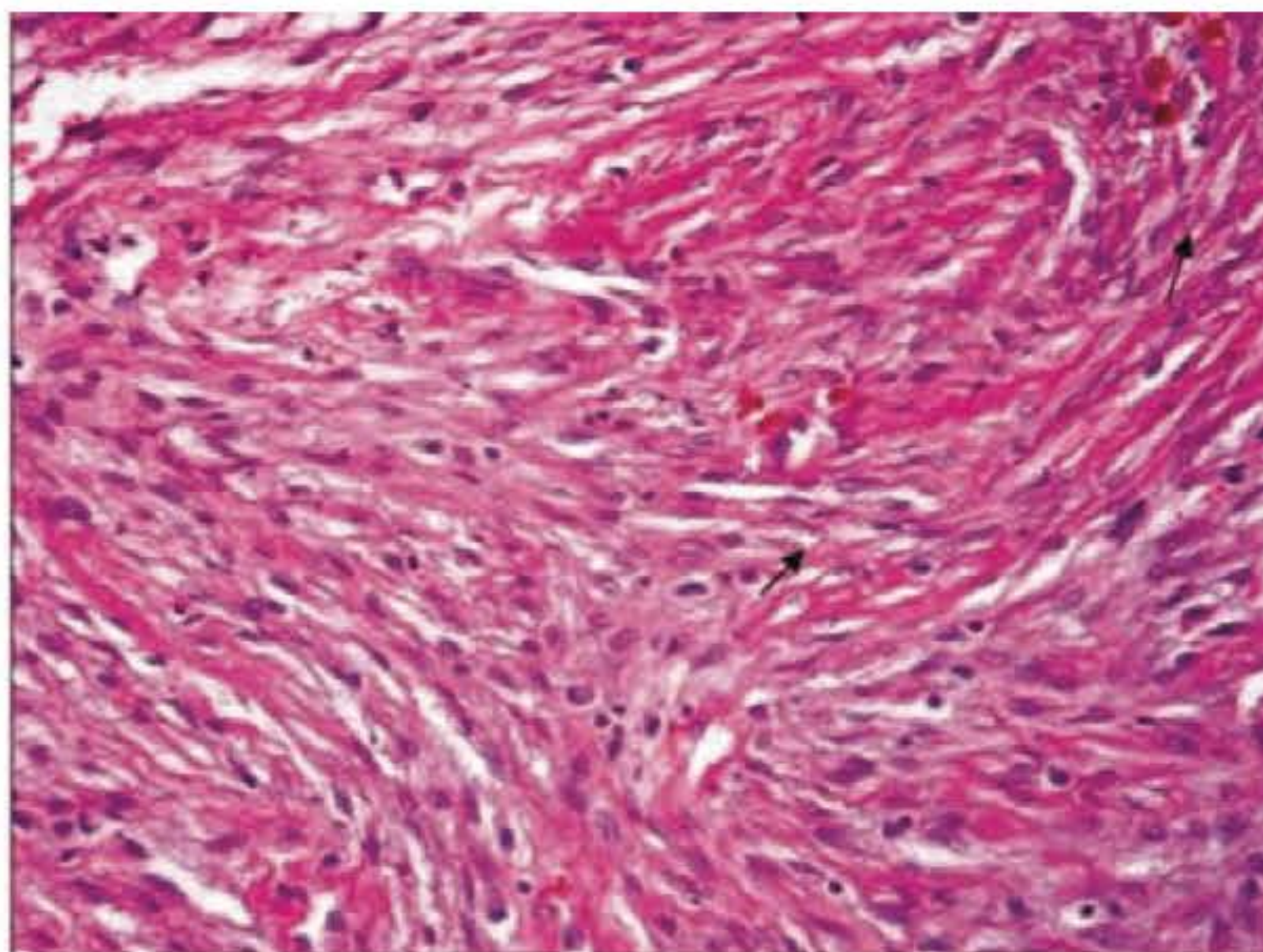
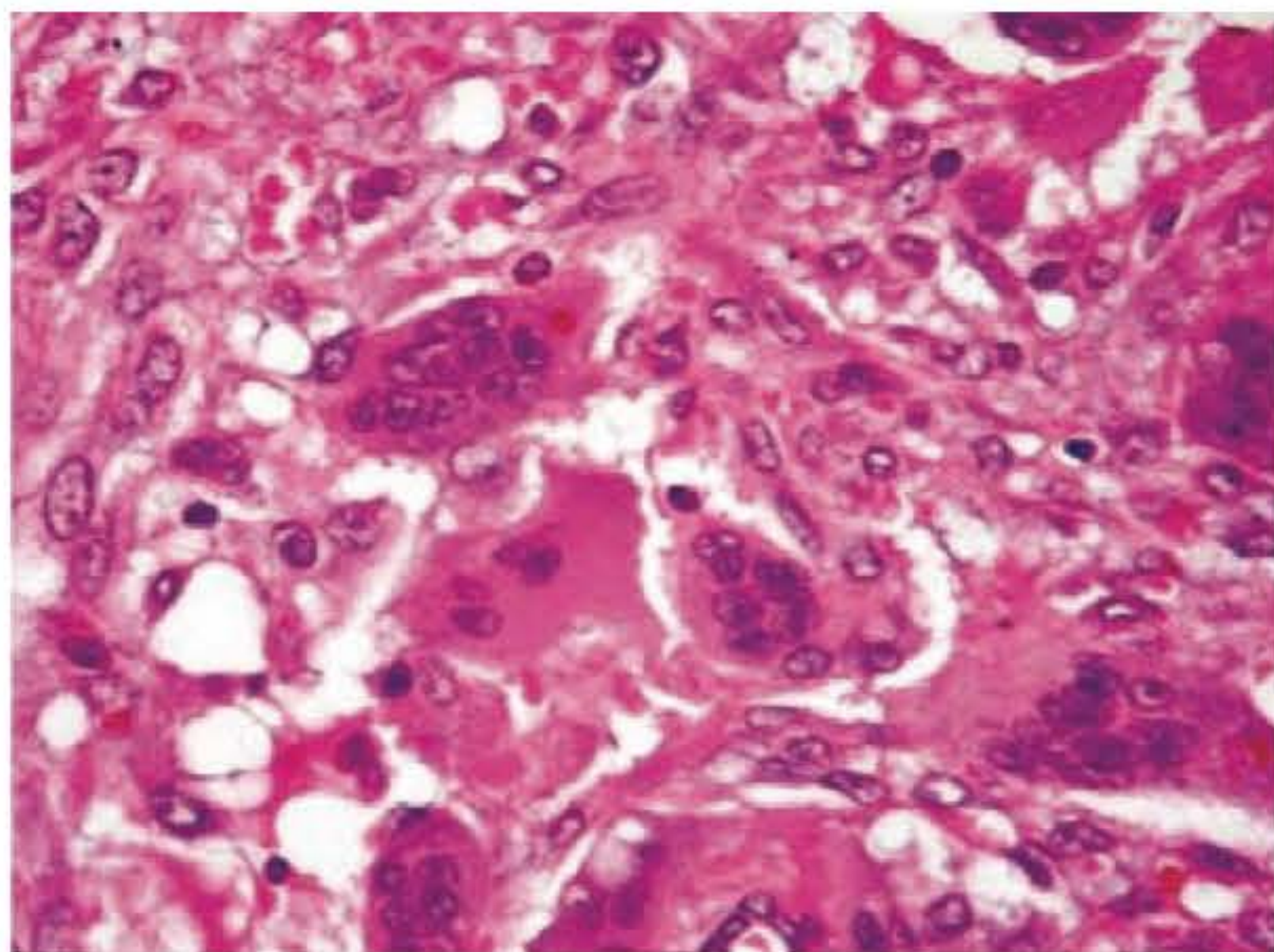


Fig. 77.2 ► Histologia com a definição de células gigantes multinucleadas e colágeno eosinofílico perivascular dentro do tecido conjuntivo fibroso.

Quadro 77.1 ► Classificação do querubismo

Graus	Definição
I	Lesão envolvendo a mandíbula sem sinais de reabsorção óssea e/ou raízes dentárias.
II	Lesão envolvendo a mandíbula e a maxila sem sinais de reabsorção óssea e/ou raízes dentárias.
III	Lesão agressiva envolvendo a mandíbula com sinais de reabsorção óssea e/ou raízes dentárias.
IV	Lesão envolvendo a mandíbula e a maxila com sinais de reabsorção óssea e/ou raízes dentárias.
V	Lesão rara, agressiva e deformante envolvendo extensivamente a maxila e a mandíbula.
VI	Lesão rara, agressiva e deformante envolvendo extensivamente a maxila, mandíbula e órbita.

é acometida pela expansão do tumor, e, portanto, é utilizada no restabelecimento do contorno craniofacial através de enxertos livres autógenos. Os melhores resultados encontrados na literatura foram obtidos com o tratamento radical e cirurgia precoce^{5,8} (Fig. 77.3).

► **DISPLASIA FIBROSA ÓSSEA**

Doença na qual o osso é substituído por tecido fibroso devido à proliferação exagerada de fibroblastos, que produz uma matriz de colágeno densa contendo células osteoides. A displasia fibrosa acomete as estruturas do esqueleto craniofacial. A doença é dividida em polioestótica e monostótica. Por definição, a forma monostótica acomete um só osso, e a forma polioestótica, mais de um osso. O diagnóstico é feito na segunda ou na terceira década de vida, e, muitas vezes, a doença é assintomática.

Região Crânio-orbitária

A sintomatologia depende da região acometida. No esqueleto craniofacial, a massa óssea displásica frequentemente

te acomete apenas um lado da face e, portanto, desvia as estruturas anatômicas causando distopia orbitária, proptose, compressão do nervo óptico, quando há proliferação do tumor na região esfenoidal, desvio de linha média da face e desvio nasal. O crescimento fibroso é lento e ocorre durante a fase de crescimento facial; eventualmente atinge um platô de crescimento na fase adulta, mas pode crescer indiscriminadamente. Obstrução das vias respiratórias superiores, diplopia e cegueira, devido à compressão do nervo óptico, podem acontecer com o crescimento excessivo do tumor. A chance de transformação maligna do tumor é menor que 1% e, geralmente, está associada à radioterapia.^{9,10}

Diagnóstico

A tomografia computadorizada é o método de imagem preferido para detectar a gravidade da lesão e das estruturas anatômicas comprometidas. Do ponto de vista radiológico, há duas diferentes situações: (1) lesão predominantemente fibrosa, que terá uma aparência mais radioluzente; (2) lesão predominantemente óssea, que terá um aspecto esclerótico (Fig. 77.4).



Fig. 77.3 ► Fotografia pré-operatória de um paciente com diagnóstico de querubismo em região maxilo-mandibular (esquerda). Fotografia pós-operatória do mesmo paciente após 20 anos da cirurgia radical, que foi realizada com curetagem das lesões e reconstrução com enxertos ósseos livres da região da crista ilíaca e da própria cortical óssea (direita). O longo tempo de seguimento pós-operatório enfatiza os benefícios do ato operatório.



Fig. 77.4 ► Fotografia pré-operatória de uma paciente com diagnóstico de displasia fibrosa óssea, apresentando sinais clínicos de distopia orbitária, proptose, além de abaulamento em região temporal direita (esquerda). Tomografia computadorizada da região orbitária demonstrando a extensão e acometimento do teto da órbita, etmoide e região temporal (direita). A lesão também acometeu a região esfenoidal e toda a base do crânio (não é possível visualizar a base do crânio através deste corte tomográfico).

Histologia

O tecido fibroso não segue um padrão específico; no entanto, os componentes ósseos são bem típicos, incluindo trabéculas irregulares de osso osteoide surgindo metaplasticamente do estroma fibroso, com ausência de osteoblastos e presença de células que, eventualmente, mimetizam os caracteres chineses.

Tratamento

O tratamento da displasia fibrosa é realizado através de cirurgia com ressecção do tumor e reconstrução com tecido autólogo removido do crânio, crista ilíaca e costela. A cirurgia está indicada quando há diplopia, diminuição da acuidade visual, distopia orbitária importante, com modificação do eixo da visão.

A descompressão orbitária profilática, com intuito de preservar o nervo óptico, ainda não é consenso entre os cirurgiões. Alguns autores sugerem o tratamento expectante até os primeiros sinais de compressão. A abordagem da órbita deve ser feita por uma craniotomia, que fornecerá acesso ao teto da órbita, e consequente ressecção segura do tumor.¹¹

O acompanhamento da lesão deve ser feito com tomografia computadorizada, e o rápido crescimento do tumor é um sinal alarmante para nova cirurgia. O sucesso da utilização dos bifosfonados no tratamento clínico da displasia fibrosa do esqueleto craniofacial foi enfatizado na literatura para lesões sintomáticas e agressivas. No entanto, o seguimento do paciente, após alguns anos do tratamento, é indispensável para quantificação do sucesso real dessa opção terapêutica. A radioterapia pode induzir ao risco de transformação neoplásica, devendo ser evitada¹² (Fig. 77.5).

► SÍNDROME DE McCUNE-ALBRIGHT

É caracterizada pela tríade de displasia fibrosa, que acomete o esqueleto craniofacial; máculas castanho-claras assimétri-

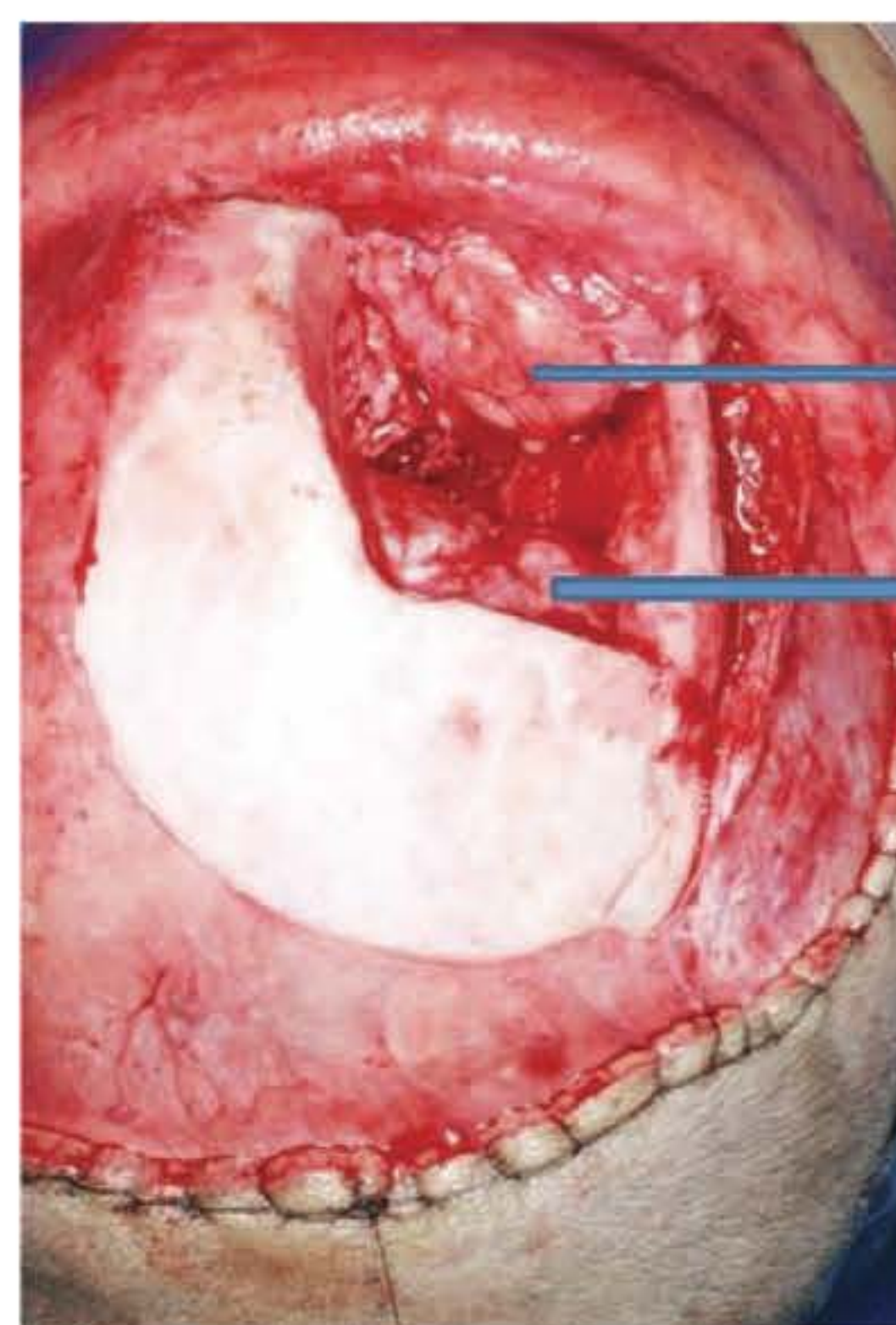


Fig. 77.5 ► Fotografia intraoperatória do mesmo paciente da Fig. 77.4. É possível observar a espessura óssea aumentada, a dura-máter, bem como o teto da órbita totalmente ressecado, com o objetivo de preservar o nervo óptico dos efeitos da compressão. A cirurgia radical preservou a acuidade visual dessa paciente.

cas, principalmente na região do pescoço (tipo café com leite); e envolvimento do sistema endócrino com puberdade precoce. Acometimento renal ocorre em 50% dos pacientes. A síndrome de McCune-Albright é mais comum em mulheres (Fig. 77.6). A taxa de transformação maligna é menor que 1%.¹³

► DISPLASIA CRANIODIAFISÁRIA PROGRESSIVA

É uma doença benigna caracterizada por uma hiperostose simétrica na diáfise de ossos longos, podendo afetar todos os



Fig. 77.6 ► Fotografia pré-operatória de uma paciente com síndrome de McCune-Albright. É possível observar as manchas café com leite na região cervical.

ossos do esqueleto craniofacial. Por ser extremamente rara, a real incidência não é conhecida. O crescimento do tumor normalmente ocorre de forma lenta e assimétrica, levando a rotação da órbita, hiperteleorbitismo, alteração do plano oclusal e alongamento da face.

O crescimento fibroso ocorre durante a fase de crescimento facial; eventualmente atinge um platô de crescimento na fase adulta, mas pode crescer indiscriminadamente. Obstrução das vias respiratórias superiores, diplopia e cegueira, devido à compressão do nervo óptico, podem acontecer com o crescimento do tumor. Perda parcial na audição e surdez podem ocorrer devido ao estreitamento do canal auditivo por compressão óssea (Fig. 77.7).⁹

Os membros superiores e inferiores também estão afetados pela doença, com crescimento de todos os ossos do corpo.

Tratamento

O atual tratamento consiste em osteotomias maxilomandibulares e remodelação dos ossos do crânio e face através de desgastes ósseos.

► NEUROFIBROMATOSE

Existem dois tipos distintos de neurofibromatose: a tipo 1, ou NF1, e a tipo 2, ou NF2. Os subgrupos da doença se distinguem dos pontos de vista clínico e molecular.

A neurofibromatose tipo 1 também é chamada de doença de von Recklinghausen, sendo responsável por 90% dos



Fig. 77.7 ► Fotografia pré-operatória de um paciente com o diagnóstico de displasia craniodiafisária progressiva. É possível observar o crescimento tumoral nas regiões orbitárias, maxilares e mandibulares.

casos. A incidência da neurofibromatose tipo 1 é de 1 a cada 3.500 nascidos vivos. A manifestação cutânea inclui os neurofibromas, manchas tipo café com leite e neuromas. A NF1 ocorre devido à mutação do gene localizado no braço longo do cromossomo 17 (Fig. 77.8).

A neurofibromatose tipo 2 é rara, com a incidência de 1 a cada 210.000 nascidos vivos. São tumores predominantemente intracranianos e/ou relacionados à medula espinhal. A NF2 ocorre devido à mutação do gene localizado no braço longo do cromossomo 22. É geralmente mais agressiva que a NF1.^{14,15}

Classificação Cirúrgica e Tratamento

Os exames radiológicos complementares são indispensáveis para o planejamento cirúrgico; assim, devem ser solicitados de rotina a tomografia computadorizada e os raios X. Ian Jackson classificou a neurofibromatose orbital em três grupos, de acordo com as possibilidades cirúrgicas de cada grupo:

- Grupo 1: Quando **não** há acometimento ósseo e a acuidade visual está preservada.
- Grupo 2: Quando há acometimento ósseo e de partes mole, mas com acuidade visual preservada.
- Grupo 3: Quando há acometimento ósseo e de partes moles, com acuidade visual comprometida.

Nos casos em que o osso e a acuidade visual estão preservados, a excisão do tumor pode ser realizada através de incisões supra- e infrapalpebrais (grupo 1).



Fig. 77.8 ► Fotografia pré-operatória de um paciente com neurofibromatose tipo I (NF1). É possível observar o intenso comprometimento craniofacial e a invasão do tumor para a fossa craniana anterior (esquerda). A tomografia computadorizada demonstra a grande deformação das órbitas, maxila e região craniana.

Nos casos em que há comprometimento ósseo, com acuidade visual preservada (grupo 2), recomenda-se exposição da região orbital via incisão coronal, ressecção tumoral através de incisões na periórbita e osteotomias na região orbitária, com reposicionamento do cone orbital. A reconstrução óssea é preferencialmente realizada com enxertos ósseos autógenos da região craniana, crista ilíaca e/ou costelas.¹⁶

Nos casos em que há comprometimento ósseo, com acuidade visual comprometida (grupo 3), recomenda-se a ressecção agressiva e total enucleação do olho acometido. A reconstrução é realizada seguindo os princípios já descritos. O olho enucleado é substituído por prótese ocular.

Nos casos graves em que há comprometimento intracraniano, a ressecção tumoral é seguida de reconstrução com enxertos ósseos autógenos na região da base do crânio. Em um segundo tempo cirúrgico, a região têmporo-orbitária pode ser reconstruída também com enxertos autólogos.

► EXOFTALMIA DE GRAVES

É uma doença autoimune, inicialmente descrita por Robert Graves em 1835. Ocorre quando anticorpos, como a imunoglobulina estimulante da tireoide, estimulam a produção de tiroxina. A exoftalmia de Graves é a manifestação clínica mais comum da tireoidopatia, e ocorre devido a um aumento significativo da musculatura extraorbitária e do conteúdo periorbital decorrente da substituição do tecido normal por tecido fibroso. A exoftalmopatia manifesta-se como uma proptose intensa secundária a uma intensa inflamação do conteúdo periorcular. A retração da pálpebra superior é o achado principal,

porém em raros casos pode ocorrer ptose palpebral devido a fibrose do músculo elevador, perdendo este a sua função. A úlcera de córnea pode acontecer devido à exposição contínua da córnea ao ambiente (lagofalmo), com perda da acuidade visual se o paciente não for tratado adequadamente.

Os exames pré-operatórios incluem exame oftalmológico (acuidade visual, *status* da córnea e mobilidade da musculatura extrínseca do olho) e tomografia computadorizada, que é utilizada para a mensuração do grau de proptose.

A exoftalmia de Graves pode ser dividida entre a fase aguda e a doença em fase estável. Pacientes na fase aguda podem ser caracterizados por comprometimento ocular grave, compressão do nervo óptico e neuropatia. A fase estável caracteriza-se pelo estacionamento da doença após 1 a 3 anos de fase aguda. Nessa segunda fase, o tratamento cirúrgico está indicado.¹⁷

Tratamento

O tratamento inclui o uso de corticoide sistêmico, descompressão orbitária e radioterapia da órbita. A cirurgia na fase aguda é somente indicada quando o tratamento clínico é ineficaz, e o globo ocular corre risco de proptose, ou apresenta lagofalmo e perda progressiva da acuidade visual. O tratamento da fase estável é realizado com a descompressão orbitária através das fraturas laterais, mediais e dos assoalhos das órbitas. A mobilização lateroanterior das paredes laterais das órbitas, associada à ressecção da gordura periorcular, também leva a resultados satisfatórios nos casos mais graves, devido ao aumento significativo do volume do cone orbitário. No entanto, a descompressão orbitária deve ser indicada parcimoniosamente de acordo com a gravidade de cada lesão (Fig. 77.9).



Fig. 77.9 ► Fotografia pré-operatória de uma paciente com exoftalmia de Graves. É possível observar a proptose grave (esquerda, acima e abaixo). Fotografia pós-operatória do mesmo paciente submetido a descompressão orbitária das paredes medial, lateral e assoalho orbital (direita, acima e abaixo).

► CONCLUSÃO

São muitas as doenças que acometem as órbitas, e o tratamento consiste na reconstrução orbitária com osso autólogo, como previamente descrito. Os princípios da cirurgia plástica craniofacial foram delineados pelo cirurgião plástico francês Paul L. Tessier. A obediência desses princípios proporciona aos pacientes excelentes resultados estéticos e funcionais.

► REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Wolfe AS. Orbital tumors. In: Wolfe SA, Berkowitz S (Eds). *Plastic Surgery of the Facial Skeleton*. 1st ed. Little & Brown, 1989:625-58.
2. Mhawi AA, Peel SA, Fok TC *et al*. Bone regeneration in athymic calvarial defects with Accell DBM100. *J Craniofac Surg*, 2007; 18:497-503.
3. Bueno DF, Kerkis I, Costa AM *et al*. New source of muscle-derived stem cells with potential for alveolar bone reconstruction in cleft lip and/or palate patients. *Tissue Eng Part A*, 2008. (InPress)
4. Imai Y, Kanno K, Moriya T *et al*. A missense mutation in the SH3BP2 gene on chromosome 4p16.3 found in a case of nonfamilial cherubism. *Cleft Palate Craniofac J*, 2003; 40:632-8.
5. Raposo-Amaral CE, de Campos Guidi M, Warren SM *et al*. Two-stage surgical treatment of severe cherubism. *Ann Plast Surg*, 2007; 58:645-51.
6. Ayoub AF, el-Mofty SS. Cherubism: report of an aggressive case and review of the literature. *J Oral Maxillofac Surg*, 1993; 51:702-5.
7. Kalantar Motamedi MH. Treatment of cherubism with locally aggressive behavior presenting in adulthood: report of four cases and a proposed new grading system. *J Oral Maxillofac Surg*, 1998; 56:1336-42.
8. Dubin B, Jackson IT. The use of liposuction to contour cherubism. *Plast Reconstr Surg*, 1990; 86:996-8.
9. Raposo do Amaral CM, Buzzo CL, Blanco, RM. Displasia óssea. In: Melega (Ed). *Cirurgia Plástica: Fundamentos e Arte*. MEDSI, 2002:577-81.
10. Chen YR, Chang CN, Tan YC. Craniofacial fibrous dysplasia: an update. *Chang Gung Med J*, 2006; 29:543-9.
11. Tan YC, Yu CC, Chang CN *et al*. Optic nerve compression in craniofacial fibrous dysplasia: the role and indications for decompression. *Plast Reconstr Surg*, 2007; 120:1957-62.
12. Makitie AA, Tornwall J, Makitie O. Bisphosphonate treatment in craniofacial fibrous dysplasia – a case report and review of the literature. *Clin Rheumatol* 2008; 27:809-12.
13. Dumitrescu CE, Collins MT. McCune-Albright syndrome. *Orphanet J Rare Dis*, 2008; 3:12.
14. Jacquemin C, Bosley TM, Svedberg H. Orbit deformities in craniofacial neurofibromatosis type 1. *AJNR Am J Neuroradiol*, 2003; 24:1678-82.
15. Neff BA, Welling DB. Current concepts in the evaluation and treatment of neurofibromatosis type II. *Otolaryngol Clin North Am*, 2005; 38:671-84.
16. Jackson IT, Carbonnel A, Potparic Z, Shaw K. Orbitotemporal neurofibromatosis: classification and treatment. *Plast Reconstr Surg*, 1993; 92(1):1-11.
17. Baujat B, Krastinova D, Bach CA *et al*. Orbital morphology in exophthalmos and exorbitism. *Plast Reconstr Surg*, 2006; 117:542-50; discussion 551-2.

Parte C

RECONSTRUÇÃO DE TRONCO E MEMBROS

Tumores Malignos da Mama: Diagnóstico e Tratamento

Ayrton de Andrea Filho

No Brasil, o câncer feminino apresentou a incidência de 237.480 novos casos no ano de 2006. O câncer da mama é o mais comum entre as mulheres, respondendo por 22% dos casos novos por ano. No ano de 2010, a estimativa de novos casos é de 49.240. O número de mortes no ano de 2007 foi de 11.194.¹ Segundo a Organização Mundial da Saúde, nas décadas de 1960 e 1970, registrou-se um aumento de 10 vezes nas taxas de incidência ajustada por idade nos Registros de Câncer de Base Populacional de diversos continentes.

► ANAMNESE

- **Histórico familiar**
- **Histórico fisiológico**
- **Histórico reprodutivo**

A avaliação clínica deve ser estabelecida de acordo com os dados obtidos com a anamnese, exames físicos e laboratoriais.

Reconhecem-se numerosos fatores de risco para o câncer de mama.

Para o epidemiologista, clínico e/ou cirurgião, é importante o conhecimento desses fatores, para melhor planejamento da abordagem terapêutica e aconselhamento da mulher quanto a eles.

Há riscos absolutos e relativos.

Exemplo dos absolutos é a idade, aumentando com esta. Como exemplos dos riscos relativos citam-se classe socioeconômica alta e obesidade.

Importante é estabelecer esses fatores e discuti-los com a paciente.

Quanto maior o envolvimento de fatores, maior a necessidade de um seguimento mais agressivo do ponto de vista de prevenção e diagnóstico.

Na anamnese, os fatores de risco² são:

- **Idade:** conforme o Quadro 78.1, verifica-se que a idade é um dos fatores de maior risco, pois, quanto mais avançada for a idade da mulher, maior a probabilidade de esta desenvolver carcinoma de mama.
- **Doença benigna da mama:** mulheres com hiperplasia atípica ou carcinoma *in situ*.
- **Histórico familiar:**
 - Mãe, irmã ou filha.
 - Quando se trata de mãe e irmã, o risco é um pouco maior.
 - No caso de mãe ou irmã com carcinoma bilateral ou carcinoma antes da menopausa, o risco é ainda maior.
 - **Outros carcinomas:**
 - Cólón, útero ou ovário.
 - *Alterações genéticas:* BRCA 1 e BRCA 2. Mudanças mais comuns em mulheres com histórico familiar.
- **Histórico pessoal:** carcinoma em uma mama.
- **Raça:** mulheres brancas são mais propensas.
- **Radiações:** exposição, principalmente na infância, envolvendo a região mamária, aumenta o risco.
- **Hormônio e carcinoma de mama:**
 - Menstruação antes dos 12 anos.
 - Menopausa após os 55 anos.
 - Primeiro filho após os 30 anos.
 - Ausência de amamentação.
 - Exposição ao dietilestilbestrol (DES).
 - Anticoncepcivo oral (ACO) em idade precoce.
- **Estilo de vida:**
 - Educação de nível superior e estágio socioeconômico elevado.
 - Pouco ou nenhum exercício.
 - Duas ou mais doses de bebidas alcoólicas por dia.

Quadro 78.1 ► Fatores de risco bem documentados para câncer de mama

FATOR		RISCO ++
Aumento da Idade		
Idade	Risco	
25	1 em 19.628	
35	1 em 622	
45	1 em 93	
55	1 em 33	
65	1 em 17	
75	1 em 11	
85	1 em 9	
Densidade mamária aumentada		++
Hiperplasias atípicas (ductal, lobular)		++
Carcinoma <i>in situ</i> (ductal, lobular)		++
História familiar de câncer da mama		++
Mundo ocidental		++
Mutação nos genes BRCA 1 e BRCA 2		++
Exposição a radiação ionizante na infância		++
História de doença benigna da mama		++
Menopausa tardia (acima dos 54 anos)		++
Idade precoce da menarca (abaixo dos 12 anos)		++
Nuliparidade e/ou idade avançada no 1º filho		++
Nível alto de fator de crescimento de insulina		++
Terapia de reposição hormonal		+
Consumo de álcool (> 1 dose/dia)		+
Obesidade na pós-menopausa		+
Uso recente de contraceptivo		+
Estatura alta		+
Fatores Prováveis que Aumentam o Risco		
Dietas de gorduras saturadas		+
Nível socioeconômico alto		+
Fatores Bem Documentados que Diminuem o Risco		
Localização geográfica (Ásia, África)		--
Idade precoce de gestação a termo		--
Alta paridade		--
Amamentação em longo termo		--
Obesidade na pré-menopausa		-
Consumo de frutas e vegetais		-
Atividade física		-
Agentes farmacêuticos quimiopreventivos		-
Drogas anti-inflamatórias não esteroides		-

++ → Moderado a alto aumento de risco.

+ → Baixo a moderado aumento de risco.

-- → Baixa a moderada diminuição de risco.

- → Moderada a alta diminuição de risco.

- Ganho de peso excessivo após os 18 anos.
- Exposição a radiações ionizantes.
- Fumo.
- **Sintomas:** carcinoma em estágio precoce é assintomático: ausência de dor ou de outros sintomas. Com o crescimento do tumor:
 - Nódulo ou espessamento na mama ou na axila.
 - Dor estranha na mama sem sinais de massa.
 - Mudança no tamanho e forma da mama.
 - Secreção mamilar ou mamilo sensível.
 - Pele semelhante a casca de laranja.
 - Inversão ou retração do mamilo.

- Edema ou distorção da pele da mama.
- Descamação ou erosão da aréola.

Tendo em vista essas considerações, as condutas relativas à obtenção do diagnóstico serão:

- Exame das mamas.
- Ultrassom das mamas.
- Mamografia.
- Biópsias:

Punção aspirativa por agulha fina (PAAF)

Requisitos básicos: se a lesão não é palpável, tem de ser detectável pelo ultrassom.

Indicações:

- cistos simples de grande volume ou dolorosos.
- cistos complexos.
- diferenciar cistos complexos de nódulos.

NÃO É USADA PARA ANÁLISE DE MICROCALCIFICAÇÕES

Limitações:

- nódulos < 0,5 cm.
- nódulos de localização profunda em mamas grandes.
- coagulopatias.

Punção por agulha grossa (biópsia de fragmento ou core biopsy). Pode ser orientada por ultrassom ou por mamografia (método biplanar ou estereotaxia, mamografia convencional ou digital).

Requisitos básicos:

- visualização da lesão pelo método escolhido (US ou mamografia).
- lesão ≥ 7 mm.
- espessura mínima da mama após a compressão (permitindo o avanço da agulha) de 2,5 cm.

Indicações:

- nódulos sólidos > 7 mm.
- áreas de distorção arquitetural ou densidade assimétrica.
- microcalcificações agrupadas.

Limitações:

- lesões junto ao músculo peitoral.
- lesões axilares.
- lesões de pequeno tamanho que correm o risco de ser totalmente retiradas com o método.
- dificuldade de controle posterior.
- subestimação de determinadas lesões:
 - Hiperplasia ductal atípica (HDA)/carcinoma ductal *in situ* (CDIS): 50%.
 - CDIS/CD invasivo: 20%.

Mamotomia ou biópsia por agulha grossa a vácuo**Indicações:**

- igual às anteriores, porém, a mamotomia é indicada para lesões pequenas, que podem ser totalmente retiradas pelo método, pois permite colocação de clipe de titânio.

Vantagens:

- proporciona remoção de maior volume de tecido e até a remoção total de lesões menores que 1,5 cm.
- a utilização do vácuo aspira o sangue, minimizando o aparecimento de hematomas.
- marcação local com clipe.
- remoção de todos os fragmentos com uma única introdução da agulha.
- método percutâneo mais sensível e mais específico, com menores taxas de subestimação: CDIS/CD invasivo: 10% a 15%.

Desvantagens:

- alto custo.
- mais invasiva.

► PROCEDIMENTOS DE LOCALIZAÇÃO PRÉ-OPERATÓRIA DE LESÕES NÃO PALPÁVEIS

Agulhamento com Fio Metálico

Indicações:

- Lesões com diagnóstico prévio de malignidade em biópsia percutânea.
- Lesões que requerem excisão cirúrgica para diagnóstico definitivo.
- Impossibilidade de realização de biópsia percutânea.
- Correlação anatomopatológica incompatível.
- Pode ser orientado por ultrassom ou por mamografia, pelo método biplanar (placa de compressão alfanumérica ou fenestrada) ou pelo método estereotáxico.
- Há diferentes tipos de agulha/fio: gancho ou em “J” retrátil.
- O procedimento deve ser realizado próximo ao horário da cirurgia.

ROLL (Radioguided Occult Lesion Localization)

Método de localização de lesões mamárias não palpáveis em que a lesão é demarcada por um radioisótopo injetado no local, auxiliado por um transdutor específico no intraoperatório.

Pode ser associado ou não à técnica do linfonodo sentinela.

Biópsia Cirúrgica Incisional

- Remoção total.
- Remoção de amostra tecidual.

Exames Complementares

- Raios X de tórax: PA e perfil.
- Cintilografia óssea.
- Ultrassom abdominal.
- Ultrassom pélvico.
- CA 15 a 3.
- CA 27 a 29.
- CEA.

► ESTADIAMENTO DO CÂNCER DA MAMA

Estadiar significa agrupar os pacientes de acordo com a extensão da doença.

Sua aplicação se faz no sentido de escolha do tratamento, estimar o prognóstico e comparar resultados de diferentes protocolos de tratamento.

O câncer da mama é estadiado inicialmente em bases clínicas, apoiadas no exame físico e também na avaliação laboratorial e radiológica.

► CLASSIFICAÇÃO TNM E ESTADIAMENTO

Classificação Clínica

Tumor Primário – T

Tx: tumor primário não avaliável.

T0: nenhuma evidência de tumor primário.

Tis: carcinoma *in situ*:

- Tis (DCIS): carcinoma ductal *in situ*.
- Tis (LCIS): carcinoma lobular *in situ*.
- Tis (Paget): doença de Paget do mamilo sem evidência de tumor.

Obs.: A doença de Paget associada a um tumor é classificada segundo os diâmetros do tumor.

T1: tumor medindo até 2 cm:

- T1 mic: microinvasão de 0,1 cm ou menos no maior diâmetro.
- T1a: tumor maior do que 0,1 cm, mas não maior do que 0,5 cm no maior diâmetro.
- T1b: tumor maior do que 0,5 cm, mas não maior do que 1,0 cm no maior diâmetro.
- T1c: tumor maior do que 1,0 cm, mas não maior do que 2,0 cm no maior diâmetro.

T2: tumor entre 2,1 e 5 cm.

T3: tumor maior do que 5 cm.

T4: tumor de qualquer diâmetro com extensão direta para a pele e/ou parede torácica, somente como descrito a seguir:

- T4a: extensão para a parede torácica não compromete músculo peitoral.
- T4b: edema (incluindo casca de laranja) ou ulceração da pele da mama ou nódulos cutâneos satélites confinados à mesma mama.
- T4c: T4a e T4b juntos.
- T4d: carcinoma inflamatório.

Linfonodos Regionais (N)

Nx: linfonodos não avaliáveis (recentemente removidos, por exemplo).

N0: nenhum linfonodo regional metastático.

N1: linfonodos homolaterais metastáticos, móveis.

N2: linfonodos homolaterais metastáticos fixos ou coalescentes ou em linfonodos mamários internos clinicamente aparentes* na ausência de evidência clínica de linfonodos axilares metastáticos.

*Clinicamente, o linfonodo aparente é definido quando detectado por estudo com imagens (não linfocintilografia) ou por exame clínico, ou quando é grosseiramente visível patologicamente.

- N2a: metástases em linfonodos axilares homolaterais fixos uns nos outros (coalescentes) ou em outras estruturas.
- N2b: metástases somente em linfonodos mamários internos homolaterais clinicamente aparentes e na ausência de evidência clínica de linfonodos axilares metastáticos.

N3: metástase em linfonodos infraclaviculares homolaterais, com ou sem envolvimento dos linfonodos da axila, ou em linfonodos mamários internos homolaterais clinicamente aparentes, e na presença de evidência clínica de linfonodos axilares metastáticos; ou metástases em linfonodos supraclaviculares homolaterais com ou sem envolvimento de linfonodos axilares ou da mama interna.

- N3a: metástases em linfonodos infraclaviculares homolaterais.
- N3b: metástases em linfonodos mamários internos homolaterais e linfonodos axilares.
- N3c: metástases em linfonodos supraclaviculares homolaterais.

Metástase a Distância (M)

Mx: metástase a distância não pode ser avaliada.

M1: nenhuma metástase a distância.

M2: metástase a distância (incluindo os linfonodos supraclaviculares).

Classificação Patológica

Tumor Primário (pT)

A categoria pT corresponde à categoria T.

Linfonodos Regionais (pN)

pNx: os linfonodos não podem ser avaliados (não foram removidos para estudo patológico ou o foram anteriormente).

pN0: nenhum linfonodo metastático histologicamente, ausência de exames adicionais para células tumorais isoladas (CTI, em inglês = ITC).

Obs.: CTI são definidas como células tumorais simples ou pequenos grupamentos de, no mínimo, 0,2 mm, em geral detectados por imuno-histoquímica (IHQ) ou por métodos moleculares; mas essas células podem ser verificadas por coloração por H&E.

CTI nem sempre mostram evidências de atividade maligna; por exemplo, reação estromal ou proliferação.

- pN0(i-): ausência de linfonodos histologicamente metastáticos regionais, IHQ negativa.
- pN0(i+): ausência de linfonodos histologicamente metastáticos regionais, IHQ positiva, ausência de grupamentos IHQ maiores do que 0,2 mm.
- pN0(mol-): ausência de linfonodos histologicamente metastáticos regionais, achados moleculares negativos RT-PCR (*reverse transcriptase/polymerase chain reaction*).
- pN0(mol+): ausência de linfonodos histologicamente metastáticos regionais, achados moleculares positivos (RT-PCR).

Obs.: Classificação baseada na dissecação dos linfonodos axilares com ou sem dissecação do linfonodo sentinela (LS):

Quadro 78.2 ► Carcinoma de mama – subdivisão em estadiamentos

Estadiamento	T	N	M
0	Tis	0	0
I	T1*	0	0
II			
IIa	T0	N1	M0
	T1*	N1	M0
	T2	N0	M0
IIb	T2	N1	M0
	T3	N0	M0
III			
IIIa	T0	N2	M0
	T1*	N2	M0
	T2	N2	M0
	T3	N1	M0
	T3	N2	M0
IIIb	T4	Qualquer N	M0
IIIc	Qualquer T	N3	M0
IV	Qualquer T	Qualquer N	M1

T1* = inclui T1mic.

Nota: O estadiamento pode mudar se exames pré-operatórios por imagem evidenciarem metástases distantes, desde que os estudos realizados até 4 meses do diagnóstico apresentem ausência de progressão da doença e a paciente não tenha recebido terapia neoadjuvante.

Essa classificação que se baseia apenas na dissecação do linfonodo sentinela sem a dissecação subsequente da axila é designada (LS) para “Linfonodo Sentinela”; por exemplo, pN0(i+) (LS).

pN1: metástases em 1 a 3 linfonodos axilares e/ou em linfonodos mamários internos, com doença microscópica detectada por linfonodo sentinela, mas clinicamente não aparentes.*

- pN1 mi: micrometástases (maiores do que 0,2 mm, mas menores do que 2,0 mm).
- pN1a: metástases em 1 a 3 linfonodos axilares.
- pN1b: metástases em linfonodos mamários internos, com doença microscópica detectada por linfonodo sentinela, mas clinicamente não aparentes.*
- pN1c: metástases em 1 a 3 linfonodos axilares e em linfonodos mamários internos, com doença microscópica detectada por linfonodo sentinela, mas clinicamente não aparentes (se associados a linfonodos axilares positivos em número maior do que 3, os linfonodos mamários internos são classificados como pN3b para repercutir como aumento do volume tumoral).

*Clinicamente não aparente é definido como não detectado por imagens (excluindo a linfocintigrafia) ou por exame clínico.

pN2: metástases em 4 a 9 linfonodos axilares ou em linfonodos mamários internos clinicamente aparentes na ausência de linfonodos axilares metastáticos.

- pN2a: metástases em 4 a 9 linfonodos (pelo menos um depósito tumoral maior do que 2,0 mm).
- pN2b: metástases em linfonodos mamários internos clinicamente aparentes na ausência de linfonodos axilares metastáticos.

pN3: metástases em 10 ou mais linfonodos axilares ou linfonodos infraclaviculares, ou em linfonodos mamários internos homolaterais clinicamente aparentes na presença de 1 ou mais linfonodos axilares positivos ou em mais de 3 linfonodos com metástase microscópica clinicamente negativa nos linfonodos mamários internos ou em linfonodos supraclaviculares homolaterais.

- pN3a: metástases em 10 ou mais linfonodos axilares (pelo menos um depósito tumoral maior do que 2,0 mm) ou metástases em linfonodos infraclaviculares.
- pN3b: metástases em linfonodos mamários internos clinicamente aparentes na presença de 1 ou mais linfonodos axilares positivos ou em mais de 3 linfonodos axilares e linfonodos mamários internos com doença microscópica detectada pelo linfonodo sentinela, mas clinicamente não aparente.
- pN3c: metástases em linfonodos supraclaviculares homolaterais.

Metástase a Distância (pM)

A categoria pM corresponde à categoria M.

► TRATAMENTO

Carcinoma Lobular in Situ

Não é considerado um carcinoma verdadeiro; portanto, não há necessidade de tratamento imediato e a biópsia excisional é suficiente.

Aumenta o risco de a paciente desenvolver lesões invasivas, e o risco de carcinoma na mama oposta deve ser considerado.

O acompanhamento anual com mamografia é importante, bem como a realização de exame clínico das mamas duas vezes por ano.

Tamoxifeno ou raloxifeno pode ser instituído.

Carcinoma Ductal in Situ

A mastectomia simples é curativa em 98% dos casos.

O tratamento depende do resultado da mamografia e da biópsia. A paciente pode, em muitos casos, optar por uma cirurgia mais conservadora (excisão do tumor), porém deve-se realizar radioterapia complementar, excluindo-se os casos de tumor em pequenas áreas e lesões de baixo grau de malignidade.

Quando a lesão é grande ou há doença em várias áreas, ou quando a excisão do tumor foi incompleta (margens positivas), a mastectomia simples é sempre a mais indicada.

É altamente recomendável a realização de raios X da peça operatória para se certificar de que a área de microcalcificação foi removida.

A reconstrução da mama pós-mastectomia pode ser mediata ou não.

O uso de tamoxifeno (20 mg/dia) por 5 anos reduz o risco de a paciente desenvolver carcinoma invasivo pós-tratamento com excisão do tumor e radioterapia.

É importante estabelecer que os tumores são diagnosticados em 80% dos casos pela mamografia e que apresentam vários subtipos:

- micropapilar.
- papilar.
- sólido.
- cribriforme.
- comedo (mais agressivo e pode estar associado a invasão).

Ressalta-se a possibilidade de recidivas em torno de 3,1% e de mortalidade de 2,3%, devido à presença de focos de microinfiltração ou à inadequabilidade da mastectomia quando realizada.

Carcinoma Invasor

Estágio I

Pode ser tratado por cirurgia conservadora (CC) ou mastectomia com linfadenectomia axilar (MR).

A cirurgia conservadora é indicada no caso de tumores menores que 2,5 cm, podendo ser:

- tumorectomia.
- segmentectomia.
- quadrantectomia.

A escolha de um dos métodos é realizada de acordo com o tamanho da mama e do tumor, desejo da paciente e tipo histológico. Também devem ser realizados esforços para obtenção de estudo imuno-histoquímico para melhor estabelecer fatores de risco, tais como grau histológico alto, citometria de fluxo indicando fração da fase-S alta, Ki-67 alto e receptor de estrógeno ausente, que contraindicam a CC.

Ao expor para a paciente a possibilidade da terapia conservadora, deve-se esclarecer o risco de recidiva tumoral e a necessidade de proceder à MR após a cirurgia.

A reconstrução imediata é possível, mesmo com a radioterapia pós-operatória, que é altamente recomendável.

Tumores maiores que 2,5 cm devem ser submetidos a MR, QT (dependendo do estado linfonodal axilar), RXT e hormonioterapia (dependendo da presença de RE ou RP).

Nesse estágio, se estiver disponível, o uso da técnica do linfonodo sentinela (coloração do LN com azul patente ou radioisótopo tecnécio) deve ser considerado.

Estágios II, III e IV

Devem ser tratados com:

- mastectomia com esvaziamento axilar.
- radioterapia.
- quimioterapia.
- hormonioterapia.

Deve-se estabelecer fatores prognósticos.

Risco relativo em pacientes com LN \ominus em relação aos RH (receptores hormonais):

Tamanho do tumor	Baixo risco ≤ 1 cm	Médio risco 1 a 2 cm	Alto risco > 2 cm
RE e RP	(+)	(+)	(-)
Grau histológico	I	I e II	II e III

Quimioterapia Neoadjuvante

O objetivo da quimioterapia neoadjuvante é reduzir o volume tumoral, tornando tumores irsecáveis em ressecáveis e/ou possibilitando a cirurgia conservadora nos tumores inicialmente candidatos à mastectomia radical. O esquema quimioterápico utilizado deve ser baseado em regimes que contenham antraciclinas (doxorrubicina ou epirrubicina) associadas a taxanes (AT) ou ciclofosfamida e fluorouracila (FAC, FEC, AC), administrando-se de 3 a 4 ciclos de acordo com a resposta. A resposta à quimioterapia neoadjuvante é um fator preditivo de sobrevida livre de doença e sobrevida global.

Tratamento Adjuvante Sistêmico

Hormonioterapia Adjuvante

Hormonioterapia adjuvante com tamoxifeno 20 mg/dia, durante 5 anos, deve ser empregada em todas as pacientes com receptor hormonal positivo, sendo o benefício observado nas pacientes pré- ou pós-menopausa, com ou sem utilização de quimioterapia.

Quimioterapia Adjuvante

Poliquimioterapia adjuvante deve ser recomendada a pacientes com tumores maiores que 1 cm, independentemente do *status* linfonodal, dos receptores hormonais, da idade ou menopausa. Para pacientes com tumores menores do que 1 cm, a decisão deve ser individual.

Protocolo Atual

Pacientes com tumores maiores do que 2,5 cm são submetidas a 2 ciclos de quimioterapia neoadjuvante com:

Doxorrubicina 60 mg/m²
+
Ciclofosfamida 600 mg/m² a cada 21 dias.

Retornam ao ambulatório para avaliação da evolução do tumor:

- A. Inalterado ou aumentado → Cirurgia = Mastectomia + Esvaziamento Axilar;
- B. Melhora locoregional → mais 2 ciclos → Cirurgia = Mastectomia + Esvaziamento Axilar.

► CONDUTAS TERAPÊUTICAS NO CARCINOMA DA MAMA

Carcinoma Lobular *in Situ*

Estágio 0 (T1s, N0, M0)

Cuidados Diagnósticos

- Histórico clínico completo: antecedentes.
- Exame físico completo.
- Mamografia (para ver outras áreas anormais nas mamas).
- Avaliação anatomopatológica com revisão de lâmina.

Tratamento = Observação

Não há perigo de evolução da lesão do CLIS para carcinoma invasivo, porém há risco maior de aparecer lesões invasivas das mamas em outras áreas.

Tratamento para redução de risco = tamoxifeno 20 mg, durante 5 anos.

Histórico familiar com vários casos à mastectomia profilática com ou sem reconstrução.

Seguimento

- Histórico clínico e exame físico de 6 em 6 meses durante 5 anos.
- Mamografia anual.
- Exame pélvico e ultrassom pélvico de 6 em 6 meses para o grupo em uso do tamoxifeno.

Carcinoma Ductal *in Situ*

Estágio 0 (T1s, N0, M0)

Cuidados Diagnósticos

- Histórico clínico completo: antecedentes.
- Exame físico completo.
- Mamografia (para ver outras áreas anormais nas mamas).
- Avaliação anatomopatológica com revisão de lâmina.
- Avaliação do receptor de estrógeno.

Considerar:

Tumores < 0,5 cm – unicêntricos – baixo grau de malignidade:

→ Tumorectomia – não – linfadenectomia + RXT

→ Mastectomia – não – linfadenectomia +/- reconstrução

Tumores > 0,5 cm

→ Tumorectomia – não – linfadenectomia + RXT

→ Mastectomia total – não – linfadenectomia + reconstrução (principalmente com RE \oplus)

→ Tumorectomia só.

Obs.: A remoção completa deve ser analisada cuidadosamente nas margens e comparativamente com a mamografia.

Tratamento Adjuvante

Tamoxifeno 20 mg durante 5 anos.

Seguimento

- História clínica e exame físico de 6 em 6 meses durante 5 anos.

- Mamografia anual.
- Exame pélvico e ultrassom pélvico de 6 em 6 meses para o grupo tamoxifeno.

Carcinoma Invasor

Estádio I (T1, N0, M0) ou Estádio IIA (T0, N1, M0 – T1, N1, M0 – T2, N0, M0) ou Estádio IIB (T2, N1, M0 – T3, N0, M0 ou T3, N1, M0)

Cuidados Diagnósticos

- Histórico clínico completo: antecedentes.
- Exame físico completo.
- Mamografia com ultrassom (para ver outras áreas anormais nas mamas).
- Avaliação anatomopatológica com revisão de lâmina.
- Avaliação imuno-histoquímica:
 - Receptores hormonais → RE e RP.
 - HER-2.
- Ressonância magnética (principalmente nos casos em que se pretende conservar a mama).
- Tomografia ou ultrassom ou RM abdominal (fosfatase alcalina elevada).
- Raios X de tórax.
- Provas de função hepática.
- Cintilografia óssea (se houver histórico clínico de dor óssea localizada).

Tratamento Locorregional: I, IIA e IIB

I. Mastectomia com estadiamento cirúrgico axilar (linfonodo sentinela):

- $LN \oplus \geq 4$:
 - QT com RXT posterior da parede torácica e área supraclavicular.
 - Considerar RXT da mama interna.
- $LN \oplus 1$ a 3:
 - QT + considerar RXT posterior da parede torácica e área supraclavicular.
 - Considerar RXT da mama interna.
- $LN \ominus$ e tumor > 5 cm ou margens positivas:
 - QT + RXT posterior da parede torácica.
 - Considerar RXT da área supraclavicular.
 - Considerar RXT da mama interna.
- $LN \ominus$ e tumor ≤ 5 cm ou margens positivas próximas:
 - Considerar RXT posterior da parede torácica.
- $LN \ominus$ e tumor ≤ 5 cm ou margens negativas:
 - Não fazer RXT.

II. Tumorectomia com estadiamento cirúrgico axilar (linfonodo sentinela):

- $LN \oplus \geq 4$:
 - RXT das mamas + reforço no leito tumoral e área supraclavicular.
 - Considerar RXT da mama interna.
 - RXT + QT concomitante ou QT posterior.
- $LN \oplus 1$ a 3:
 - RXT das mamas + reforço no leito tumoral.
 - Considerar RXT da área supraclavicular.

- Considerar RXT da mama interna.
- RXT + QT concomitante ou QT posterior.
- $LN \ominus$:
 - RXT das mamas + reforço no leito tumoral.
 - RXT + QT concomitante ou QT posterior.

► OBSERVAÇÕES EM RELAÇÃO ÀS MARGENS DE RESSECÇÃO E CIRURGIAS CONSERVADORAS

A cirurgia conservadora só é considerada satisfatória se as margens de ressecção estiverem negativas.

Quando a margem for positiva, uma cirurgia de maior porte, como a mastectomia ou uma reexcisão para obter uma negatividade, deve ser considerada.

As margens devem ser avaliadas em toda a peça operatória da cirurgia conservadora.

A avaliação ótima das margens deve incluir:

- Orientação da peça operatória adequada para poder avaliar em que posição da mama remanescente a margem está comprometida.
- Descrição macro- e microscópica do estado da margem.
- Relato da distância, orientação e tipo de tumor (invasivo ou ductal *in situ*) em relação à margem mais próxima.

Obs.: Um componente intraductal extenso é definido como um carcinoma ductal infiltrativo quando um volume maior do que 25% do tumor é CDIS e o CDIS se estende além do carcinoma invasivo no parênquima mamário adjacente.

O tratamento sistêmico, hoje, também se baseia na biologia celular do câncer da mama.

► BIOLOGIA CELULAR DO CÂNCER DA MAMA

p-53

A alteração genética mais encontrada (30% a 55%) no câncer da mama é a mutação adquirida no gene supressor de tumor p-53 (ou antioncogene) que inibe a progressão das células da fase G para a fase S.

Mutações do p-53 em tumores N+ ou N- levam a pior prognóstico em relação à sobrevida livre de doença, independentemente dos outros parâmetros prognósticos.³

HER-2/neu

São receptores tirocinásicos que são proteínas transmembranosas. São fatores de crescimento epidermal humano.

Sua ativação pode levar a crescimento irregular das células de 3 maneiras:

- translocação cromossômica.
- superexpressão ou amplificação.
- ponto de mutação.

Ocorrem em cerca de 25% dos cânceres da mama.

Sua positividade está associada a pobres prognósticos (maior taxa de recidiva e mortalidade), em pacientes com diagnóstico recente de câncer e que não receberam tratamento sistêmico adjuvante.

É preditivo para terapias sistêmicas. HER-2 positivo está associado a uma relativa resistência a terapias endócrinas (tamoxifeno) e a baixo benefício com antraciclinas.

Porém, drogas que objetivem o HER-2 são extremamente efetivas em doença recidivante e/ou metastática (trastuzumabe).^{4,5}

O trastuzumabe é um anticorpo monoclonal, humanizado, derivado do DNA recombinante, que se liga com alta afinidade à proteína [http://pt.wikipedia.org/wiki/Prote%C3%ADna_do_fator_de_crescimento_epidermal_humano_2_\(HER-2\)](http://pt.wikipedia.org/wiki/Prote%C3%ADna_do_fator_de_crescimento_epidermal_humano_2_(HER-2)). O anticorpo é uma IgG que contém trechos humanos que se ligam ao HER-2. O anticorpo humanizado é produzido por uma cultura de células do ovário do *hamster* chinês em um meio com nutrientes contendo o antibiótico gentamicina, que não é detectado no produto final.⁷

Receptores para Estrogênio e Progesterona

Dos cânceres da mama, 70% expressam receptores de estrogênio e/ou de progesterona na superfície de suas células.

Estrogênio pode levar ao desenvolvimento do câncer da mama de duas formas:

- ligando-se ao receptor na superfície da célula, dessa forma ativando o crescimento celular.
- formando metabólitos tóxicos que podem dividir o DNA, resultando na formação de oncogenes ou desativação dos genes supressores de tumor.

O estrogênio é um potente formador de mitógenos, porém o papel da progesterona ainda não é bem compreendido.

O receptor de estrogênio está presente em cerca de 90% dos cânceres da mama no homem.

Ki-67

É uma proteína nuclear. Sua ausência em células em repouso e sua expressão universal em tecidos em proliferação criaram grande interesse no seu papel como marcador de crescimento tumoral.

Sua determinação se faz pela quantificação do anticorpo monoclonal.

Em mamas normais e em fibroadenomas, sua expressão não é maior que 3%.

Interessante assinalar é a ausência de Ki-67 positiva em populações RE negativas (somente células RE negativas são proliferativas em mamas normais).⁶

Alterações Epigenéticas

São definidas como mudanças hereditárias na função do gene que ocorrem sem mudança na sequência do DNA.

Os mecanismos epigenéticos podem ser:

- metilação do DNA,
- acetilação de histonas, e
- interferência no RNA.

Diferentemente dos eventos genéticos, as mudanças epigenéticas são potencialmente reversíveis por intervenções terapêuticas.

Exemplificando, o receptor do ácido retinoico beta gene é um gene supressor de tumor nas células da mama que pode ser silenciado por metilação. Isso pode ser revertido pela vitamina A e substâncias semelhantes.

Tratamento Sistêmico Adjuvante HER-2

Histologia	Receptores	HER-2
	Expressão	IHQ → > +++
	⊕	FISH → ≥ 2,1
Ductal	RE ⊕	
Lobular	e/ou RP ⊕	
Misto	ou desconhecido	
Metaplásico		

Nessa configuração, consideraremos:

- Em tumores pT1, pT2 ou pT3 e pN0, pN1(i) e metanodal axilar ≤ 2 mm.
→ T > 0,6 < 1 cm bem diferenciado = hormonioterapia (HT)
→ T > 0,6 < 1 cm moderada ou pobremente diferenciada = HT adjuvante + QT adjuvante.
- Em tumores:
 - pT1, pT2 ou pT3 e pN0, pN1(i) e metanodal axilar ≤ 2 mm porém, T > 1 cm.
ou
 - Linfonodos – 1 ou mais +, ⊕ > 2 mm.
 Proceda-se a: QT adjuvante + HT adjuvante = trastuzumabe.

Considerando-se os mesmos tipos de tumores já citados, porém, IHQ → < +++ e FISH → ≤ 2,1, utiliza-se somente a QT adjuvante.

O kit HER-2 FISH é um ensaio baseado no método de hibridização *in situ* por fluorescência direta (FISH), destinado à determinação quantitativa da amplificação do gene HER-2 em amostras de carcinoma de mama fixadas em formalina e incluídas em parafina.

Os resultados obtidos a partir do kit HER-2 FISH devem ser utilizados em conjunto com as informações clinicopatológicas para estimar o prognóstico no estágio II de pacientes com carcinoma de mama nódulo-positivo.

Para determinar a proporção entre HER-2/CEN-17, basta contar os sinais vermelhos (HER-2) e verdes (CEN-17) em 20 núcleos e dividir os sinais vermelhos pelo número de sinais verdes.

Estadiamento Cirúrgico Axilar

Nos estadiamentos clínicos I e II, pacientes candidatas à exploração do linfonodo sentinela (LS) deverão obedecer aos seguintes critérios:

- Não submetidas a QT prévia.
- Não submetidas a HT prévia.
- A equipe de LS deve ser treinada e composta por: cirurgião, radiologista, medicina nuclear, patologista, oncologista clínico e radioterapeuta.

Não tendo esses critérios, a conduta é a dissecação axilar. Observado esses critérios, temos:

1. LN clinicamente ⊕ no diagnóstico: procedemos à PAAF ou à *core biopsy*.
2. LN clinicamente ⊖ ao diagnóstico: podemos optar por:
 - dissecação axilar níveis I e II ou mapeamento do LS e excisão do mesmo:
 - LS ⊕ ou não identificado = linfadenectomia axilar níveis I e II.
 - Se LS ⊖ → nenhum outro tratamento.

Hormonioterapia Adjuvante

Para pacientes na pré-menopausa, utilizar:

- Modulador seletivo do receptor de estrógeno (tamoxifeno) por 2 a 3 anos +/- ablação dos ovários.
 - Após os 3 anos, se a paciente entrou na menopausa, completar 5 anos com o tamoxifeno e acrescentar mais 5 anos com um inibidor da aromatase (letrozol), ou (após os 3 anos com o tamoxifeno) pode-se utilizar outros inibidores da aromatase (exemestane ou anastrozol) por 5 anos.
 - Após os 3 anos, se a paciente não entrou na menopausa, completa-se 5 anos de tamoxifeno. Após os 5 anos, continuando na pré-menopausa, interrompe-se o tratamento; entrando na menopausa, administrar letrozol por mais 5 anos.

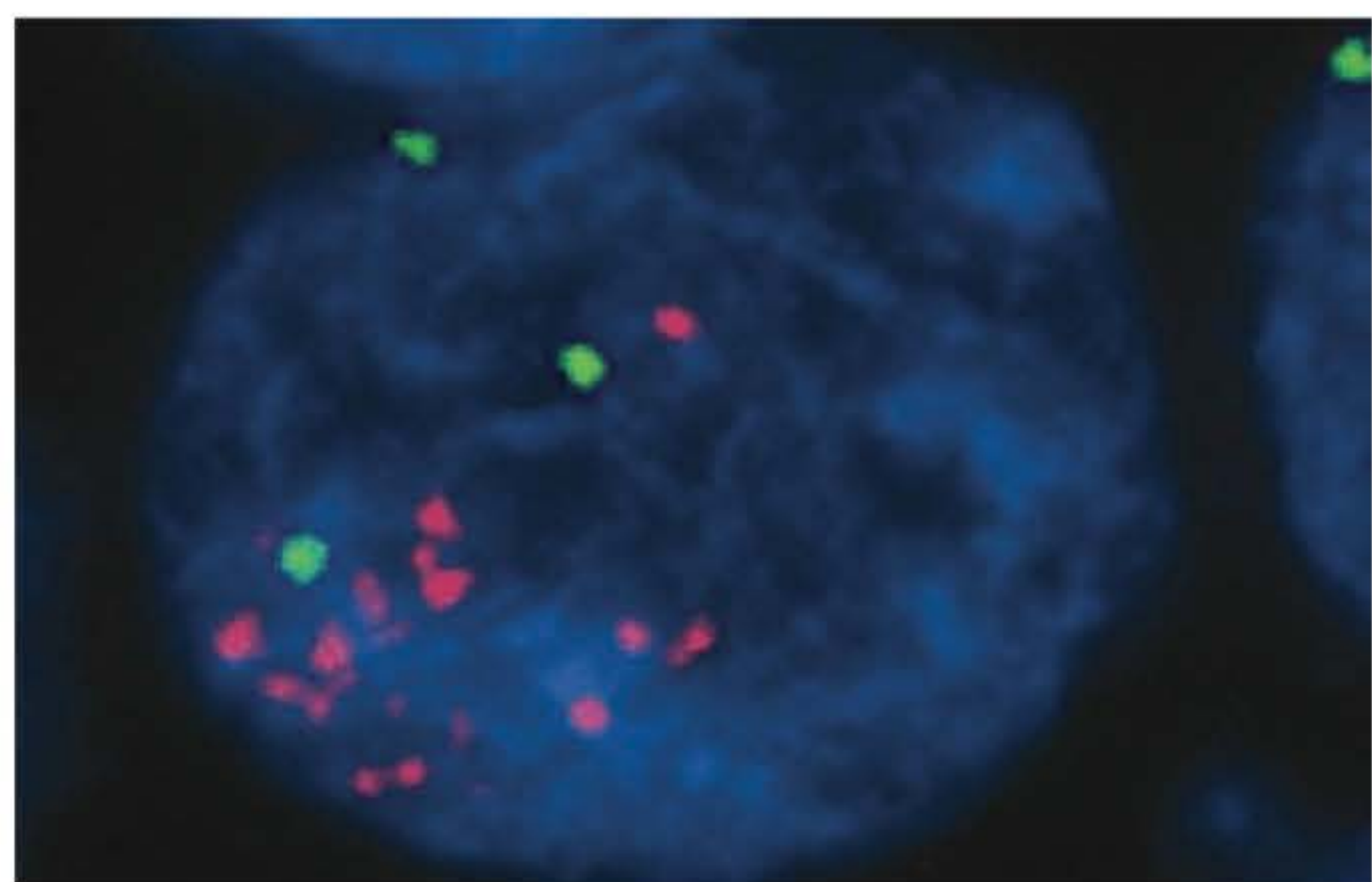


Fig. 78.1 ► Resultado da amplificação: proporção vermelho/verde > 2.

Para pacientes na pós-menopausa, pode-se utilizar:

- Inibidores da aromatase por 5 anos (anastrozol ou letrozol), ou
- Tamoxifeno por 2 a 3 anos seguido por exemestane ou anastrozol completando 5 anos,
- Pacientes com contraindicação para inibidores da aromatase (exemestane) devido a intolerância ou negação (tamoxifeno por 5 anos).

► TUMOR PHYLLODES

É uma lesão fibroepitelial que pode ser maligna ou benigna. É um tumor raro, compreendendo menos de 1% dos tumores da mama.

A idade média das pacientes é ao redor dos 54 anos.

Distingue-se dos fibroadenomas pela celularidade, média mitótica, pleomorfismo nuclear, crescimento estromal excessivo e margens infiltradas.

Lesões de baixo grau assemelham-se aos fibroadenomas. As de alto grau podem ser confundidas com outros sarcomas de partes moles e podem ter focos de diferenciação mesenquimal (exemplos: rabdomiossarcoma ou lipossarcoma).

A suspeita clínica ocorre na evidência de massa palpável de crescimento rápido, atingindo tamanhos maiores que 2 cm; o ultrassom sugere um fibroadenoma, porém, devido ao tamanho, correlaciona-se com a hipótese do tumor *phyllodes*.

O tratamento é cirúrgico, através de uma ampla incisão e com especial cuidado em obter margens livres. Dependendo do tamanho, pode-se optar por mastectomia e reconstrução.

► DOENÇA DE PAGET

Cerca de 0,5% a 4,5% dos cânceres da mama podem se apresentar como doença de Paget do mamilo.

Clinicamente, apresenta alterações eczematosas do complexo mamiloareolar, tais como eritema, queimação e descamação da pele, podendo confundir-se com dermatites ou alterações dermatológicas benignas.

O diagnóstico é histológico e está baseado no encontro de grandes células redondas, pleomórficas “pagetoides”, que invadem a epiderme adjacente.

Está quase sempre associado a um carcinoma *in situ* e/ou invasor. Assim, pacientes com doença de Paget devem ter cuidados de pesquisa nas doenças previamente relatadas.

A mamografia tem seu valor limitado e, atualmente, dá-se preferência à ressonância magnética.

A conduta terapêutica em casos de:

1. Carcinoma ductal *in situ* + doença de Paget do complexo mamiloareolar (CMA) pode ser:
 - Mastectomia +/- estadiamento axilar, ou
 - Excisão do tumor da mama e excisão do CMA, seguidas de RXT da mama → considerar reforço para mama e CMA.

2. Carcinoma invasor + doença de Paget do CMA:
 - Mastectomia +/- estadiamento axilar, ou
 - Excisão do tumor da mama e excisão do CMA + estadiamento axilar seguido de RXT da mama → considerar reforço para mama e CMA.
3. Carcinoma de mama \ominus + doença de Paget do CMA:
 - Mastectomia +/- estadiamento axilar, ou
 - Excisão do CMA (RXT da mama) → considerar reforço para CMA.

A quimioterapia adjuvante pode ser considerada.

► REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Instituto Nacional de Câncer, Coordenação de Prevenção e Vigilância. Estimativas 2008: incidência de câncer no Brasil. Rio de Janeiro: Instituto Nacional de Câncer; 2007 <<http://www.inca.gov.br>>
2. Townsend CM, Beauchamp RD, Evers BM, Mattox KL. *Sabiston Textbook of Surgery*, 18th ed. Identification and management of high-risk patients, Saunders, 2007.
3. Silvestrini RH, Benini E *et al.* p53 and bcl-2 expression correlates with clinical outcome in a series of node-positive breast cancer patients. *J Clin Oncology*, 1996; 14:1604.
4. Thor AD, Berry DA, Budman DR *et al.* ErbB-2, p53, and efficacy of adjuvant therapy in lymph node-positive breast cancer. *J Natl Cancer Inst*, 1998; 90:1346-1360.
5. Slamon DJ, Leyland-Jones B, Shak S *et al.* Use of chemotherapy plus a monoclonal antibody against HER2 for metastatic breast cancer that overexpresses HER2. *N Engl J Med*, 2001; 344:783-792.
6. Fonatsch C, Duchrow M, Rieder H *et al.* Assignment of the human Ki-67 gene (MK167) to 10q25-qter. *Genomics*, 1991; 11:476-477.
7. Ismael G, Rosa DD, Azambuja E, Braga S, Piccart-Gebhart M. Trastuzumab (herceptin) for early-stage breast cancer. *Hematol Oncol Clin North Am*, 2007 Apr; 21(2):239-56.

► INTRODUÇÃO

O termo ginecomastia foi introduzido por Galeno, no século II a.C., que o conceituou como o acúmulo gorduroso mamário no homem. Atualmente, é definido como um aumento dos tecidos, tanto glandular como estromal mamário, nesse sexo, podendo ou não ser acompanhado de tecido adiposo proeminente (lipodistrofia), trazendo transtornos psicológicos devido à semelhança com a silhueta feminina, comumente em período emocionalmente crítico.

► INCIDÊNCIA E ETIOLOGIA

Segundo Webster, a ginecomastia ocorre em 8 para cada 100.000 indivíduos, e é responsável por 65% das patologias mamárias benignas no homem. A presença de tecido mamário palpável ocorre, segundo algumas casuísticas, em 36% dos homens jovens saudáveis, em 57% dos idosos saudáveis, em 70% dos idosos hospitalizados, sendo a prevalência em autópsias de 55%.

No nascimento, ocorre uma ginecomastia fisiológica em crianças do sexo masculino devido ao hiperestrogenismo relacionado com estímulos placentários maternos. Na puberdade e adolescência, provavelmente devido a um desequilíbrio dos hormônios pituitários, adrenais e testiculares, ocorre um pico de incidência dessa patologia. Contudo, na grande maioria dos casos, regride espontaneamente em até 24 meses e antes dos 21 anos de idade. Ocorre um terceiro pico de incidência fisiológica na velhice.

Frequentemente é idiopática, mas são várias as causas possíveis a pesquisar (Quadro 79.1). Tumores testiculares estão presentes em 3% dos pacientes que procuram tratamento para ginecomastia, sendo essa porcentagem mantida para atipia celular na análise histopatológica pós-operatória.

► DIAGNÓSTICO E CLASSIFICAÇÃO

A história pregressa da moléstia atual fornecerá detalhes, como: tempo de início da queixa, a sua persistência e a existência ou não de outros sinais e sintomas, como: desconforto local, dor e flacidez.

Quadro 79.1 ► Causas de ginecomastia

Fisiológicas	Telarca do recém-nascido
	Puberdade
	Processo de envelhecimento
Patológicas anormais – estrogênio em excesso	Tumor de suprarenal
	Tumor testicular
	Tumor pulmonar
	Síndrome adrenogenital
	Hermafroditismo verdadeiro
	Insuficiência renal e diálise
	Doença hepática
	Inanição e realimentação
	Tireotoxicose
Produção e ação alterada da testosterona	Síndrome de resistência androgênica
	Anorquia/criptorquidia
	Doença testicular: viral, traumática
	Defeitos na síntese
	Síndrome de Klinefelter
Medicamentos	Espironolactona
	Cimetidina
	Estrogênio
	Digital
	Heroína
	Captopril
	Bussulfan
	Finasterida
	Vincristina
	Anfetaminas
	Nitrosureia
	Diazepam
	Cetoconazol
	Maconha
Outros	Idiopática
	Familiar

Ao exame físico, nota-se aumento do volume mamário sob a aréola uni- ou bilateralmente, sendo a bilateralidade mais comum, existência de lipodistrofia, palpação ou não de gânglios sugestivos de metástases devidos a uma neoplasia, que poderá ser confirmada pela mamografia, ecografia e termografia.

Pseudoginecomastia (acúmulo gorduroso nas mamas) é comum em homens obesos e deve ser diferenciada da verdadeira ginecomastia (hipertrofia glandular associada).

Outros exames laboratoriais, de auxílio diagnóstico, serão solicitados, dependendo da suspeita clínica.

Para um melhor planejamento cirúrgico, utiliza-se a classificação de Simon, Hoffman e Kahn, de 1973 (Quadro 79.2), que leva em consideração a proporção da exuberância mamária e a quantidade de pele redundante (Figs. 79.1-79.4).

Quadro 79.2 ► Classificação de ginecomastia (Simon, Hoffman e Kahn, 1973)

Grau I	Aumento pequeno da mama, visível, sem excesso de pele
Grau IIA	Aumento moderado da mama, sem excesso de pele
Grau IIB	Aumento moderado da mama, com excesso de pele
Grau III	Aumento acentuado da mama, com grande excesso de pele



Fig. 79.1 ► Ginecomastia – Grau I.



Fig. 79.2 ► Ginecomastia mista: Esquerda – IIA; Direita – IIB.

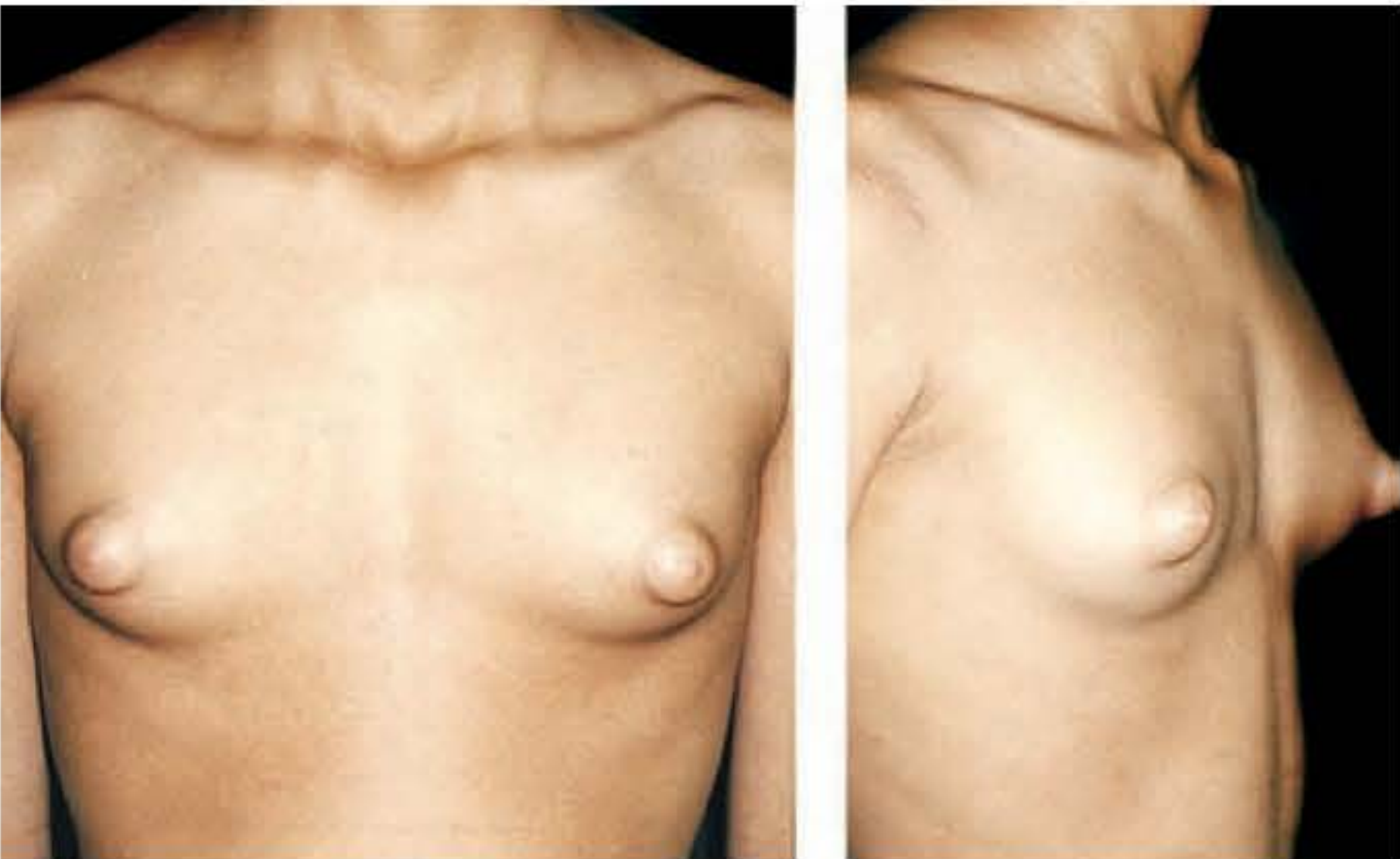


Fig. 79.3 ► Ginecomastia – Grau IIB.



Fig. 79.4 ► Ginecomastia – Grau III.

► **TRATAMENTO CLÍNICO**

Deve ser dirigido para a etiologia, mas sabe-se que a terapêutica clínica é desalentadora para um grande número desses pacientes que, então, procuram o tratamento cirúrgico. São utilizados antiestrogênicos (clomifeno, tamoxifeno), andrógenos (danazol) e inibidores da aromatase. Após 2 anos de sintomas, com a transformação fibrótica do tecido, a resposta clínica diminui consideravelmente.

► **TRATAMENTO CIRÚRGICO**

Múltiplas são as técnicas cirúrgicas, as quais serão descritas adiante. Em face da classificação, serão as técnicas mais agressivas pela ordem quanto maior o grau de patologia.

Anestesia

São opções alternativas à anestesia geral e peridural os bloqueios intercostais e a anestesia local. Com solução de xilocaína a 0,4% (40 ml de xilocaína a 2% + 160 ml de água destilada) e adrenalina a 1:200.000 UI, infiltra-se com agulha apropriada para raquianestesia (6 × 12) no plano suprapietoral, peri- e submamilar, um volume variável em função da região a ser ressecada. Obtêm-se, assim, boa anestesia e pouco sangramento. Recomenda-se a sedação com benzodiazepínicos (diazepam 10 mg), por via endovenosa, ou hipnóalgesia com cloridrato de prometazina e meperedina, por via intramuscular, associada à anestesia local.

Vias de Acesso

Incisão Semicircum-areolar

Foi proposta por Leon Dufourmentel e divulgada por Webster. Demarca-se com círculo a região periférica do tecido exuberante mamário e/ou adiposo. Procede-se à incisão circum-areolar, bordejando os quadrantes inferiores de 3 a 9 horas (Fig. 79.5), podendo ser alargada quando a aréola for pequena ou a mama muito volumosa. Demarcação em ômega invertido. Disseca-se caudalmente o tecido mamário do tecido celular subcutâneo e, tracionando-se a borda areolar com gancho, libera-se a região subareolar com espessura de aproximadamente 1 cm para prevenir depressão junto à

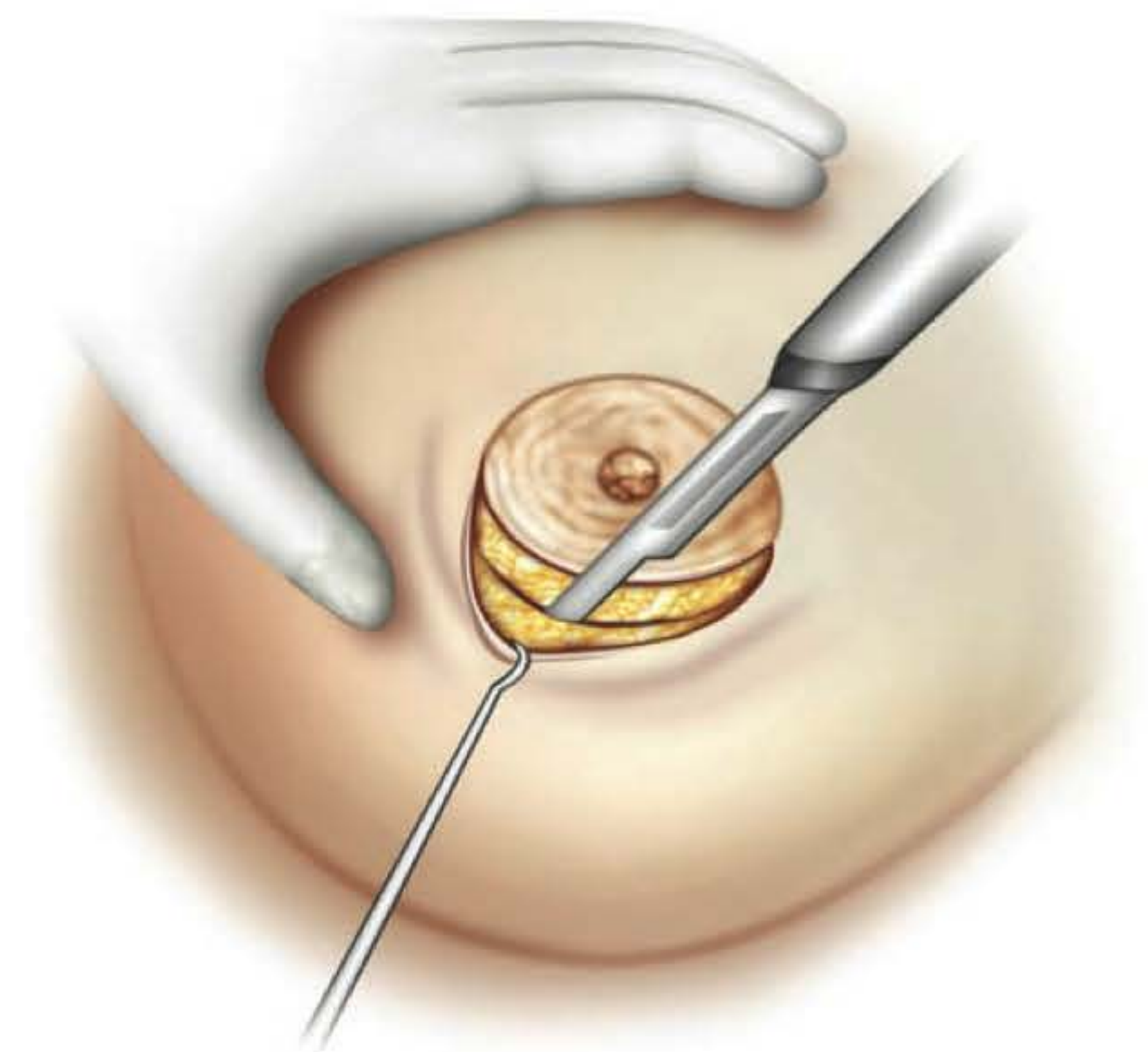


Fig. 79.5 ► Incisão de Webster.

parede torácica (Fig. 79.6A). Segue-se dissecando a parte cranial dessa estrutura do tecido celular subcutâneo. Se o tecido mamário é excessivo, fazem-se duas ou quatro incisões, indo até a fáscia do grande peitoral, de sorte a dividir o montante em massas menores, sendo estas descoladas a partir do polo inferior e retiradas pela via de acesso (Fig. 79.6B). As ressecções das margens da ginecomastia serão feitas em bisel, a tesoura, para prevenir irregularidades de contorno periférico.

Lipoaspiração

Coadjuvante cirúrgico para os casos em que exista tecido adiposo proeminente em torno da ginecomastia ou isolado (pseudoginecomastia). A abordagem combinada (lipoaspiração e excisão) permite uma superfície regular, com baixa incidência de complicações e alto índice de satisfação.

Hodgson *et al.* publicaram uma série de 13 pacientes com ginecomastia moderada ou grave tratados com lipoaspiração associada ao ultrassom, sem necessidade de conversão para cirurgia aberta, com resultado satisfatório. Porém, Rohrich *et al.* publicaram uma série com 61 pacientes com ginecomastia leve a moderada, tratados com a mesma técnica, e 13% destes necessitaram revisão cirúrgica aberta após 6-9 meses devido à pele redundante e tecido mamário remanescente.

Ressecção de Pele

Quando o complexo areolomamilar é excessivo no seu diâmetro, ou ptótico, ou assimétrico, e/ou existe sobra de pele moderada, demarcam-se, com o areolótomo, o diâmetro desejado e outra circunferência do tecido excedente a ser desepitelizado. A incisão do derma poderá então ocupar um semicírculo maior, o que facilitará a dissecação e ressecção do tecido mamário. Sempre que se utiliza a técnica Dufourmentel e haja moderada sobra de pele, o paciente deve estar alertado para o fato de que o ajuste espontâneo poderá não

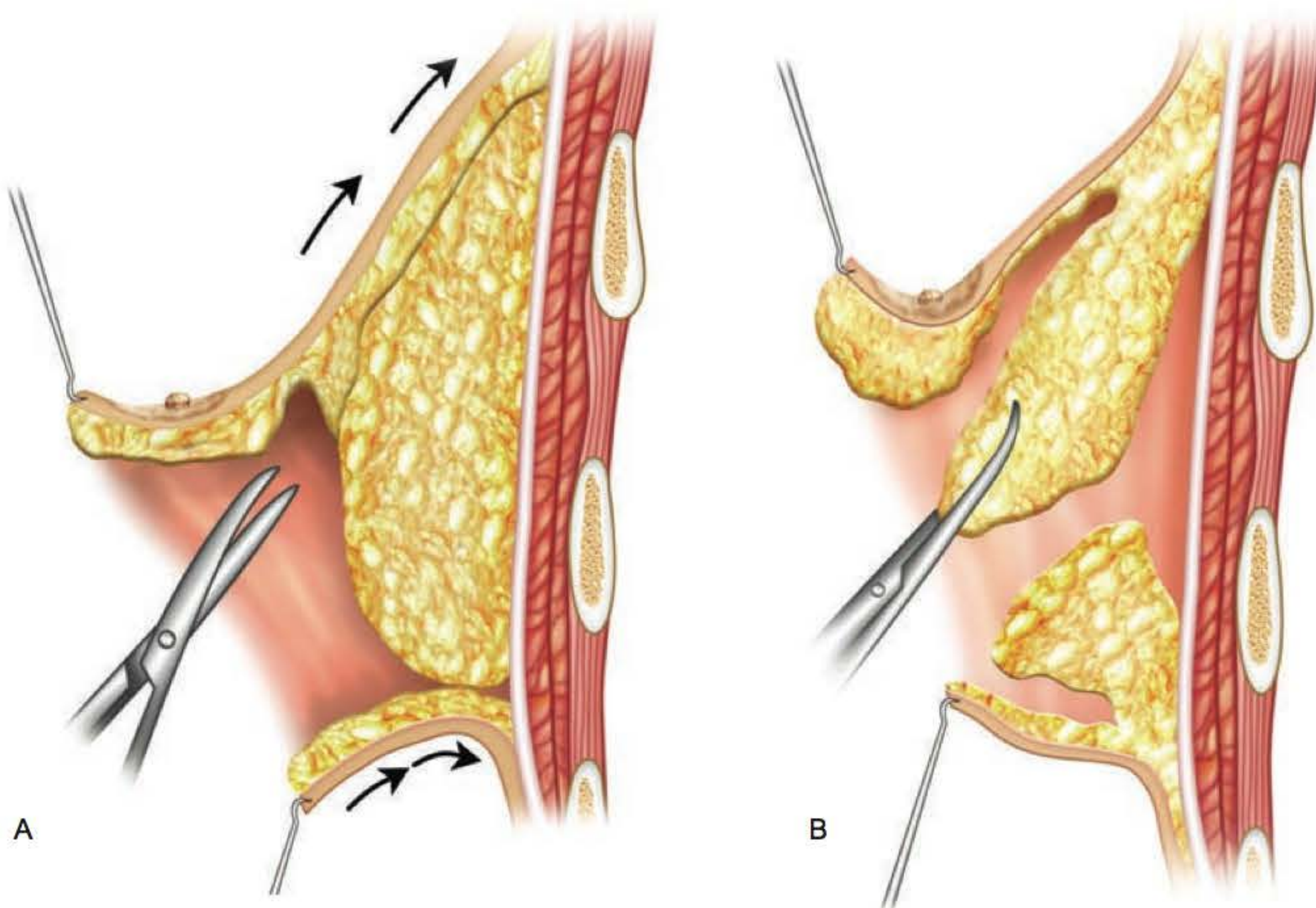


Fig. 79.6 ► Ressecção glandular. **A.** Dissecção periglandular. **B.** Dissecção infraglandular após bipartição da glândula. É importante não deixar deformidade em degrau nas bordas.

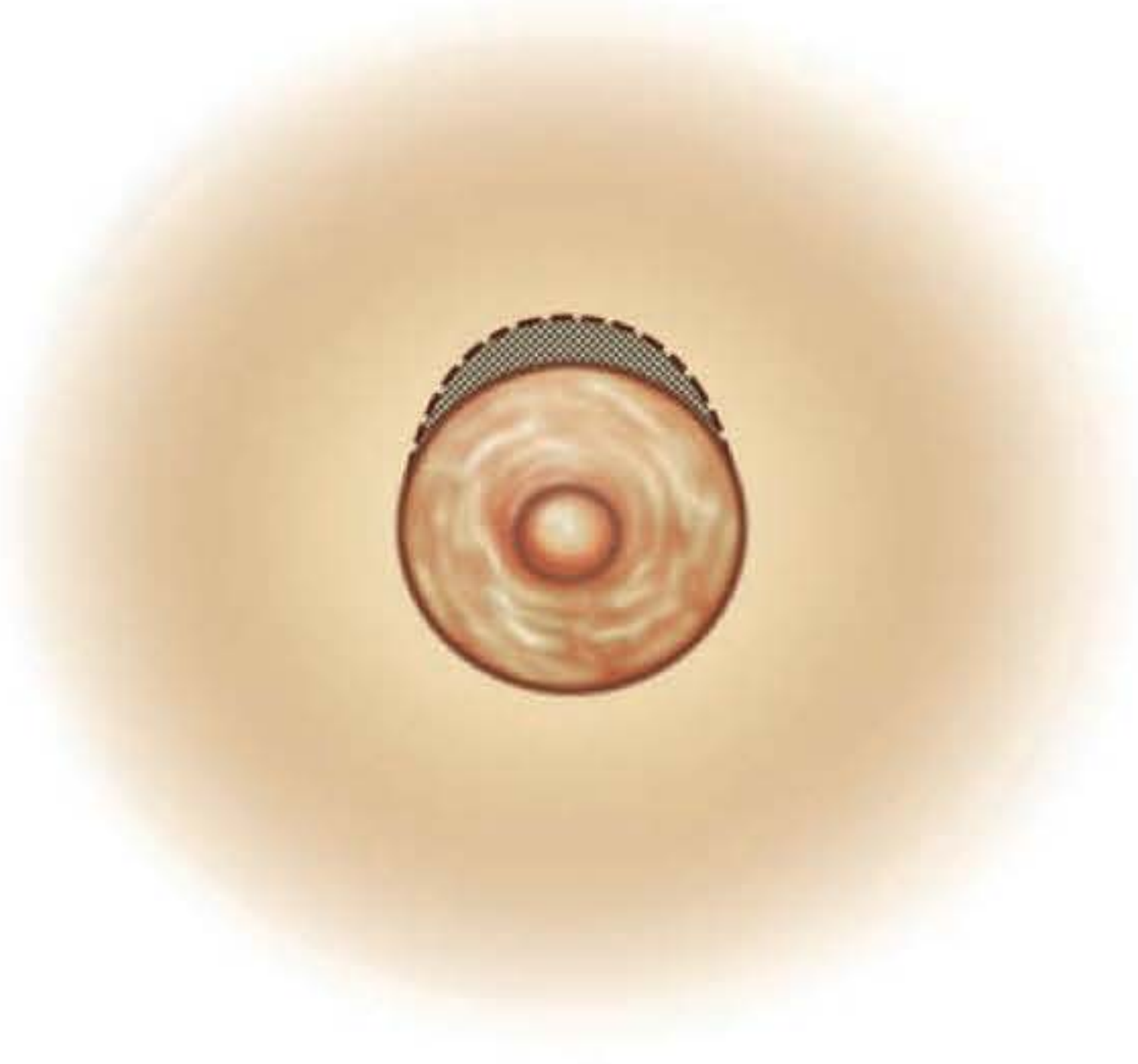


Fig. 79.7 ► Ressecção em crescente periareolar.

ocorrer e, assim, de que poderá haver necessidade de ressecção suplementar de pele. Utilizam-se, então, a incisão e a ressecção em crescente periareolar como descreveu Letterman e Schurter (Fig. 79.7) em casos de pequenas ptoses ou assimetrias do CAP.

Em presença de grande assimetria ou CAP demasiadamente aumentado e moderada flacidez, resseca-se o excedente de pele necessária, circundando todo o diâmetro do

complexo areolomamilar desejado, com fechamento em *round-block*, como descrito por Benelli (Fig. 79.8). Para calcular os diâmetros vertical e horizontal do círculo periareolar a ser ressecado, Davidson propõe utilizar a diferença entre a medida da linha que passa pela papila em relação ao sulco (horizontal) e à borda lateral do esterno (Fig. 79.9).

Nos casos de grande ressecção de pele, uma preocupação é o correto posicionamento do CAP em relação ao tórax. Beckenstein *et al.* advogam a demarcação de um triângulo equilátero de 19 a 21 cm entre a fúrcula e as papilas (Fig. 79.10).

Cuidados Trans- e Pós-operatórios

Uma rígida hemostasia é feita com a visualização dos pontos sangrantes e facilitada pela utilização de afastadores com fibra óptica. A drenagem deve ser aspirativa em sistema fechado, o que previne o aparecimento de hematomas e seromas. Mantêm-se o dreno ao menos por 48 horas. É prudente um curativo de malha elástica por 7 dias, sendo rara a ocorrência de dor pós-operatória, embora seja sensível aos analgésicos comuns.

► RESULTADOS

Para os casos de Graus I e IIA, as técnicas de incisão areolar dão resultados satisfatórios, com discreta cicatriz, havendo um pequeno número com depressão e inversão mamilar. Essa incidência tende a elevar-se no grupo IIB, no qual é comum o maior excesso de pele, que deverá ser ressecado na primeira

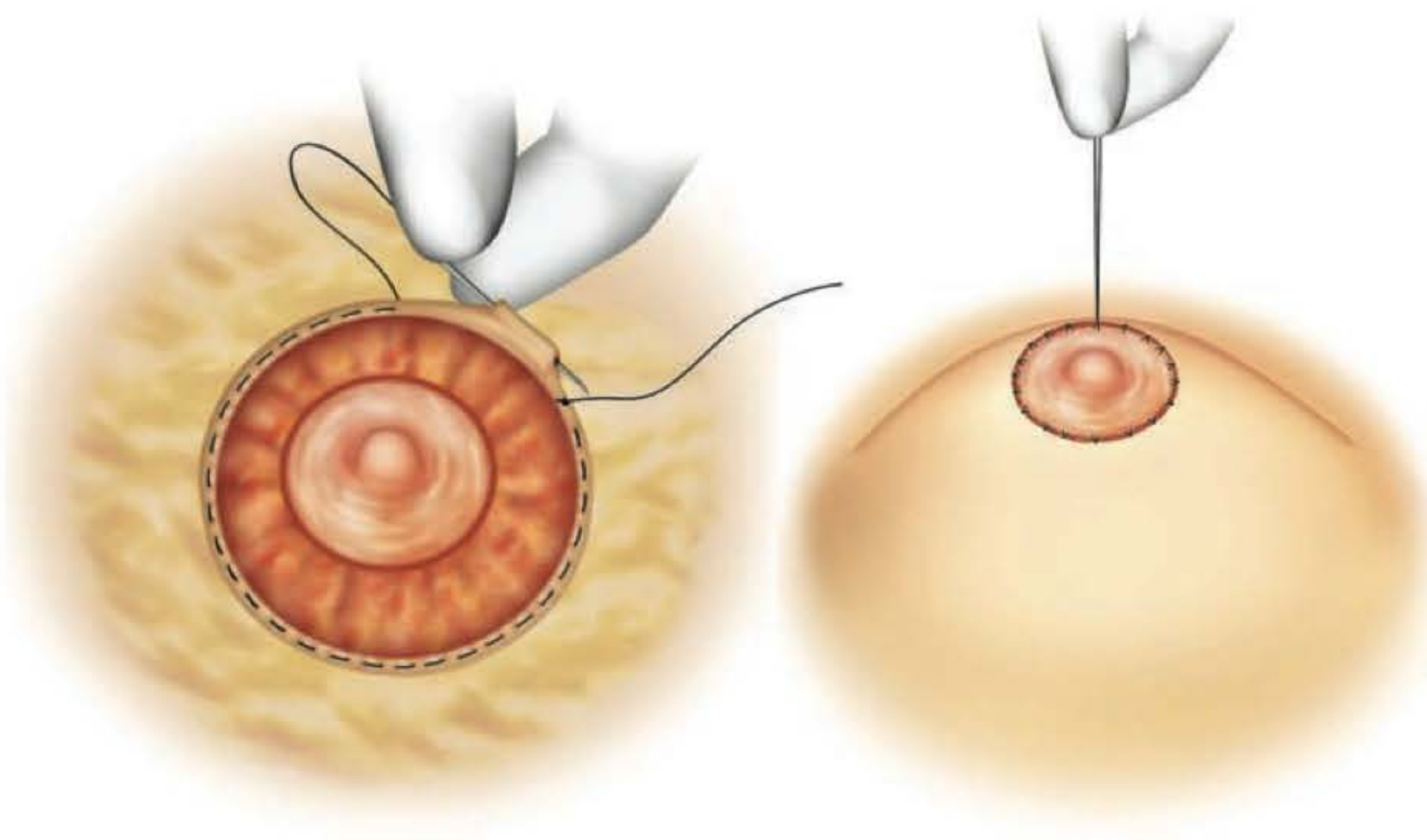


Fig. 79.8 ► *Round-block*.

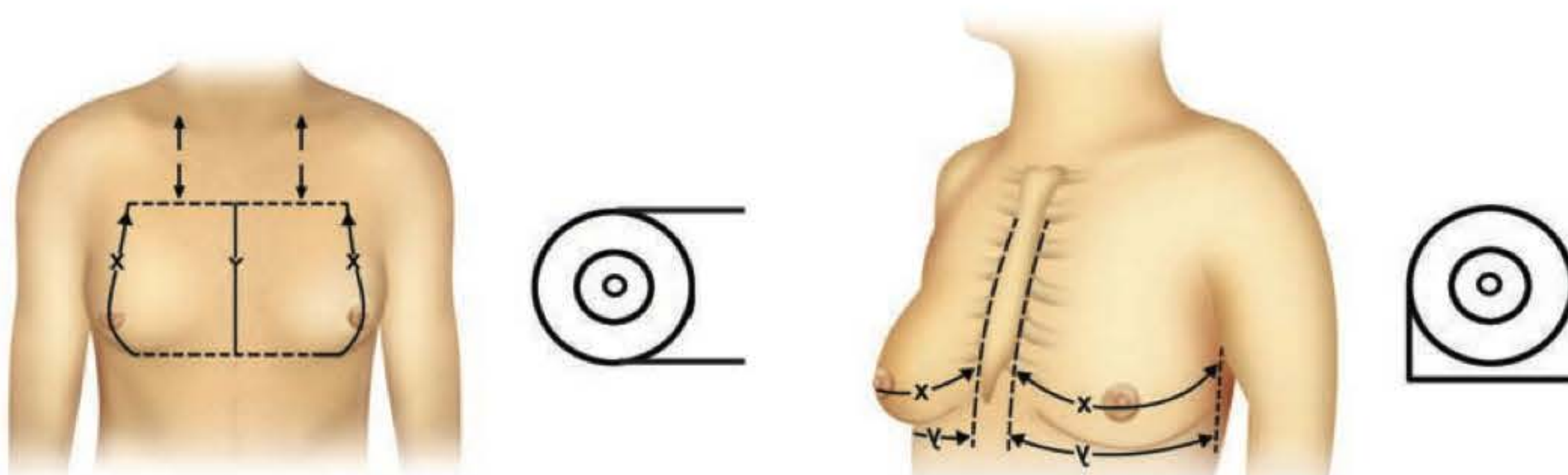


Fig. 79.9 ► Cálculo dos diâmetros periareolares.

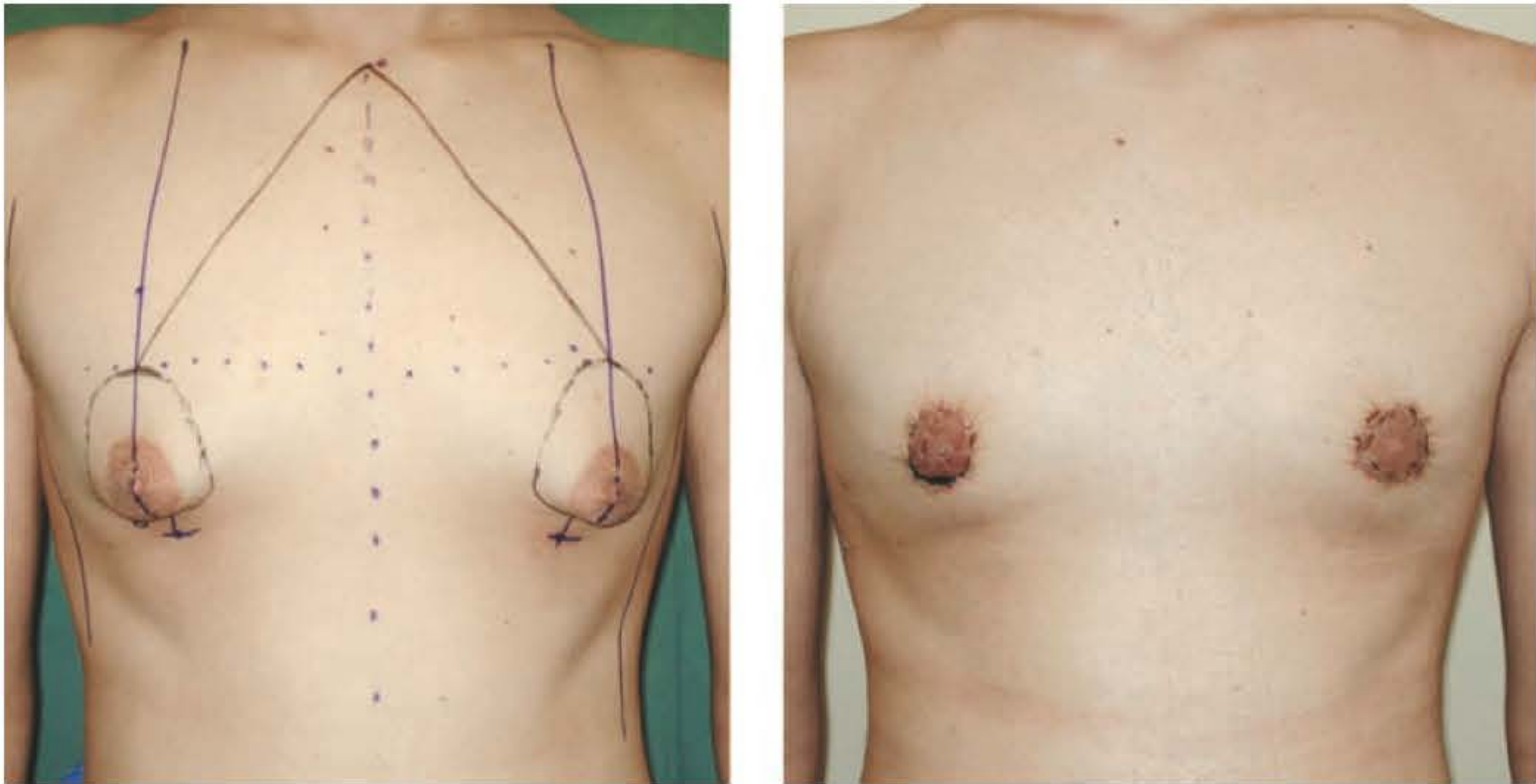


Fig. 79.10 ► Caso clínico: ginecomastia bilateral Grau IIb após grande perda de peso com ressecção de pele periareolar, marcação do triângulo equilátero para posicionamento do CAP, e sutura em round-block.

intervenção através da incisão circundando toda a aréola ou, quando o excesso é menor e com discreta ptose do complexo areolopapilar, pela técnica de Letterman e Schurter. Isso permite um melhor resultado cirúrgico, sem necessidade de intervenções complementares 6 meses depois. Os casos de Grau III são insatisfatórios, a menos que sejam feitas incisões maiores para ressecção da grande quantidade de pele e tecido glandular abundante, como na técnica de *round-block*.

Mediante a variedade de técnicas disponíveis e de apresentações clínicas, propomos um protocolo de tratamento para facilitar a decisão terapêutica (Quadro 79.3).

► **COMPLICAÇÕES**

Apesar dos cuidados pré-, trans- e pós-operatórios, algumas complicações podem ocorrer, como: hematoma, seroma, infecção, deiscência da cicatriz cirúrgica, epiteliólise areolar, irregularidades de relevo torácico, além da depressão do complexo areolomamilar e, até mesmo, necroses cutâneas por distensão consequente a grandes hematomas. O hematoma é a complicação mais frequente; portanto, deve ser dada importância à hemostasia, à drenagem aspirativa e ao uso de malhas compressivas como medidas profiláticas. A necrose deve ser evitada deixando-se um coxim subcutâneo de, ao menos, 1 cm sob a pele mamária e abaixo da aréola. Em caso

de grandes lipoaspirações ou grandes descolamentos de pele, é comum ocorrer hipoestesia da região mamária que retorna paulatinamente até 6 meses do pós-operatório.

► **BIBLIOGRAFIA**

Beckenstein MS, Windle BH, Stroup RT Jr. Anatomical parameters for nipple position and areolar diameter in males. *Ann Plast Surg*, 1996 Jan; 36(1):33-6.

Bembo SA, Carlson HE. Gynaecomastia: its features, and when and how to treat it. *Cleve Clin J Med*, 2004; 71:511-7.

Benelli L. A new periareolar mammoplasty: the "round block" technique. *Aesthetic Plast Surg*, 1990; 14:93-100.

Braustein GD. Gynecomastia. *N Engl J Med*, 1993; 328:490-5.

Davidson BA. Concentric circle operation for massive gynecomastia to excise the redundant skin. *Plast Reconstr Surg*, 1979; 63:350.

Dufourmentel C, Mouly R. Plastie mammaire par la méthode oblique. *Ann Chir Plast*, 1961; 6:45-58.

Freitas AG, Mélega JM. Ginecomastia. In: Mélega JM. *Cirurgia Plástica – Fundamentos e Arte – Cirurgia Reparadora de Tronco e Membros*, 1ª ed. Rio de Janeiro: MEDSI, 2004.

Gomes PRM, Mélega JM. Ginecomastia. In: Mélega JM, Zanini AS, Psillakis JM. *Cirurgia Plástica Reparadora e Estética*. 2ª ed. Rio de Janeiro: MEDSI, 1992.

Handshin AE, Bietry D, Husler R, Banic A, Constantinescu M. *World J Surg*, 2008; 32:38-44.

Hodgson ELB, Fruhstorfer BH, Malata CM. Ultrasonic liposuction in the treatment of gynaecomastia. *Plast Reconstr Surg*, 2005; 116:646-53.

Letterman G, Schurter M. Surgical correction of massive gynecomastia. *Plast Reconstr Surg*, 1972; 49:259.

Mathes SJ, Seyer AE, Miranda EP. Congenital Anomalies of the Chest Sall. In: Mathes SJ (Ed.). *Plastic Surgery – Trunk and Lower Extremity*, vol 6. Philadelphia: WB Saunders Co, 2006.

Niewoehner CB, Nuttall FQ. Gynaecomastia in a hospitalized male population. *Am J Med*, 1984; 77:633-8.

Nuttall FQ. Gynaecomastia as a physical finding in normal men. *J Clin Endocrinol Metab*, 1979; 48:338-40.

Pitanguy I. Ginecomastia. *Rev Bras Cir*, 1966; 51:59.

Rohrich RJ, Ha RY, Kenkel JM et al. Classification and management of gynecomastia: defining the role of ultrasound assisted liposuction. *Plast Reconstr Surg*, 2003; 111:909-23.

Samdal F, Kleppe G, Amland PF, Abyholm F. Surgical treatment of gynecomastia: five years experience with liposuction. *Scand J Plas Reconstr Surg Hand*, 1994; 28:123-30.

Simon BE, Hoffman S, Kahn S. Classification and surgical correction of gynecomastia. *Plast Reconstr Surg*, 1973; 51:48.

Webster JP. Mastectomy for gynecomastia through a semicircular intra-areolar incision. *Ann Surg*, 1946; 124:557-75.

Quadro 79.3 ► Protocolo de tratamento

1. Lipodistrofia (pseudoginecomastia)	Lipoaspiração
2. Hipertrofia glandular	Ressecção glandular
3. Hipertrofia glandular + lipodistrofia	Ressecção glandular + lipoaspiração
4. Hipertrofia glandular + lipodistrofia + flacidez ou assimetria ou CAP aumentados	Ressecção glandular + lipoaspiração + round-block
5. Assimetria, aumento ou ptose do CAP	Ressecção em crescente periareolar
6. Grande excesso de pele ou pós-bariátrica	Mamoplastia redutora

► INTRODUÇÃO

Optamos por nos ater, principalmente, ao diagnóstico das patologias mamárias que possam estar relacionadas com as cirurgias estéticas e/ou reparadoras da mama, estas últimas com foco específico na oncoplastia mamária.

No que tange à cirurgia estética, é fundamental um roteiro de investigação prévia, para não operarmos uma paciente com lesão precursora de malignidade ou no extremo, inconcebível, de um câncer já instalado.

A quantidade cada vez maior de pacientes operadas conservadoramente (quadrantectomias, setorectomias e tumorectomias), com ou sem radioterapia, aumentou nas últimas décadas, principalmente pelas novas técnicas mamográficas de diagnóstico precoce do câncer de mama. Como decorrência desse fato, um percentual estatístico significativo de resultados estéticos insatisfatórios é alcançado e a necessidade de reparação de casos antigos e recentes aumentou muito. Aumentaram também “novas identidades mamárias” após esses procedimentos, ou seja, mamografias diferentes das anteriores, que precisarão ser comparadas ao longo dos anos para diferenciar imagens relacionadas com os procedimentos cirúrgicos de lesões novas.

Pacientes mastectomizadas nas últimas décadas, que se beneficiam de reconstruções mamárias imediatas ou tardias, necessitam de especial atenção com a mama contralateral, já que, dependendo do tempo decorrido ou do tratamento inicial, existe um aumento das chances estatísticas de patologia nesse órgão. Assim, é fundamental o estudo imaginológico dessa mama antes de considerar qualquer procedimento cirúrgico.

Vivemos, com absoluta certeza, um momento de transição, em que uma série de avanços científicos já foram identificados, mas sem representar ainda benefícios práticos em prol das pacientes. O maior exemplo disto são os avanços da Biologia Molecular, os estudos do genoma humano e novas tecnologias de imagem que poderão modificar esse cenário num futuro próximo.

O conhecimento pré-operatório das pacientes com “alto risco para câncer de mama” – e nestas se incluem não só aquelas com modificações associadas aos genes BRCA₁ e BRCA₂,

mas também as que apresentam história familiar de câncer de mama, estabelecem critérios diferenciados de análise imaginológica e cirúrgica.

► DIAGNÓSTICO DAS PATOLOGIAS MAMÁRIAS

A doença da mama, que é a principal causa de morte por câncer entre as mulheres, cada vez mais parece ter a sua gravidade relacionada com um conjunto de “diferentes doenças”, sob uma só denominação. Aspectos genéticos em estudo nos fazem acreditar, pelas diferentes respostas aos mesmos tratamentos e pela não responsividade a outros, que existem muitos subtipos de câncer de mama, e que os *microarrays* e testes genéticos (Onco-Type) nos ajudarão, em médio prazo, a melhor decifrar e tratar as pacientes, com “medicações específicas” para doenças com identidades diferentes.

É fundamental que sejam estabelecidos dois marcos regulatórios para a escolha dos métodos de imagem no diagnóstico das doenças mamárias: as pacientes assintomáticas, acima dos 35 ou 40 anos, que são submetidas aos programas de rastreamento (*screening* mamográfico), e, por outro lado, as pacientes sintomáticas, sempre presentes nos consultórios e ambulatórios das especialidades, submetidas às “mamografias clínicas” com o objetivo de diagnosticar as doenças benignas e malignas da mama.

A incidência do câncer de mama na Região Sul é de 71/100.000 mulheres, e, na Região Sudeste, de 73/100.000. São esperados, atualmente, cerca de 40 a 45.000 novos casos de câncer de mama por ano no Brasil.¹ Os países com a maior incidência são Holanda 90,2/100.000 e Estados Unidos 86,9/100.000 (ver Quadro 80.1).

Sem dúvida o método de eleição para o diagnóstico do câncer de mama é a mamografia, secundarizada pelo ultrassom, pela ressonância magnética e, mais excepcionalmente, pela cintigrafia e PET-CT.

A mamografia foi introduzida oficialmente na década de 1950, pelo uruguaio Le Borgne, que publicou o primeiro estudo detalhado das microcalcificações e sua relação com o câncer de mama. O estudo mamográfico detecta de 5 a 7

Quadro 80.1 ► Probabilidade de desenvolver câncer invasivo da mama por idade (EUA, 1999-2001)

Idade	Probabilidade
Do nascimento até os 39 anos	0,48% (1 em 2007)
40 aos 59 anos	4,18% (1 em 24)
60 aos 79 anos	7,49% (1 em 13)
Do nascimento até a morte	13,39 (1 em 7)

Adaptado e modificado de Jemal A et al. *Cancer statistics*, 2007.²

casos de câncer a cada 1.000 assintomáticos, no seu primeiro exame, e 2 a 3 casos/1.000, em mulheres que se submetem a rastreio anual (ver Quadro 80.2).

Em pacientes que fazem exames regularmente, a redução observada da mortalidade, em termos absolutos, foi descrita como sendo em torno de 25% a 30%. A sensibilidade da mamografia aumenta proporcionalmente com a involução gordurosa da mama, chegando a 90% em mamas lipossustituídas.³

Existem de 10% a 15% de carcinomas que não são traduzíveis à mamografia, principalmente naquelas com padrão denso ou em localizações limítrofes, mas que poderão ser diagnosticados a partir da correlação entre os achados clínicos, imaginológicos e cito-histológicos. Especial atenção deve ser conferida às mamoplastias estéticas, realizadas, na maioria das vezes, em mulheres jovens, com mamas densas. Orienta-se, nesses casos, a associação entre mamografia e ultrassonografia sempre que houver dúvidas.

No Brasil, em 2009, o Ministério da Saúde e a SBM (Sociedade Brasileira de Mastologia) estabeleceram critérios para a avaliação das mulheres e detecção precoce do câncer de mama pela mamografia:

1. Exame clínico e mamografia anuais, para pacientes com alto risco para câncer de mama.
2. Mulheres acima de 40 anos, exames mamográficos anuais.

3. Garantia do acesso ao diagnóstico, tratamento e seguimento para todas as mulheres com alterações nos exames realizados. Existem hoje, no Brasil, e, nos últimos 3 anos, de forma sistematizada em São Paulo, os chamados “mutirões de mamografia”, em que a rede privada é credenciada temporariamente, o que permite o acesso gratuito aos exames para a população de uma maneira geral.

A padronização dos laudos mamográficos se estabeleceu com o advento do BI-RADS (Breast Imaging Reporting and Data System), que é o produto final do esforço conjunto entre diversas entidades americanas: American College of Radiology (ACR); National Cancer Institute; Centers for Disease Control and Prevention; Food and Drug Administration; American Medical Association; American College of Surgeons; College of American Pathologists. Além da padronização dos laudos, há orientações de condutas, auditorias internas, controle de qualidade, e abrangendo também os exames de ultrassom e ressonância⁴ (Quadro 80.3).

A mamografia digital, progresso tecnológico introduzido na última década e com evidências de benefícios suficientes para substituir em longo prazo as mamografias convencionais, pode ser realizada através de dois sistemas: CR ou DR.

No sistema CR, aproveitam-se os mamógrafos convencionais e trocam-se os filmes pela placa detectora, metodologia de menor custo e com ganho evidente na qualidade das imagens. Trata-se de um sistema de detecção com telas de fósforo, que transformarão a energia dos fótons em cargas elétricas transformadas em pixels ao serem digitalizadas e lidas pelo *software*.

Já no sistema DR, o mamógrafo é confeccionado com o sistema de placa detectora incorporado, com maior custo e, conseqüentemente, maior dificuldade de acesso, porém com boas perspectivas de ganho na qualidade do exame.

Quando comparamos a mamografia de filme com a digital, existem evidências, na literatura, de um ganho de até 15% na taxa de detecção do câncer de mama, principalmente em mamas densas e em mulheres na perimenopausa⁵ (Fig. 80.1).

Quadro 80.2 ► Estudos controlados aleatórios de pesquisa de câncer de mama

Estudo	Projeções mamográficas	Intervalo entre as mamografias (meses)	Nº de seguimentos	Redução da mortalidade (RR), idade 40 a 74 anos (ref.)	Redução da mortalidade (RR), idade 40 a 49 anos (ref.)	Redução da mortalidade (RR), idade > 50 anos (ref.)
HIP	+	12	18	0,77 (0,61 a 0,97) (19) ^a	0,77 (0,53 a 1,11) (19)	0,68 (0,49 a 0,96) (19) ^a
Edimburgo	+	24	10	0,84 (0,63 a 1,12) (20)	0,78 (0,46 a 1,51) (29)	0,85 (0,63 a 1,14) (20)
NBSS	+	12	7	–	1,36 (0,84 a 2,21) (26)	0,97 (0,62 a 1,52) (121)
Gotemburgo	+	18	7	0,86 (0,54 a 1,37) (18)	0,73 (0,27 a 1,97) (28)	0,91 (128)
Suecos (todos)	+ –	12/33	12	0,77 (0,67 a 0,88) (18)	0,87 (0,63 a 1,20) (18)	0,7 (0,57 a 0,90) (18) ^a
Todos menos NBSS	+ –	12/33	5	0,78 (0,70 a 0,87) (21) ^a	0,85 (0,68 a 1,08) (21)	0,76 (0,67 a 0,87) (21) ^a

^aEstatisticamente significativo.

Quadro 80.3 ► Categorias do BI-RADS e orientações de conduta

Categorias	Definição da lesão	Risco de malignidade	Recomendação
0	Negativa	Indefinido	Necessário fazer imagens adicionais
1	Negativa	Próximo de zero	Acompanhamento anual
2	Benigna	0%	Acompanhamento anual
3	Provavelmente benigna	< 2%	Novo exame semestral
4 (ABC)	Suspeita para malignidade	3% a 95%	Indicado fazer biopsia
5	Altamente suspeita para malignidade	> 95%	Obrigatório fazer biopsia
6	Neoplasia já diagnosticada	Lesão maligna	Conduta conforme o caso

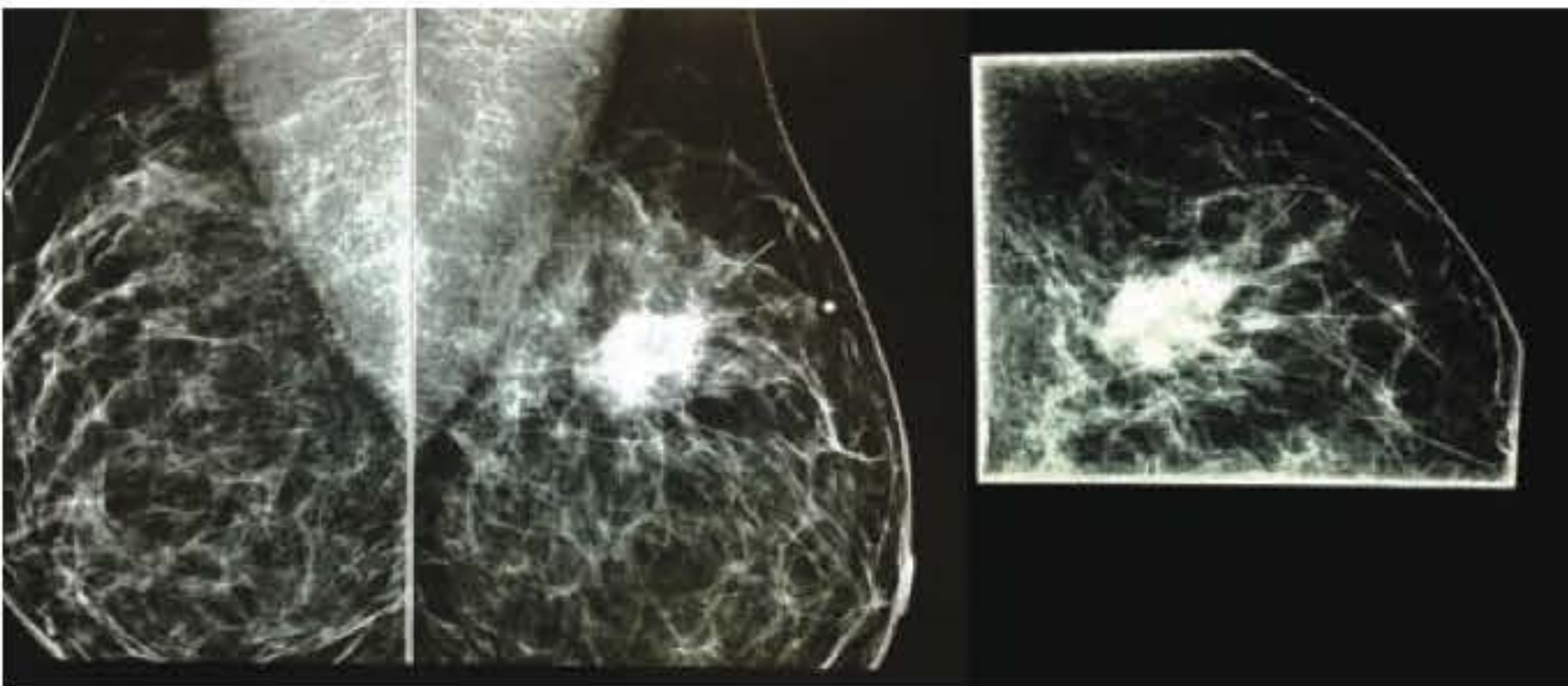


Fig. 80.1 ► Carcinoma mamário (QSLE) BI-RADS 5 Spot de compressão focal.

► A MAMA NORMAL

Quando levamos em conta a composição do parênquima mamário, este pode variar desde extremamente denso até totalmente lipossustituído, daí a maior ou menor sensibilidade diagnóstica da mamografia. As características do parênquima podem ser percentualmente classificadas como mostram as Figs. 80.2, 80.3, 80.4 e 80.5.

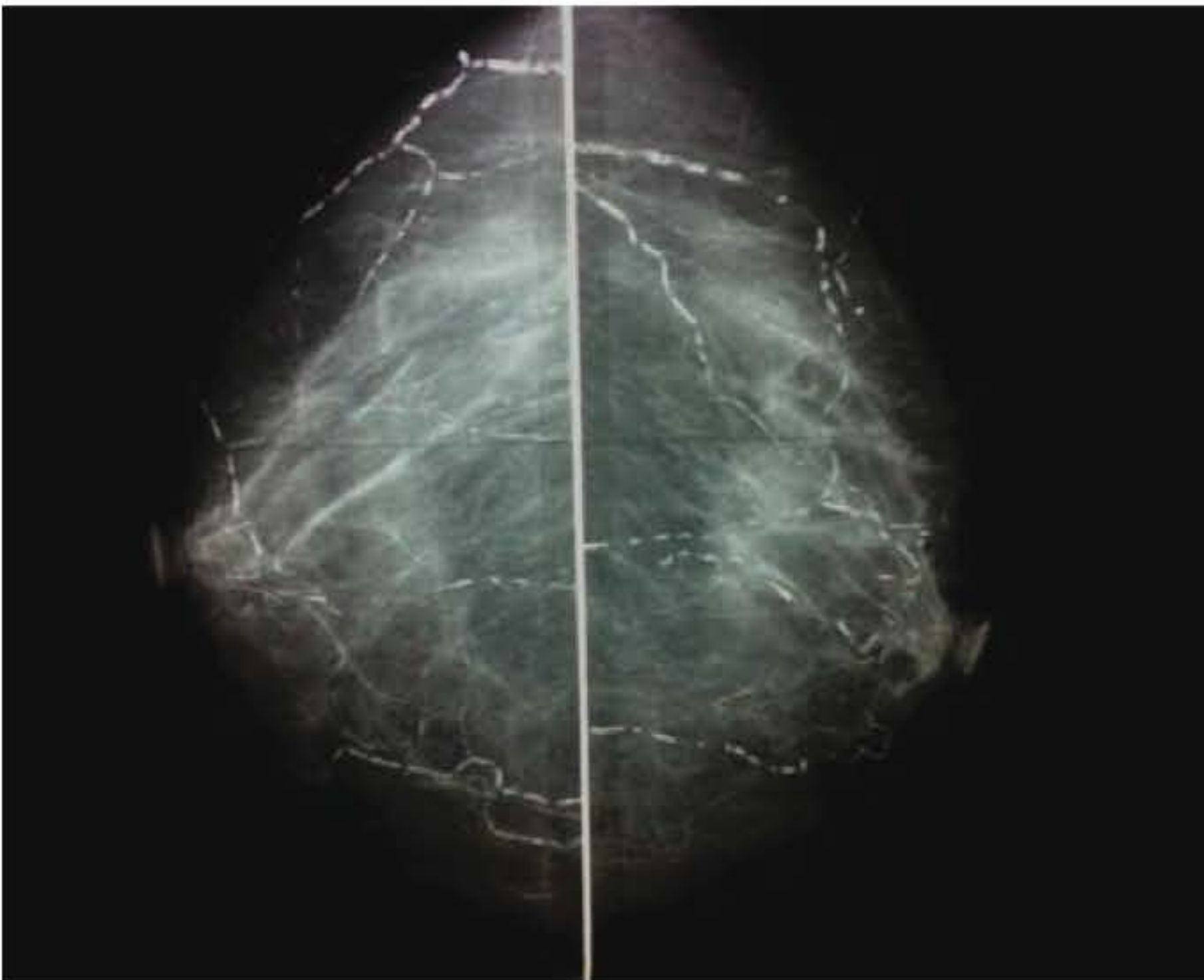


Fig. 80.2 ► Mamas com acentuada substituição adiposa (25% ou menos de tecido glandular).

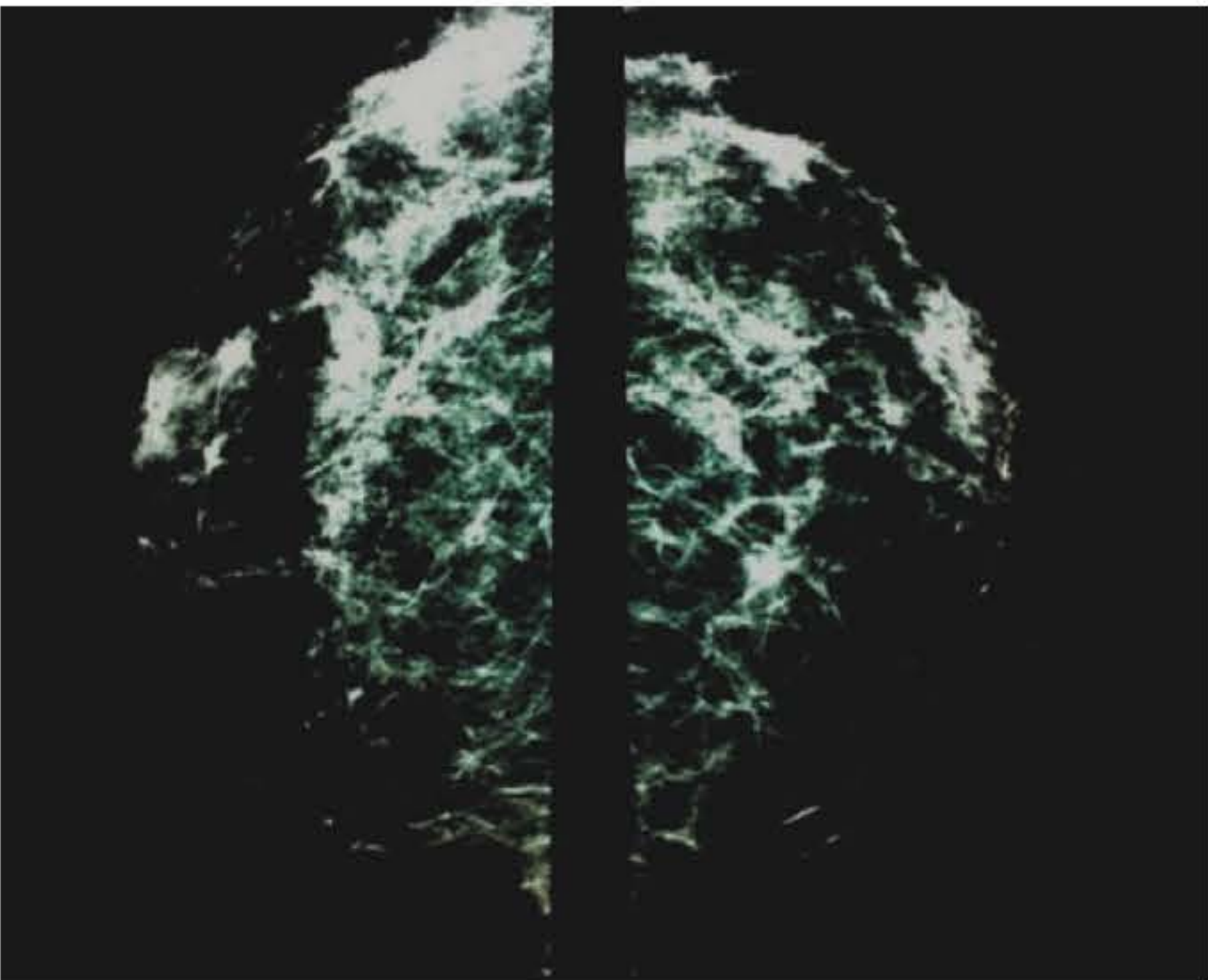


Fig. 80.3 ► Mamas com densidade glandular esparsa (25% a 50%) de tecido glandular.

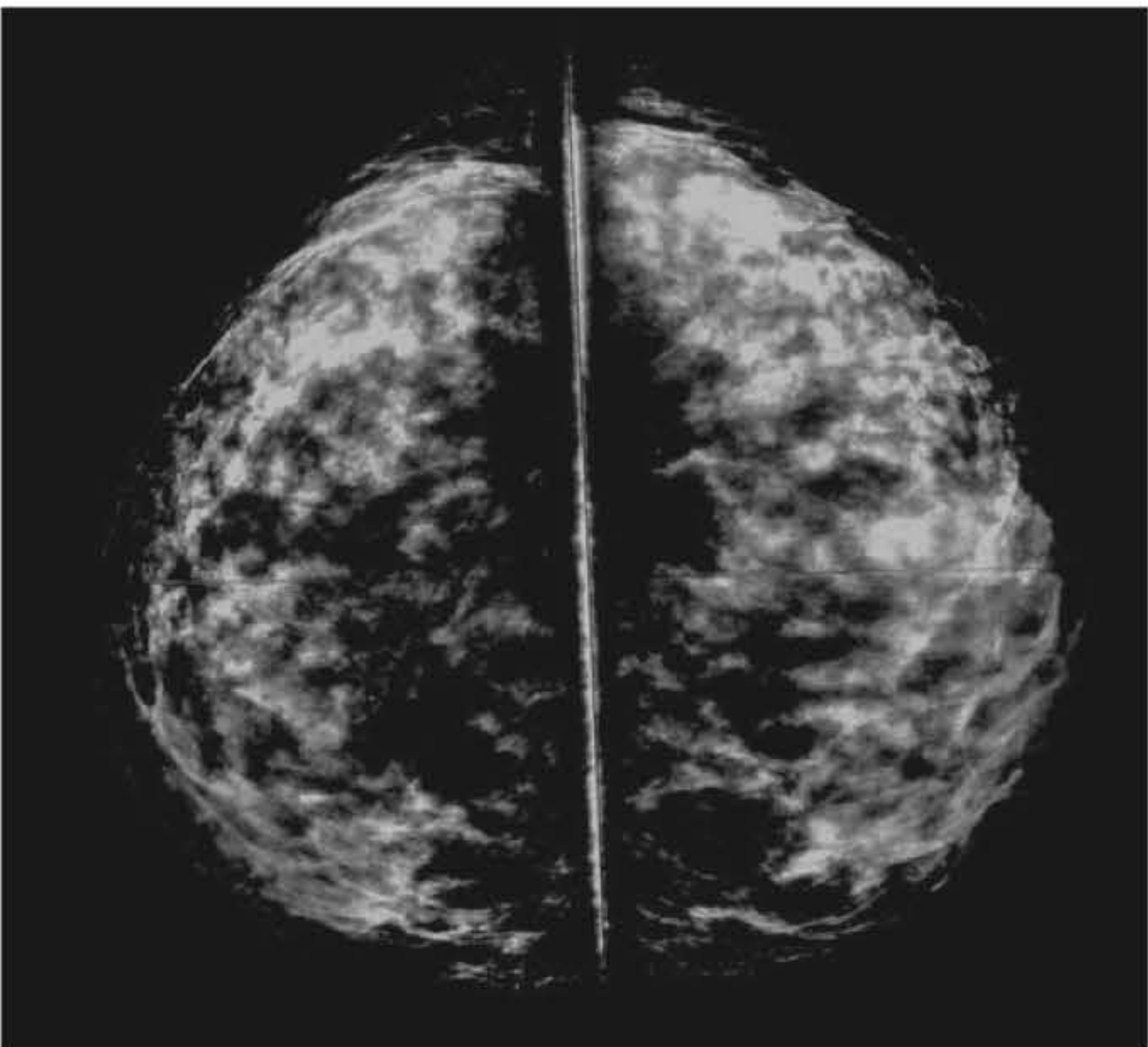


Fig. 80.4 ► Mamas heterogeneamente densas (50% a 75% de tecido fibroglandular).

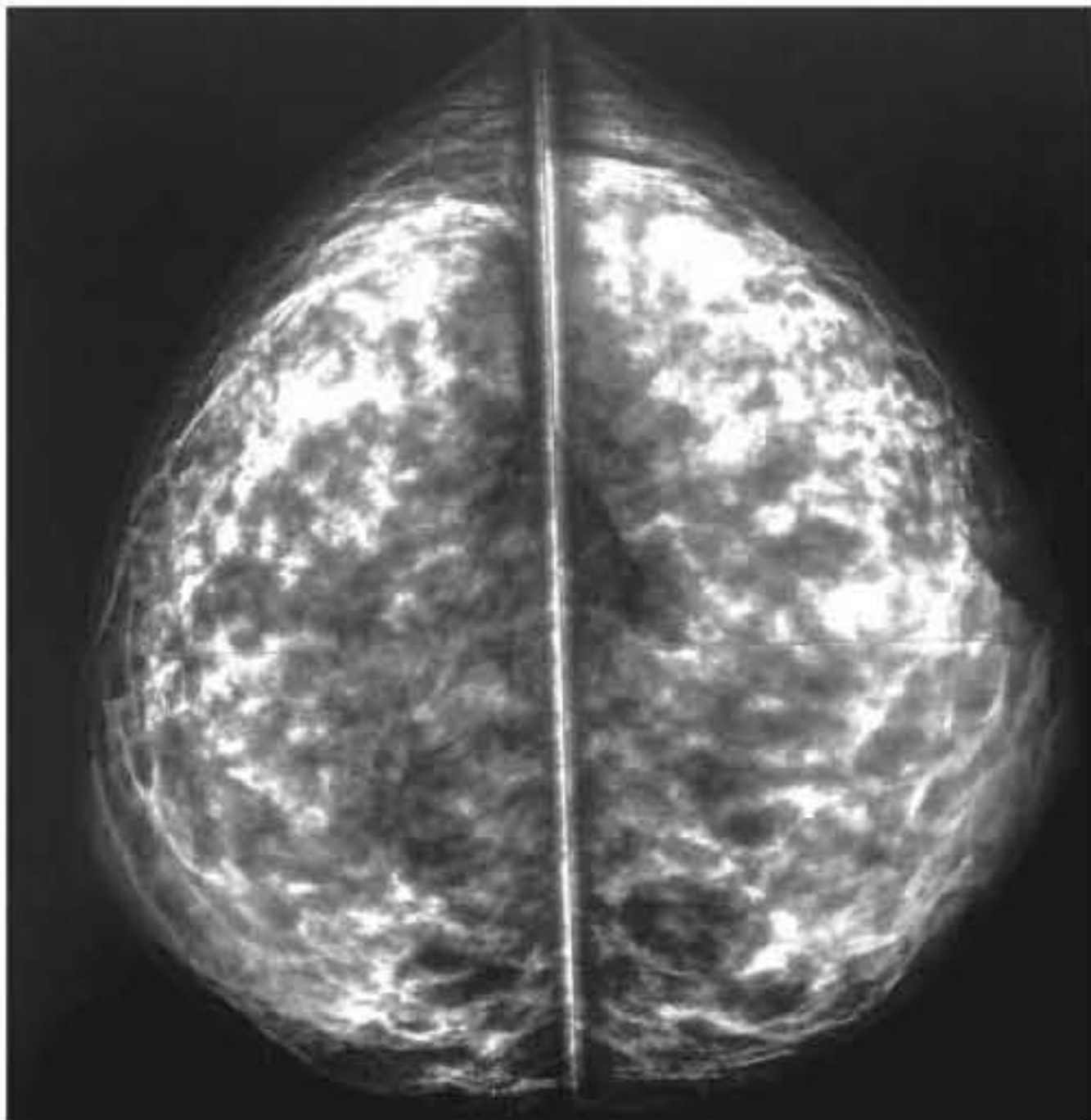


Fig. 80.5 ► Mamas predominantemente densas (75% ou mais de tecido fibroglandular).

► **ACHADOS ANORMAIS À MAMOGRAFIA**

Os nódulos e as calcificações são os mais comuns e frequentes. Além disso, distorções arquiteturais, assimetrias focais e globais, retrações, espessamentos cutâneos, retração do complexo areolopapilar, linfonodos axilares atípicos, corpos estranhos (siliconomas) também podem ser visualizados.

A mamografia é muito útil para caracterizar a natureza de uma lesão palpável, porém nunca deve ser usada isoladamente. Os achados clínicos suspeitos devem ser, preferencialmente, estudados pela mamografia, sendo avaliada também a mama contralateral (ver Quadros 80.4 e 80.5).

Quadro 80.4 ► Probabilidade de malignidade em biopsia de uma massa palpável baseando-se só na idade

Idade	Câncer
20 a 30	2%
30 a 40	14%
40 a 50	30%
50 a 60	50%
60 a 70	73%
70 a 80	91%

Adaptado de Donegan WL, Spratt JS. *Cancer of the Breast*. Philadelphia: WB Saunders, 1988, p 125-166.⁶

Quadro 80.5 ► Anormalidades mamográficas – indicações para biopsia e probabilidade de câncer

Anormalidade mamográfica	Indicação para biopsia	Carcinoma <i>in situ</i> %	Carcinoma invasivo	Total de carcinomas %
Massa global (assimetria global)	45	1	36	37
Massa de bordos regulares	13	0	0	0
Massa de bordos mal definidos	18	2	33	35
Massa estriada	14	1	74	75
Microcalcificações muito suspeitas	21	21	35	56
Microcalcificações moderadamente suspeitas	31	1	2	3
Distorções arquiteturais	3	0	11	11
Total de biopsias	100	17	12	29

Ciatto S, Cataliotti L, Distante V. Nonpalpable lesions detected with mammography: review of 512 consecutives cases. *Radiology*, 1987; 165:99-102.

► **CONCEITO DE MULTICENTRICIDADE E MULTIFOCALIDADE**

A multicentricidade está relacionada com focos neoplásicos múltiplos, independentes, além dos limites do tumor primário, ocupando quadrantes mamários diferentes ou, pelo menos, distantes entre si. Obviamente, para ratificar esse conceito, é necessário um estudo tridimensional da árvore ductal e suas superposições, o que nem sempre é possível.

Situação particularmente importante é quando o carcinoma apresenta-se na forma de microcalcificações em “nichos” múltiplos, ocupando segmentos mamários distintos. O conhecimento prévio detalhado da situação modifica algumas estratégias cirúrgicas e diminui as chances de recidiva local⁷ (Fig. 80.6).

Por outro lado, a disseminação intraductal, ou mesmo invasora, a partir do foco primário, com visualização de “doença-satélite” (Fig. 80.7), traduzida por pequenos nódulos ou microcalcificações aglomeradas no mesmo quadrante, caracteriza a multifocalidade, mais comum em lesões com componentes *in situ*. As estratégias cirúrgicas, nesses casos, passam por ressecções amplas, com caracterização intraoperatória de margens livres (Fig. 80.8). As técnicas oncológicas, contemporaneamente, melhor se adaptam as essas situações. A radiografia da peça cirúrgica é mandatória nes-

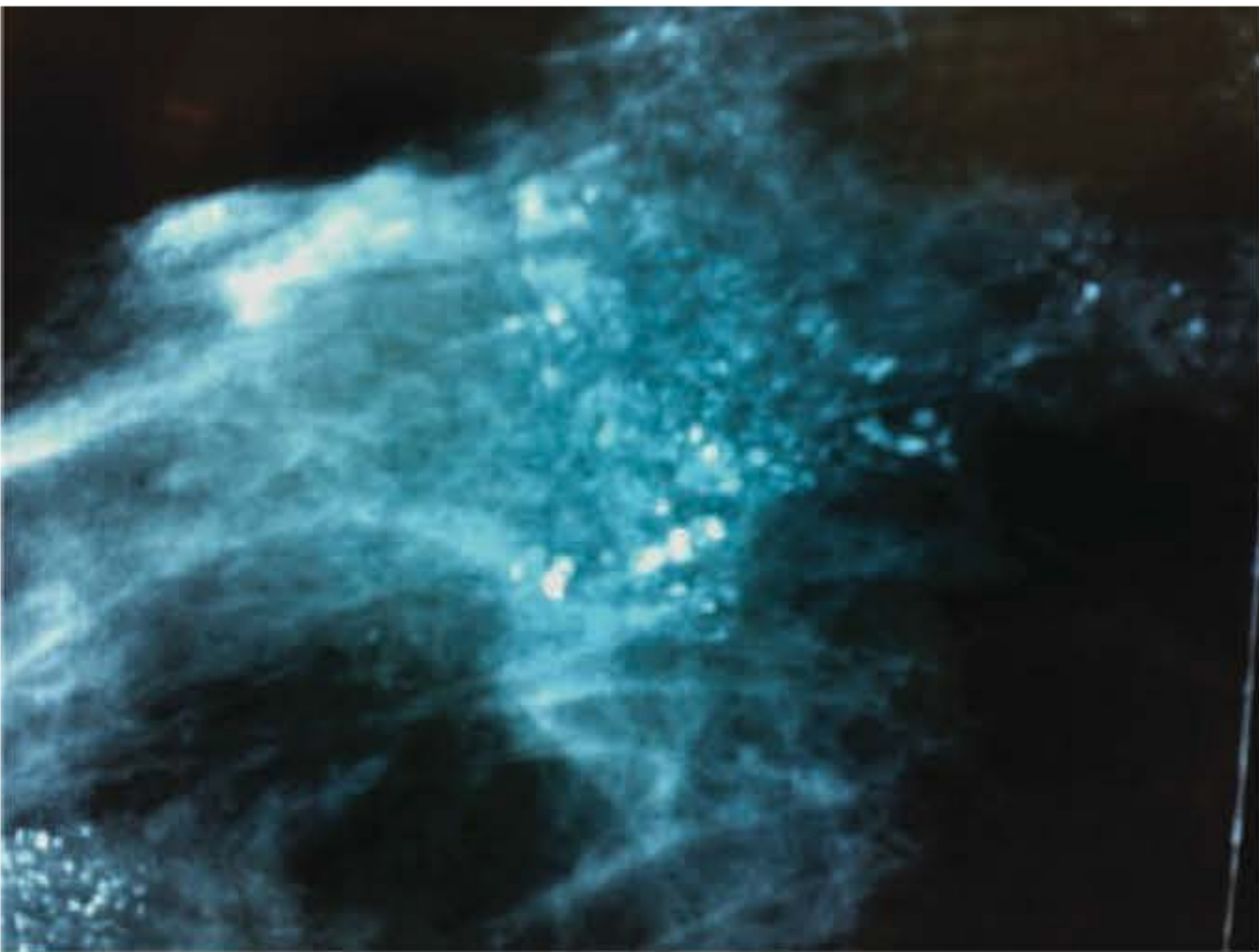


Fig. 80.6 ► Doença multicêntrica.

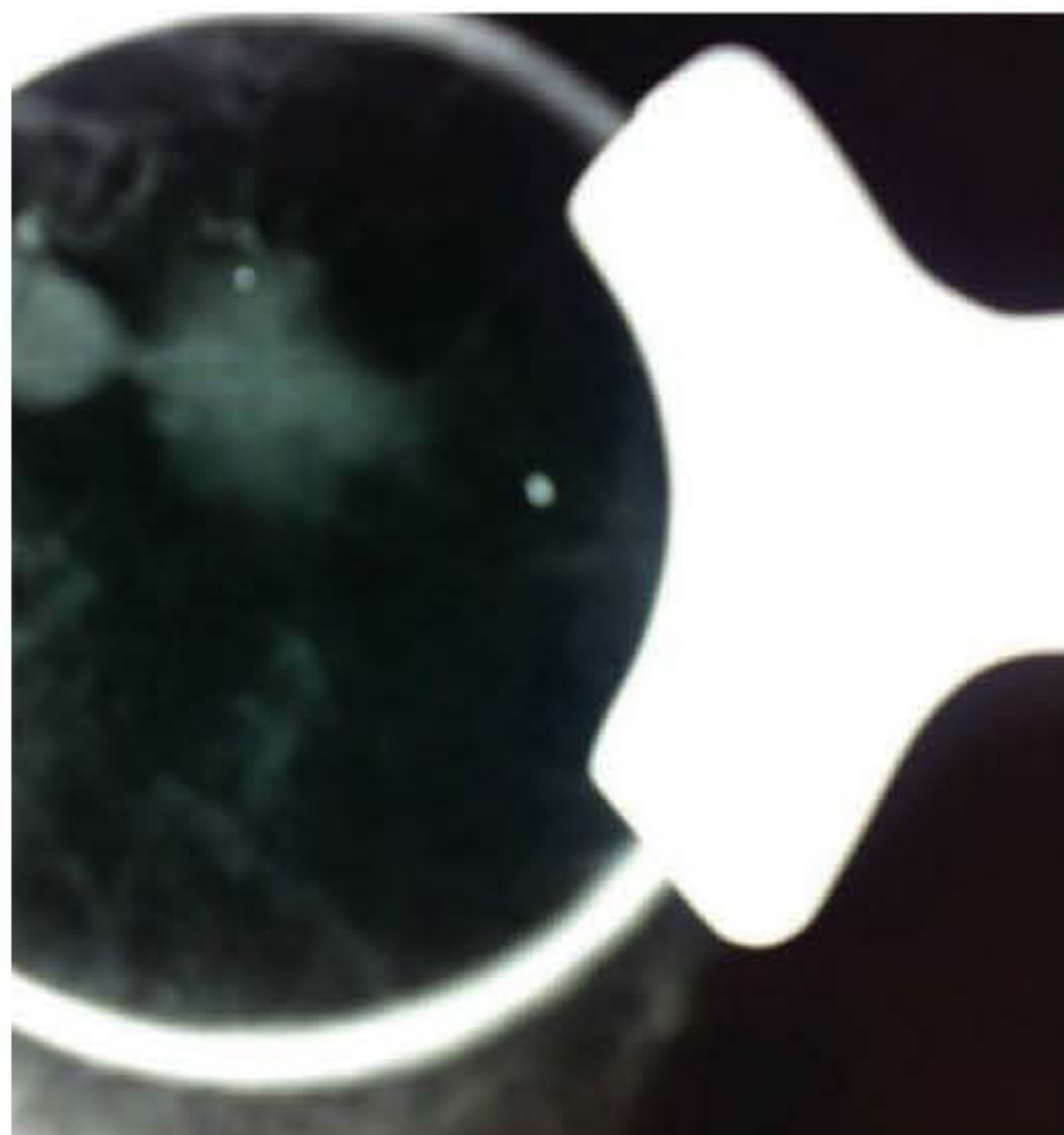


Fig. 80.7 ► Doença multifocal.

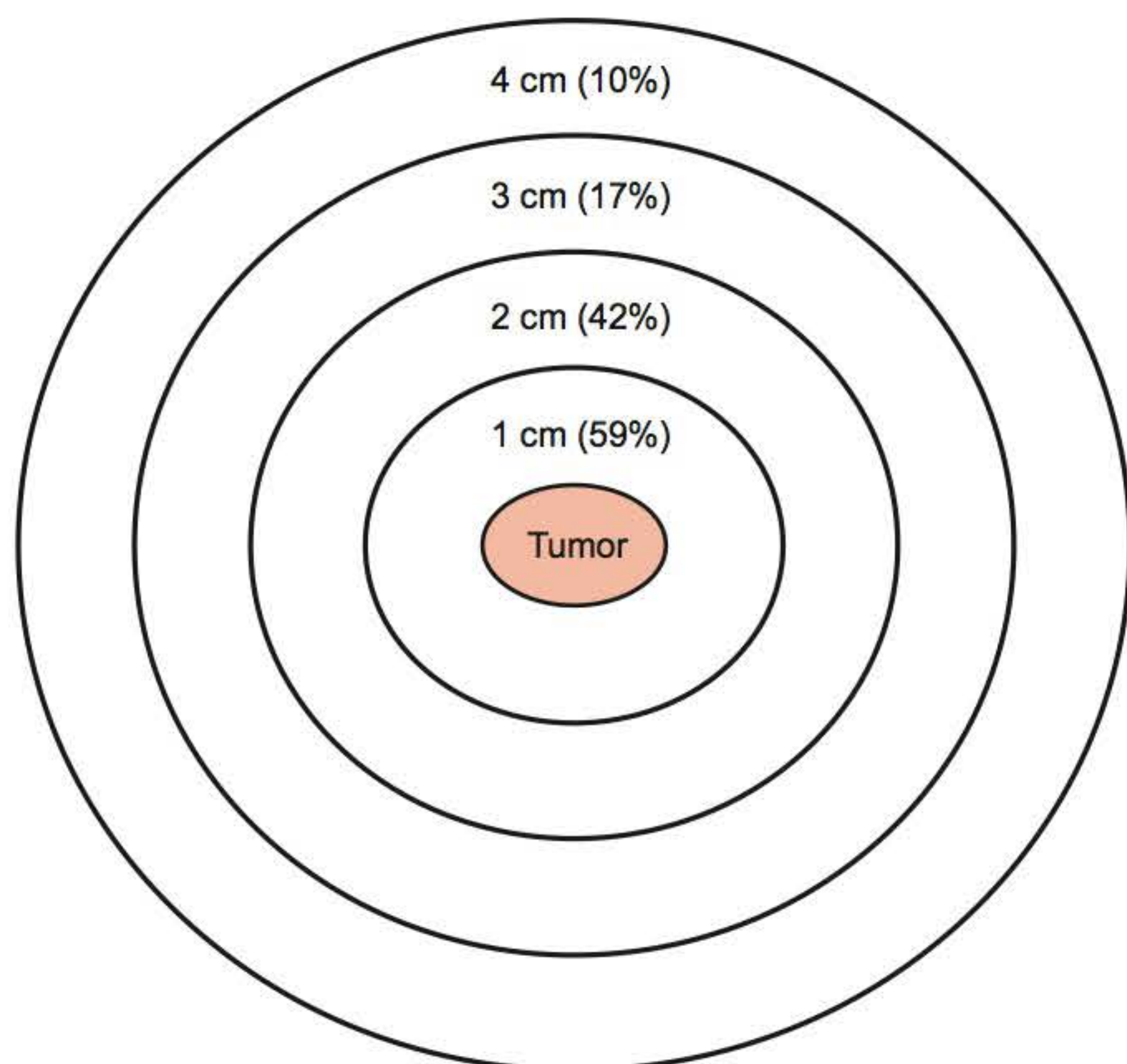


Fig. 80.8 ► Extensão da margem cirúrgica e risco de doença residual: 1 cm do tumor (59%); 2 cm do tumor (42%); 3 cm do tumor (17%); 4 cm do tumor (10%).

ses casos, com microcalcificações presentes, além dos limites do tumor primário, como forma de monitoramento da área retirada.

Uma história pessoal de câncer de mama está associada com um aumento do risco de câncer, na mama contralateral, de aproximadamente 15% durante um período de 20 anos, sem uso de tamoxifeno.

► MAMOGRAFIA EM MAMA ALTERADA POR CIRURGIA E/OU RADIOTERAPIA

O aumento exponencial dos tratamentos oncológicos de mama somado ao aumento dos procedimentos estéticos exi-

ge conhecimentos cada vez maiores das alterações radiológicas pós-operatórias. A melhor interpretação desses achados em diversos métodos imagiológicos visa restringir intervenções desnecessárias e diminuir a morbidade. Aspecto relevante nesses casos é a periodicidade menor dos estudos – semestral na maioria das vezes – visando a estabilidade radiológica da mama, que acontece de forma definitiva por volta do 3º ano após o tratamento oncológico.

Existem evidências de que 45,2% de todas as mamografias submetidas a biopsias apresentam alterações do tipo: edema cutâneo, retrações cutâneas, distorções arquiteturais (Fig. 80.9), assimetrias parenquimatosas, cicatrizes, calcificações focais grosseiras, calcificações distróficas (Fig. 80.10), citoesteatonecrose (Fig. 80.11) e corpos estranhos.⁸

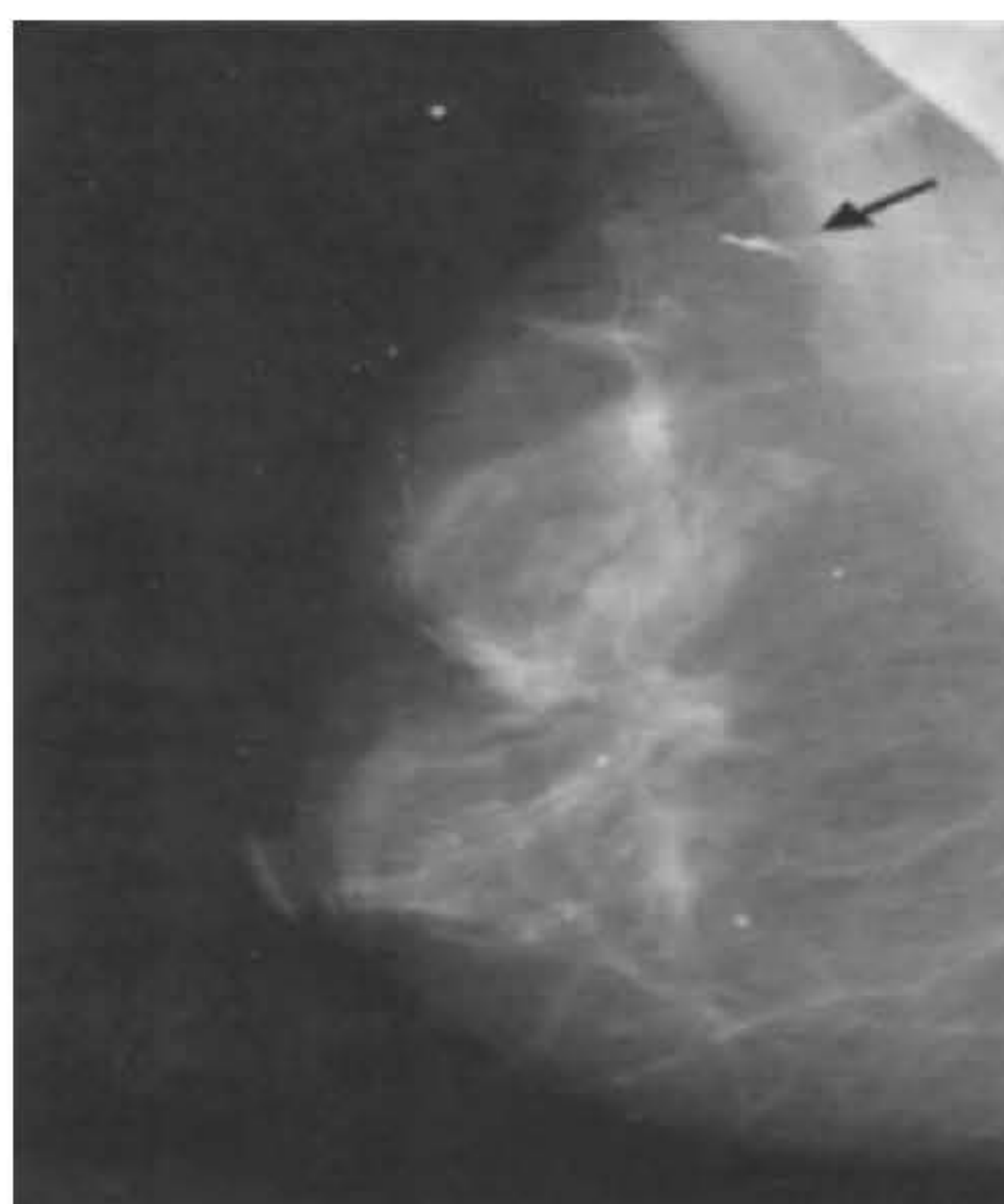


Fig. 80.9 ► Distorção da arquitetura do parênquima.



Fig. 80.10 ► Distorção da arquitetura do parênquima. Calcificação distrófica.



Fig. 80.11 ► Cistoesteatonecrose.

Segundo Mendelsohn *et al.*, em 100% dos casos, teremos edemas da mama e espessamento cutâneo em mamas “operadas e irradiadas”.⁴ As cicatrizes e fibroses após 6 meses atingem 50% das mamas. As alterações, frutos do trauma cirúrgico, como hematomas, seromas, cistos complexos, ocorrem em até 40% das vezes nos primeiros 6 meses; calcificações distróficas, em 10% dos casos.

► MAMOGRAFIA EM MAMAS RECONSTRUÍDAS COM TECIDO AUTÓLOGO

Não existe ainda um protocolo claramente estabelecido para as mamografias em mamas reconstruídas com tecido autólogo, já que a quantidade de tecido removido, o local da mama extirpada, o sítio da migração tecidual, a presença ou ausência do complexo areolopapilar, todos geram situações individualizadas de interpretação. As incidências habituais, craniocaudal e oblíqua mediolateral, podem ser empregadas. Existem evidências, na literatura, de que não ocorre nenhum prejuízo para essas reconstruções com os estudos mamográficos.⁸ Existem também relatos de recidivas, em casos de reconstruções, diagnosticados pela associação de métodos imaginológicos, embora, na maioria absoluta das vezes, esse diagnóstico seja clínico e direcionado pela paciente.

► MAMOPLASTIAS, IMPLANTES PROTÉSICOS DE SILICONE E A MAMOGRAFIA

Mulheres da década de 1970 ou 1980, na época com 20 ou 30 anos, quando esses procedimentos foram usados mais amplamente, apresentam-se atualmente como alvo de *screening* ou mamografias clínicas rotineiras. Nesses casos, mais que a verificação da integridade dos implantes, é importante o foco na detecção precoce do câncer de mama. Importante ressaltar a eventual dificuldade e “confusão” em consequência das alterações arquiteturais geradas por esses

procedimentos, que poderão, em mãos de médicos menos experientes, ser confundidas com lesões mamárias neoplásicas, levando a procedimentos desnecessários, entre outros transtornos.

A mamografia pode detectar um percentual de rupturas dos implantes, traduzindo-se por alteração na forma ou no volume destes. O extravasamento do silicone pode ser evidenciado como nódulos densos, múltiplos, alguns calcificados (Fig. 80.12). Eventualmente, outra suspeita indireta de ruptura é a adenopatia axilar por silicone, em que os gânglios apresentam-se hipertrofiados e extremamente densos. De uma maneira geral, as rupturas intracapsulares dos implantes são imperceptíveis à mamografia. A eventual associação com o ultrassom pode melhorar esse percentual estatístico de detecção, longe da precisão de que é capaz a ressonância magnética da mama. É óbvia a necessidade de atentar para o fato de que pacientes com “alto risco” para câncer de mama, em face de procedimentos estéticos prévios, com ou sem inclusões protéticas, podem apresentar uma maior dificuldade para o diagnóstico precoce. Por outro lado, existem evidências, na literatura, de que mulheres com antecedente de mamoplastias redutoras, quando comparadas a grupos-controle, demonstram uma diminuição da incidência de câncer de mama.⁴

As compressões mamárias para estudo de mamografias com implante não devem, preferencialmente, ser tão vigorosas como as aplicadas em estudos de mamas sem prótese, embora existam boas evidências de que a força necessária para romper um implante seja muito superior às das compressões habituais.

Sempre que possível, recomenda-se afastar as próteses manualmente, no momento da compressão, tanto na incidência craniocaudal como na oblíqua, segundo a técnica de Ekland, o que permite a visualização isolada do tecido peri-protético.¹ Mesmo assim, até 30% de tecido mamário podem não ser estudados adequadamente nos implantes subglandulares. Esse aspecto é extremamente relevante em se tratando de pacientes de maior risco para câncer de mama. Nesses casos, a opção por implantes submusculares é mais adequada.

Nas mamoplastias, recomenda-se sempre uma mamografia pré-operatória em pacientes com 35 anos ou mais, para excluir a presença de neoplasia maligna oculta. Exceção são as pacientes de alto risco para câncer de mama (exemplo:

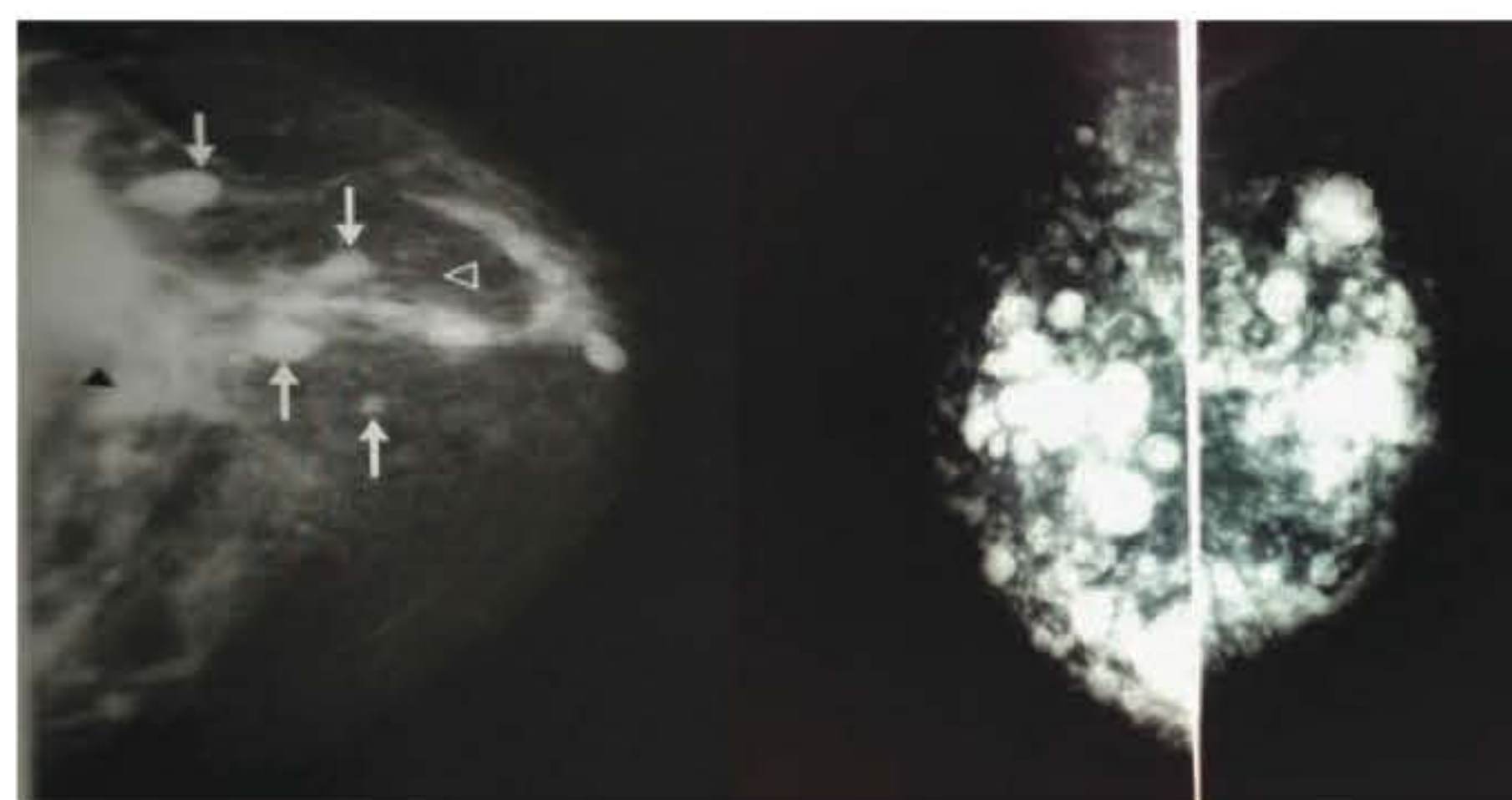


Fig. 80.12 ► Siliconomas.

mãe com câncer de mama muito jovem), cuja mamografia já deve ter sido iniciada até 10 anos antes da idade em que a mãe foi acometida pela doença.

Outra situação a ser considerada são as pacientes com história familiar importante, em que o acometimento de diversos membros da família, a presença de bilateralidade, além da neoplasia de ovário, fazem pensar em síndromes genéticas, que não são contraindicação absoluta para procedimentos estéticos, mas exigem investigações adicionais, inclusive com associação de mamografia e ressonância magnética prévias. Passado 1 ano do procedimento, em todas as situações, é fundamental a realização de nova mamografia para estabelecer uma “nova identidade mamográfica”, que será usada para comparações futuras com novos estudos. A utilização de instrumentos protocolares, como o consentimento informado, principalmente nos casos de exceção, poderá atenuar, eventualmente, as demandas jurídicas pós-operatórias.

► ULTRASSOM DA MAMA

Após uma década sendo utilizada basicamente para diferenciar lesões císticas de sólidas, a ultrassonografia, a partir dos anos de 1990, por conta da melhora tecnológica dos equipamentos e do treinamento dos operadores, tornou-se uma ferramenta indispensável na propedêutica mamária, seja na complementação dos achados mamográficos, seja para orientação de biopsias (PAAF, *core*, mamotomias). A complementação dos achados da ressonância magnética para a discriminação de nódulos benignos e malignos, como esta-

belecido pelo trabalho clássico de Thomas Stavros,⁹ reforça a sua importância no estudo da mama. O valor preditivo negativo de um nódulo avaliado como benigno, ao ultrassom, é de 98,4%.

A Aplicabilidade Prática do Ultrassom

A sensibilidade para avaliar cistos mamários pelo ultrassom é de 96 a 100% (Fig. 80.13). Sua efetividade para avaliar massas sólidas é ainda melhor.

A maior dificuldade do ultrassom para diferenciar massas benignas e malignas é pela semelhança de seus sinais ultrassonográficos em muitos casos. Stavros,⁹ de um total de 424 lesões classificadas como benignas, encontrou duas que eram malignas à biopsia, determinando um valor preditivo negativo de 99,5%. Associando-se à mamografia, esse valor se aproxima de 100%. Por outro lado, o rastreamento adicional com o ultrassom, em mamas densas, pode fazer até 3% de diagnósticos adicionais de câncer¹⁰ (Fig. 80.14).

A localização de lesões não palpáveis, detectadas apenas pela ressonância magnética, em associação com o ultrassom, permite a confirmação destas em percentuais que variam de 23% a 50%, podendo inclusive orientar procedimentos invasivos.

Procedimentos Orientados pelo Ultrassom

Sempre que possível, é o método preferencial para guiar procedimentos invasivos, pois a orientação é objetiva, pre-

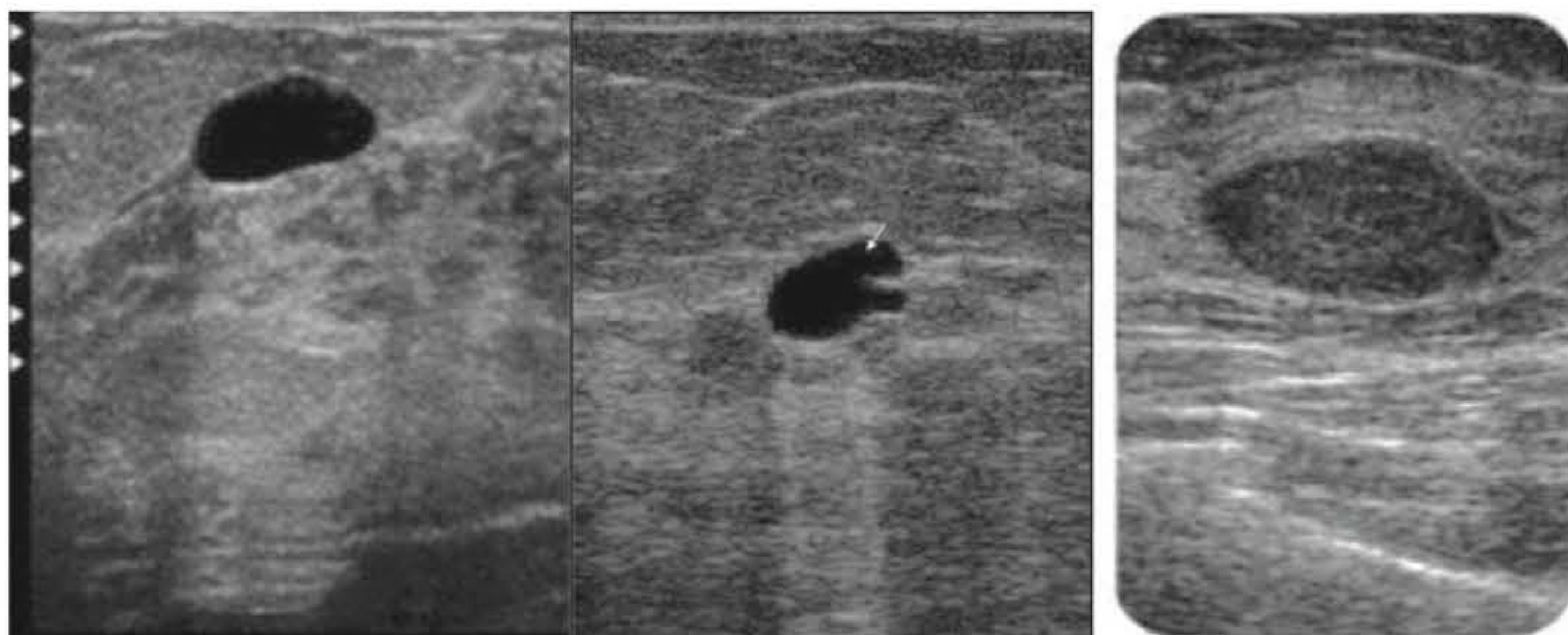


Fig. 80.13 ► Cistos mamários e nódulo sólido benigno.

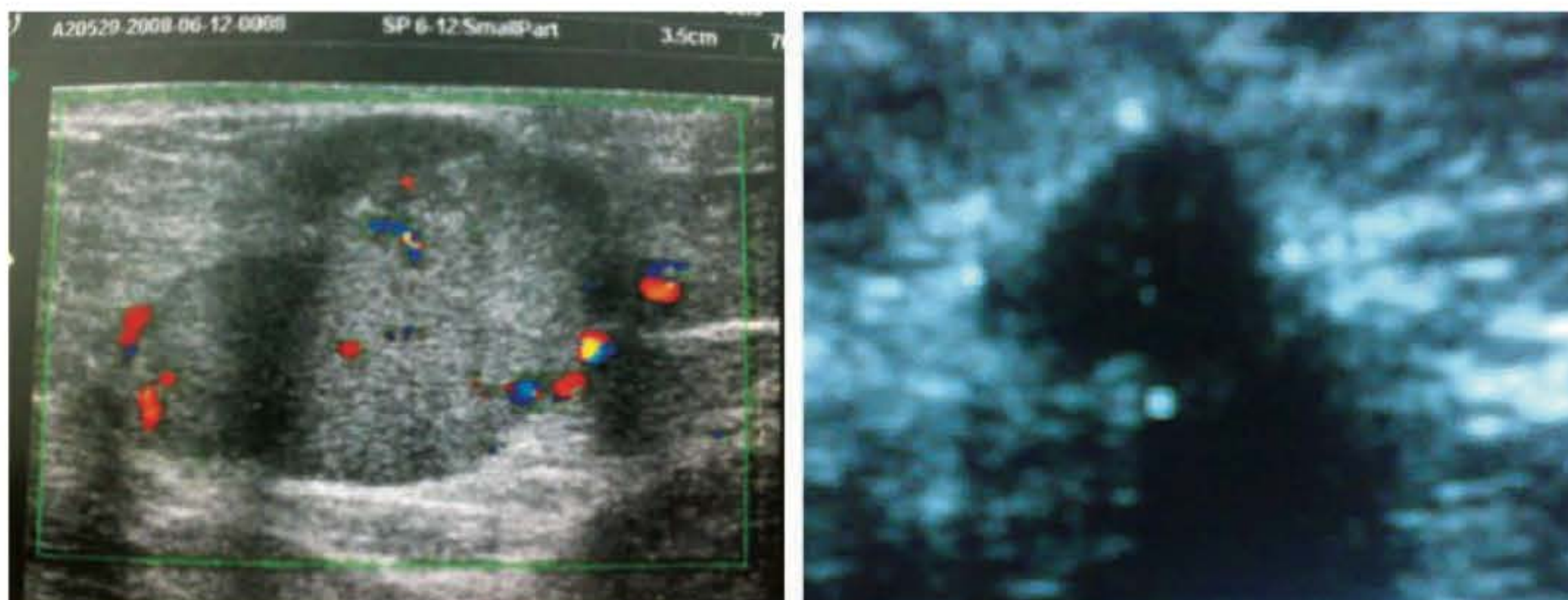


Fig. 80.14 ► Câncer de mama.

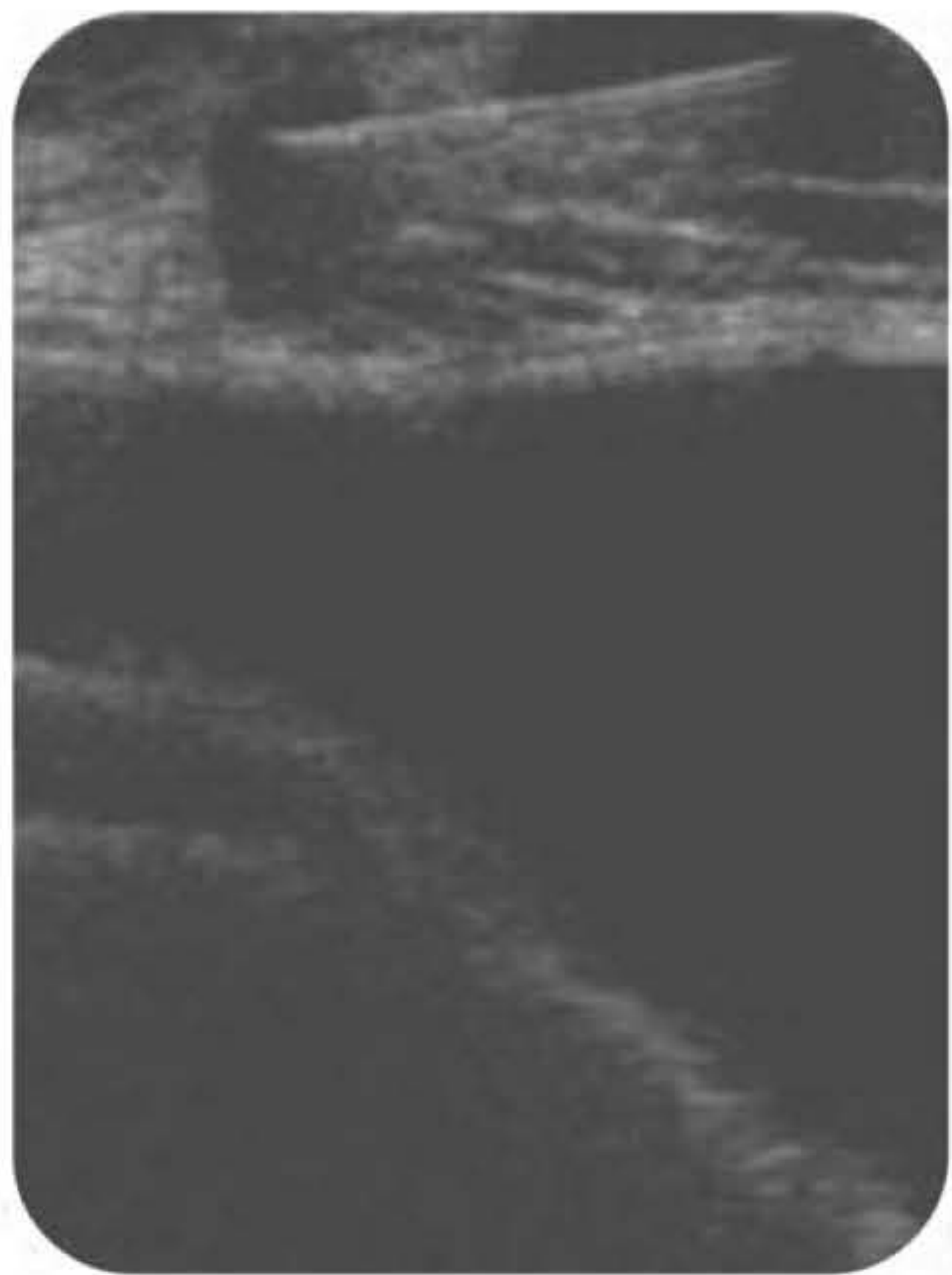


Fig. 80.15 ► PAAF em nódulo mamário em paciente com implante de silicone.

cisa, de fácil realização e executada com a paciente deitada. Segundo Bruno Fornage, “qualquer lesão traduzível ao ultrassom pode ser alcançada por uma agulha”¹ (Fig. 80.15).

PAAF – Punção Aspirativa por Agulha Fina Orientada pelo Ultrassom

Cistos mamários – existem indicações precisas para a realização de PAAF, que são:

1. Cistos palpáveis sob alta tensão líquida, determinando quadros dolorosos focais, com objetivo terapêutico.
2. Quando existe dúvida clínica e/ou ultrassonográfica quanto à natureza cística ou sólida.

Em uma série histórica, Ciatto¹¹ puncionou 6.647 cistos não sanguinolentos, sem que houvesse uma só citologia suspeita. Em 125 cistos sanguinolentos, observou-se apenas uma citologia suspeita. Recomenda-se, no entanto, a retirada cirúrgica de cistos com sangue por existirem evidências de

até 15% de cânceres associados (casos de cistos sanguíneos em áreas carcinomatosas sem tradução imaginológica e clínica claras).

É importante relatar o pequeno valor clínico e laboratorial da citologia das descargas papilares espontâneas não sanguinolentas, com índices de falso-negativos que variam de 16,4 a 45%, razão pela qual não a indicamos em nosso serviço. Por outro lado, as áreas de descargas sanguinolentas são passíveis de excisão cirúrgica do ducto afetado.

O chamado “triplo diagnóstico” diminui de forma importante (próximo de zero) os resultados falso-negativos que surgem na investigação das lesões mamárias. A associação de exame clínico, mamografia e PAAF orientada ou não por ultrassom é metodologia segura para indicação de outras formas de biopsias em casos que se mantêm suspeitos ou só para observação quando os métodos são concordantes.¹²

Em mulheres abaixo de 40 anos, em que o ultrassom substitui a mamografia no seguimento das pacientes com achados provavelmente benignos, conclui-se ser possível evitar em até 60% as biopsias cirúrgicas pela aplicação sistematizada dos métodos.

Core Biopsy (Biopsia de Fragmento Central ou Núcleo) Orientada pelo Ultrassom

Estatísticas demonstram que quase 1 milhão de biopsias cirúrgicas (a céu aberto) são realizadas anualmente nos EUA, dentre as quais 80% resultam negativas histologicamente.

As lesões não palpáveis suspeitas podem ser avaliadas por estereotaxia, por US ou até por RM, utilizando biopsia de fragmento ou a mamotomia, dependendo a escolha do método de onde a lesão esteja mais clara.

Esses procedimentos, de uma maneira geral menos invasivos, representam 25% do custo de uma biopsia cirúrgica, sem os inconvenientes de internação, anestesia, cicatrizes extensas e outras eventuais intercorrências e complicações.

Em estudo multi-institucional que avaliou 6.152 lesões com biopsias de fragmento, orientadas por estereotaxia ou ultrassom, com posterior excisão cirúrgica de 1.363 delas, verificou-se haver 13,2% de câncer invasivo, 3,6% CDIS, 0,2% lobular *in situ*, 2,4% hiperplasia atípica e 80% lesões benignas.¹

Houve uma concordância total ou parcial em todos os casos entre a biopsia por agulha grossa e a biopsia cirúrgica,



Fig. 80.16 ► Core biopsy por estereotaxia.

quando a anatomia patológica era de malignidade ou hiperplasia epitelial atípica. A concordância parcial reforça a necessidade de retirada cirúrgica das lesões, como em casos de hiperplasia atípica, na *core biopsy*, e CDIS, nas biopsias excisionais, ou casos de CDIS nas biopsias de fragmento que apresentavam áreas de invasão nas biopsias excisionais.

As taxas de resultados falso-positivos nas biopsias de fragmento são nulas. Por outro lado os resultados falso-negativos nestas, em grandes séries, variam de 10% a 19%, algumas delas incluindo biopsias por Tru-cut. A análise posterior desses casos faz pensar em erros de amostra (o “alvo” ou a região mais suspeita não foi alcançada). O conhecimento e a experiência do médico solicitante e do colega que executa o procedimento são fundamentais para diminuir a taxa de resultados falso-negativos, já que a comparação entre a imagem (grau de suspeição) e o resultado histológico tem que estar alinhada (tem que bater); caso contrário, estará sempre indicada a biopsia excisional como solução definitiva.

► RESSONÂNCIA MAGNÉTICA DA MAMA (RM)

O grande mérito atribuído à RM é sua capacidade de diagnosticar cânceres que passariam despercebidos pela mamografia e pelo ultrassom. Pontos negativos incluem, ainda, o importante índice de resultados falso-positivos e o maior custo do exame, principalmente pela necessidade de biopsia estereotáxica orientada por RM, na não tradução ao ultrassom.

O método utiliza, obrigatoriamente, contrastes (gadolínio) que impregnam a região neoplásica envolvida por neoformação vascular e pelo aumento da permeação capilar (Fig. 80.17). Detalhe importante, nem sempre levado em conta por uma série de fatores, é o melhor período para a realização do exame em pacientes na pré-menopausa, sendo este entre o 7º e o 14º dia do ciclo, evitando que realces mamários associados ao estímulo hormonal sejam confundidos com realces malignos (resultados falso-positivos). Situação não menos importante e com chance de causar achados falso-positivos

são as pacientes na menopausa e em vigência de terapia de reposição hormonal (principalmente pelos progestágenos).

Embora a sensibilidade do método para diagnosticar cânceres invasivos chegue a 100%, isso não se verifica no CDIS, pela sua limitação em detectar microcalcificações.

Outro aspecto relevante é sua especificidade, que não é boa, ou seja, nem todo realce é câncer.

A experiência com o método, tanto para quem o solicita como para quem o interpreta, é relativamente nova, não ultrapassando os 5 anos para a maioria dos serviços. Daí a recomendação atual ser muito criteriosa, limitando-se a situações como: (1) avaliação pré-operatória da extensão da doença em diagnósticos já firmados e da mama contralateral, principalmente nos carcinomas lobulares, devido à sua multilateralidade; (2) rastreamento; (3) complementação mamográfica em pacientes de “alto risco para câncer de mama”, aqui destacadas as que tenham alguma evidência de mutação genética para BRCA₁ e BRCA₂ (Programa BRCAPRO); (4) pacientes com irradiação torácica entre 10 e 30 anos (linfomas); (5) aquelas com diagnóstico sindrômico de Li-Fraumeni, Cowden, Bannayan – Riley – Ruvalcaba e seus parentes em primeiro grau; (6) diagnóstico de suspeita de recidiva tumoral não evidente pela associação de mamografia e ultrassom em mamas operadas e irradiadas, principalmente as densas; (7) avaliação de mamas oncológicas na vigência de quimioterapia neoadjuvante para monitorar a resposta ao tratamento, evitando, no caso de baixa resposta, tratamentos prolongados desnecessários; (8) avaliação de margens pós-operatórias, em cirurgias conservadoras, permitindo programar a extensão da ampliação ou nova estratégia cirúrgica; (9) carcinoma oculto da mama – gânglio axilar positivo sem evidência clínica e imaginológica de lesão primária. Nessa situação em particular, de difícil solução antes do advento da RM, encontra-se hoje o tumor primário em 75% das vezes.¹³

No campo das alterações benignas, é o método de eleição para diagnóstico das rupturas de prótese quando estas não são diagnosticadas pela associação da mamografia e do ultrassom.

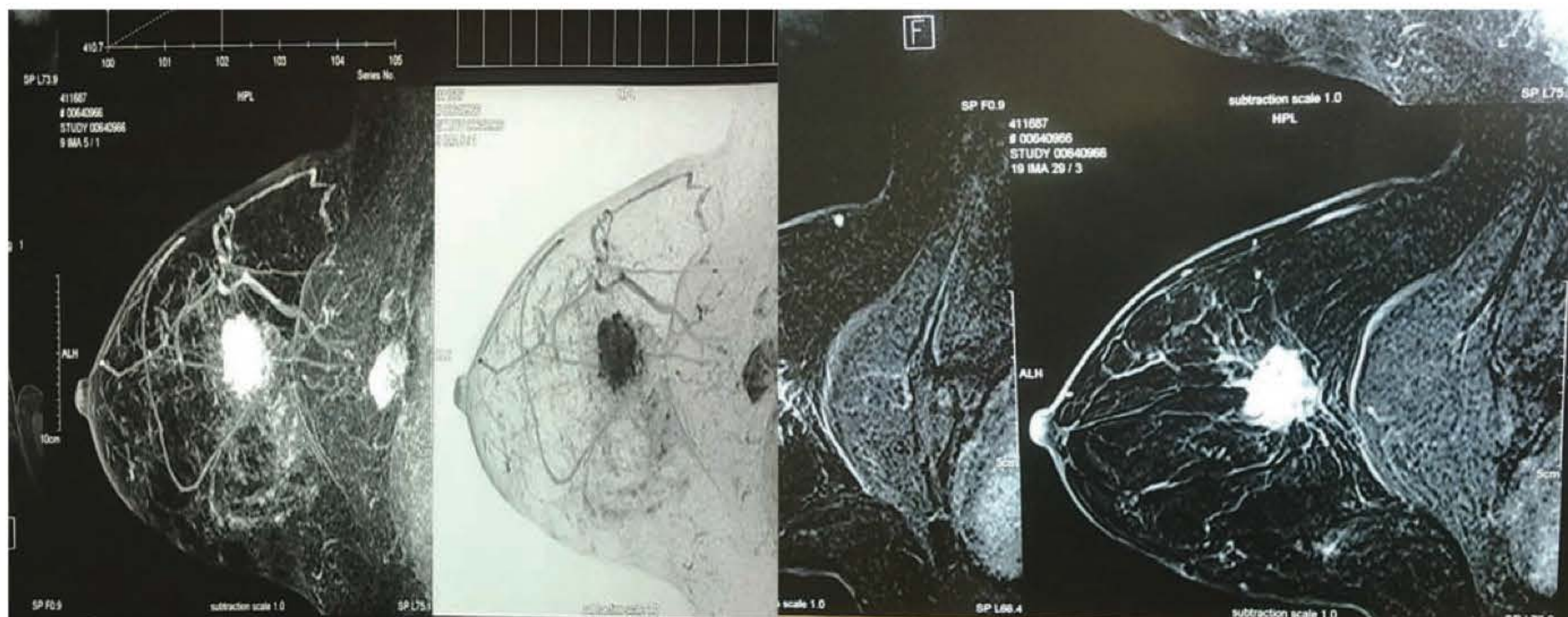


Fig. 80.17 ► RM – câncer de mama.

A recomendação para seguimento da RM é de 4 meses nas lesões em que falta segurança para indicar uma biopsia, principalmente em pacientes jovens com mama densa, cujos tumores têm crescimento mais rápido.

Já é possível a realização de localização pré-operatória (agulhamento) e biopsias a vácuo pela RM. O fator custo permanece limitante para grande parte das pacientes, mas se imagina que, a exemplo de outros equipamentos tecnológicos, sua utilização seja cada vez mais democratizada com o passar do tempo.

► **BIOPSIA DA MAMA ASSISTIDA A VÁCUO (MAMOTOMIA GUIADA POR ESTEREOTAXIA)**

A biopsia percutânea assistida a vácuo (mamotomia) foi criada por Steve Parker¹ e pode ser realizada tanto pela mamografia, guiada por estereotaxia, quanto nas lesões traduzidas pelo ultrassom, guiadas por este (Fig. 80.18).

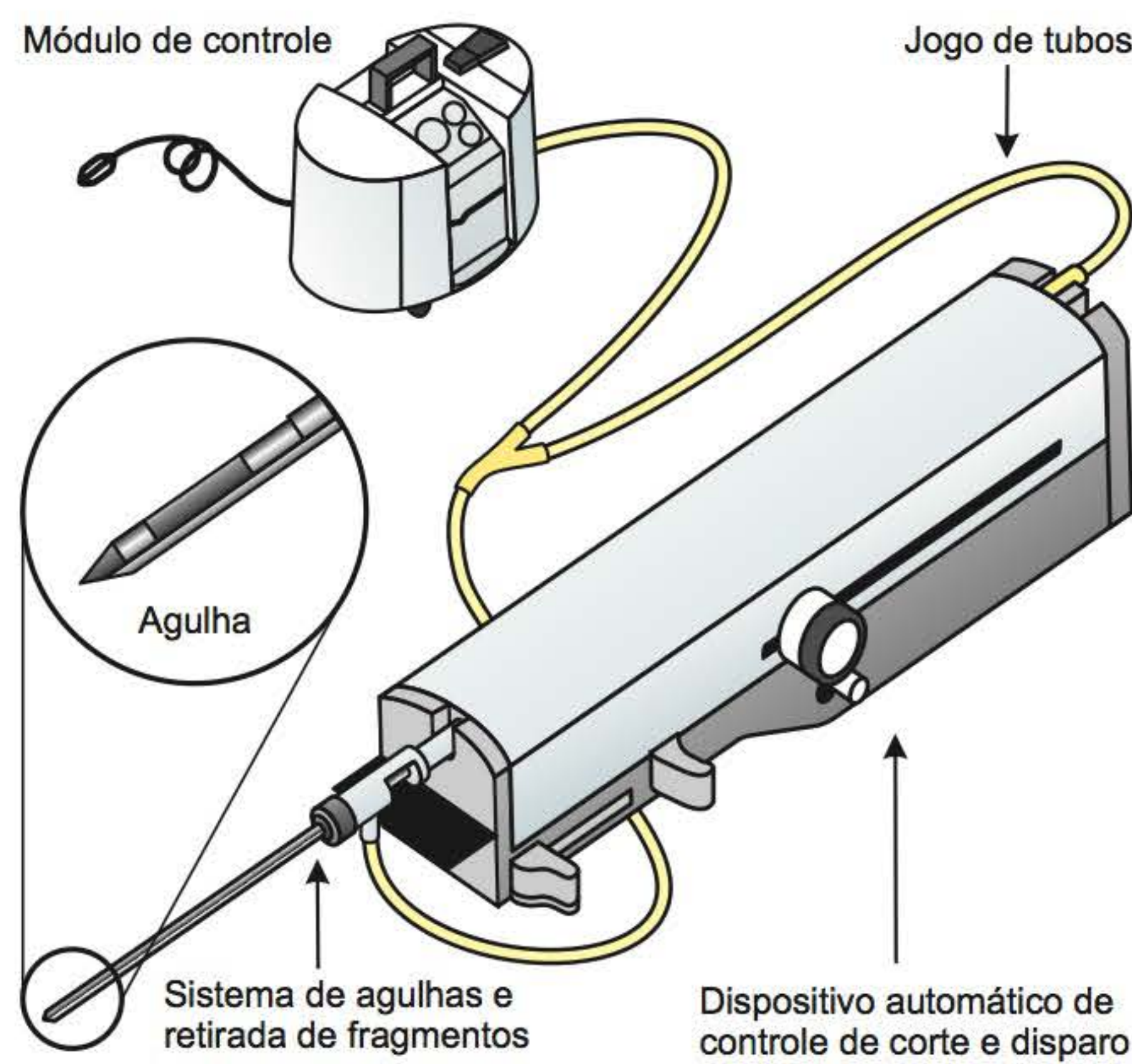


Fig. 80.18 ► Mamotomia.

A mamotomia é uma alternativa à *core biopsy*, tendo as mesmas indicações desta, com a vantagem de poder ser mais precisa (acertar mais o alvo) em lesões pequenas (< que 1 cm) ou em pequenos agregados de microcalcificações. É capaz, nessas situações, de realizar uma verdadeira “biopsia excisional” e, se a lesão for benigna, dar por resolvido o problema. Em caso de malignidade, além do diagnóstico mais preciso, pois é capaz de obter volumes maiores de tecido, permite a colocação de clipe metálico no sítio da biopsia, para posterior localização, com fio-guia ou radioisótopo, para a retirada de área residual.

Sua acuracidade diagnóstica, tanto para lesões benignas como malignas, está próxima de 100%, dispensando o exame de congelação no transoperatório.

Considerando-se o elevado número de biopsias cirúrgicas por achados imaginológicos benignos, a mamotomia surge como excelente opção propedêutica para diminuir os custos e intercorrências desses procedimentos. Em tese apresentada à UNIFESP (Universidade Federal de São Paulo) pela Dra. Flora Fingerman Manache,¹⁴ foram estudadas 1.014 pacientes encaminhadas para realização de mamotomia (Quadro 80.6). O índice de resultados falso-negativos foi de 1,4%; o índice de subestimação foi de 15% nos carcinomas *in situ* (lobular e ductal) e 25% na hiperplasia ductal atípica. A mamotomia guiada por estereotaxia mostrou-se eficaz no diagnóstico de lesões mamárias não palpáveis benignas, atípicas e malignas.

Mamotomia Orientada por Ultrassom (1997)

Ao contrário da mamotomia por estereotaxia, mais indicada para microcalcificações, quando guiada pelo ultrassom tem sua melhor indicação para lesões menores que 15 mm, bem traduzíveis ao ultrassom (Fig. 80.19). Lesões em pacientes com prótese de silicone ou muito próximas à parede torácica têm esse procedimento bem indicado por permitir a melhor visualização, passo a passo da coleta.

As lesões intraductais produtoras de descarga papilar (papilomas) podem ser acessadas e, eventualmente, tratadas pelo método, em casos de benignidade, evitando ressecções cirúrgicas.

Quadro 80.6 ► Comparando as opções de biopsias de lesões mamárias

	Core biopsy	Mamotomia	Biopsia cirúrgica
Anestesia	Local	Local	Local + sedação ou geral
Duração do procedimento	30	30 a 60	1 h
Tamanho da incisão (corte)	~ 0,3 cm	~ 0,5 cm	3 a 5 cm
Nº de inserções no local da biopsia	Múltiplos (até 10)	Único	Único
Qualidade da amostra	Boa	Ótima	Ótima
Sutura (pontos)	Não é necessária	Não é necessária	Sim
Formação de cicatriz	Desprezível (quase imperceptível)	Desprezível (quase imperceptível)	Sim (resultados variáveis)
Custo médio	R\$ 900,00	R\$ 1.500,00	R\$ 3.500,00
Possibilidade de ampliação do procedimento	Não	Não	Sim



Fig. 80.19 ► Core biopsy e mastotomia por US.

► CINTIGRAFIA MAMÁRIA

Trata-se de um método não invasivo e capaz de diferenciar lesões benignas e malignas da mama. O radiofármaco mais utilizado para o procedimento é o Tc99m (metoxi-isobutilisonitrila – tecnésio 99 metaestável). É tida como um método de avaliação diferencial em casos específicos, como mamas densas com lesões palpáveis não visualizadas à mamografia (lesões em mamas densas com prótese, lesões cicatríciais em mamas operadas para diferenciar recidiva e avaliação de tumores em regime de quimioterapia neoadjuvante para acompanhar a responsividade ao tratamento). Uma das limitações do método é sua baixa acuracidade em detectar lesões maiores que 1 cm, o que o torna secundário em relação a diagnósticos primários da doença pela mamografia.¹⁵

A alta incidência de biopsia de mama nos EUA, com achado de 1 câncer para cada 4 biopsias, faz com que se busquem metodologias capazes de detectar lesões em pacientes assintomáticas, com maior potencial de malignidade, daí as pesquisas com cintigrafia mamária. Uma das indicações do método é na detecção de infiltração linfonodal pré-operatória como auxiliar no planejamento terapêutico da doença, quando o exame clínico e os métodos convencionais de mamografia e ultrassom não são conclusivos.¹⁶

► REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Camargo Jr HSA (Ed). *Diagnóstico por imagem da mama. Uma abordagem integrada*. Rio de Janeiro: Revinter, 2008.
2. Jemal A, Siegel R, Ward E, Murray T, Xu J, Thun MJ. Cancer statistics, 2007. *CA Cancer J Clin*, 2007; 57:43-66.
3. Tabar L, Vitak B, Tony HH *et al*. Beyond randomized trials: organized mammographic screening substantially reduces breast carcinoma mortality. *Cancer*, 2001; 91:1724-31.
4. Rietjens M, Urban C (Eds). *Cirurgia da mama – Estética e Reconstructora*. Rio de Janeiro: Revinter, 2007.
5. Dershaw DD. Film or digital mammographic screening? *N Engl J Med*, 2005; 353:1846-1847.
6. Donegan WL, Spratt JS. *Cancer of the Breast*. Philadelphia: WB Saunders, 1988, p 125-166.
7. Carramaschi F, Pinotti JA, Ramos MCC (Eds). *Tratamento Conservador do Câncer de Mama*. Rio de Janeiro: Revinter, 2002.
8. Olsen O, Gøtzsche PC. Cochrane review on screening for breast cancer with mammography. *Lancet*, 2001; 358:1340-2.
9. Stavros T, Thickma D, Rapp L *et al*. Solid Breast Nodules: Use of Ultrasound to Distinguish between Benign and Malignant Lesions. *Radiology*, 1995; 196:123-4.
10. Humphrey LL, Helfand M, Chan BK *et al*. Breast cancer screening: a summary of the evidence for the U.S. Preventive Services Task Force. *Ann Intern Med*, 2002; 137(5 Part 1):347-60.
11. Ciatto S, Cataliotti L, Distante V. Nonpalpable lesions detected with mammography: review of 512 consecutive cases. *Radiology*, 1987; 165:99-102.
12. Hermansen C, Poulsen SH, Jensen J *et al*. Diagnostic reliability of combined physical examination, mammography, and fine needle puncture ("Triple test") in breast tumours. *Cancer*, 1987; 60:1866-71.
13. Olson JA *et al*. Magnetic resonance imaging facilitates breast conservation for occult breast cancer. *Ann Surg Oncol*, 2000; 7(6):411-15.
14. Manache FF. *Valor da mastotomia dirigida por estereotaxia no diagnóstico de lesões mamárias não-palpáveis*. Tese de Doutorado. Universidade Federal de São Paulo. Escola Paulista de Medicina. Curso de Radiologia e Ciências Radiológicas. São Paulo: sn, 2005. [62] p.
15. Costa MGF, Costa Filho CFF, Moura Jr LA. Revisão bibliográfica sobre o uso da cintilografia mamária com metoxi-isobutilisonitrila – tecnésio 99m (Mibi-tc^{99m}) no diagnóstico diferencial de câncer de mama. *Revista Brasileira de Cancerologia*, 2001; 47(1):33-42.
16. Togne PHA. Cintilografia com MDP-^{99m}Tc na detecção conjunta do câncer de mama e lesões ósseas metastáticas. *Radiol Bras* (São Paulo), May/June 2001; 34(3).

Reconstruções Mamárias com Retalhos Locais e de Vizinhança

José Carlos Daher • Jefferson Di Lamartine • Marcela Caetano Cammarota

► INTRODUÇÃO

O tratamento do câncer de mama, desde seus primórdios, suscitou ressecções alargadas, uma vez que se assumia como premissa que a maior possibilidade de cura estivesse ligada à maior ressecção possível dos tecidos comprometidos e circunvizinhos.¹ O câncer de mama sempre ocupou os primeiros lugares nas estatísticas brasileiras e ainda representa um dos maiores responsáveis pela mortalidade feminina. As estimativas preveem um risco estimado de 51 casos novos por cada 100 mil mulheres no Brasil por ano, segundo o Instituto Nacional do Câncer – INCA em sua última estimativa (2008).

Os registros de sua incidência mostraram um aumento progressivo nas décadas de 1950 a 1990, devido às campanhas de prevenção e popularização dos meios diagnósticos. Como consequência esperada dessa divulgação e com as novas técnicas de propedêutica e tratamento precoce, houve um declínio da mortalidade nos países desenvolvidos após a década de 1990.²

Halsted apresentou sua técnica para mastectomia radical que, se, por um lado, representava um alento com perspectiva de cura ou maior sobrevida para os portadores da doença, por outro criava uma legião de pacientes com grave estigma pela mutilação e agressão à imagem corporal.

A cirurgia plástica, especialidade que nasceu depois do início das mastectomias, deparava-se com esses fatos ensaiando as reconstruções mamárias, com resultados muito incipientes e pouco satisfatórios.

Na segunda metade do século XX, dois fatores interferiram de maneira decisiva nas reconstruções mamárias: uma nova geração de próteses de silicone e a sistematização dos retalhos miocutâneos e fasciocutâneos. Esses dois acontecimentos trouxeram um enorme leque de alternativas técnicas, posto que “resolviam” os dois problemas básicos gerados pelas mastectomias: a falta de projeção e a falta de tecido de revestimento.

Esses dois fatores combinados abriram perspectivas para diversas novas técnicas de reconstrução propriamente dita, bem como criaram a possibilidade para novas propostas terapêuticas, dentre elas as mastectomias subcutâneas. Essas

práticas suscitaram uma série de reformulações de antigos conceitos, como, por exemplo, da vascularização mamária. Veio somar-se a esses fatos o advento da microcirurgia, fazendo com que o leque de possibilidades se tornasse ainda maior e mais rico. Os cirurgiões, na busca incessante por melhores resultados, aprenderam então a fazer as reconstruções nas amputações totais da mama.

As revolucionárias observações de Veronesi,³ associadas às novas drogas quimioterápicas e à moderna radioterapia, demonstraram que a sobrevida com as cirurgias conservadoras era semelhante àquela da mastectomia radical; era a época das ressecções parciais da mama: tumorectomias, ressecções setoriais e as quadrantectomias. Os cirurgiões plásticos que estavam preparados para as reconstruções totais tiveram então de desenvolver técnica para reconstruções parciais da mama, com novos princípios, revivendo procedimentos antigos e criando outros novos.

Nosso foco é exatamente a parte mais recente do capítulo das reconstruções mamárias, a que trata das ressecções segmentares com uso de retalhos locais ou de vizinhança.

► HISTÓRICO

Desde 1889, quando as técnicas de Halsted de extirpação total da mama foram iniciadas – cirurgia plenamente justificada pela necessidade da cura do câncer de mama –, houve o aparecimento de uma legião de mulheres mutiladas com importantes sequelas estéticas, funcionais e psicológicas.

Antes mesmo do conceito de reconstrução do cone mamário, fazia-se necessário o fechamento da ferida criada pela mastectomia radical. Tansini, em Pávia, na Itália, em 1897,⁴ foi o primeiro a idealizar um retalho próprio para esse fechamento que, embora sem nenhuma pretensão estética, iria tornar-se o precursor dos modernos retalhos miocutâneos.

Em 1957, Gillies e Millard^{5,6} descreveram o uso dos retalhos tubulares visando à reconstrução do volume glandular amputado trazendo tecidos de regiões doadoras abundantes, como, por exemplo, do abdome, para áreas receptoras distantes, no caso a mama. Porém, a alta morbidade, as dificuldades geradas pelo grande número de tempos cirúrgicos,

o desconforto nos períodos de 21 dias entre cada transposição, associados aos resultados estéticos pouco animadores, levaram à procura de novas alternativas técnicas.

Em 1953, Longacre⁷ idealizou uma técnica de retalho de vizinhança utilizando os tecidos da parede toracoabdominal submamária para acrescentar volume à neomama. Entretanto, seu procedimento não previa a substituição da pele retirada durante as mastectomias, e, apesar de sua utilidade em determinados casos, tinha alcance limitado quanto ao volume a ser acrescido.

A bipartição vertical da mama contralateral foi usada no início da década de 1970 como técnica inovadora de levar à zona receptora maior aporte de tecido. Baseada nos vasos perfurantes do grande peitoral e na vascularização randomizada subdérmica, a hemimama medial descolada da fáscia pré-peitoral constitui um retalho que migra para a área receptora. Rodadas sobre si mesmas, as hemimamas constituirão as duas novas mamas.^{8,9,24} Esses procedimentos, de resultados promissores, foram momentaneamente interrompidos pela objeção dos mastologistas e oncologistas, que alegavam a possibilidade de transplante de eventuais células tumorais ainda não diagnosticadas na mama contralateral.

Com o advento das próteses de silicone, divulgadas em 1960 por Cronin, adquiriu-se uma ferramenta importante para criar o volume mamário. O uso da prótese marcou o início de um novo período, em que o próprio Cronin difundiu um retalho toracoepigástrico cobrindo o implante mamário, revivendo os retalhos dermogordurosos já descritos e propiciando o surgimento de outros: Holmström, Bohmert e Baroudi.¹⁰⁻¹² A grande contribuição das próteses de silicone no capítulo do tratamento do câncer de mama foi criar uma alternativa imediata de reposição de volume, o que permitiu aos mastologistas maior ousadia nas ressecções glandulares na certeza de que o cirurgião plástico poderia recompor seu volume de imediato. Essa circunstância proporcionou o surgimento das mastectomias subcutâneas, que hoje retomam importante papel no tratamento preventivo do câncer de mama.

Houve dezenas de outras tentativas técnicas utilizando retalhos musculares de vizinhança: músculo peitoral maior, oblíquo externo, serrátil anterior e redondo maior, procedimentos esses menos popularizados.

A era dos retalhos miocutâneos mais elaborados que serviam para reconstruções de defeitos mais graves de várias etiologias estava por vir. A primeira descrição da literatura sobre a utilização do retalho miocutâneo baseado no reto abdominal data de 1977, tendo sido realizado por Drever no formato de ilha vertical para tratamento de sequela de queimadura.¹⁴ Em 1979, Robbins foi o primeiro a utilizar o retalho de reto abdominal para reconstrução mamária. Dois anos após, Drever descreveu um caso de reconstrução total de mama com retalho vertical. Sua técnica foi modificada por Hartrampf e Gandolfo em 1982, e simultaneamente por Dinner,¹⁵⁻¹⁷ que descreveram o uso do retalho transversal (TRAM), o qual rapidamente se tornou o método primário para reconstrução de mama autógena.¹⁸ Esse mesmo retalho foi citado por Nahai, em 1992, como de resultados inigualáveis para reconstrução de mama, quando bem indicado e em

mãos experientes.¹⁹ Em 1978, Bostwick descreveu o retalho do *latissimus dorsi*, que foi uma inteligente atualização do predecessor Tansini.^{4,20}

O divisor de águas no tratamento do câncer de mama foi o trabalho de Veronesi, que comparou a cirurgia conservadora da mama associada à radioterapia com a mastectomia radical para o tratamento do câncer mamário em estágios I e II e mostrou haver resultados semelhantes entre esses grupos no que tange à sobrevida em 5 anos.²¹⁻²³

O conhecimento sobre a doença evoluiu, e, com ele, as técnicas cirúrgicas. A consolidação do conceito de que, em muitos casos, a doença já apresenta disseminação metastática no momento do diagnóstico modificou o foco central do tratamento, de local para sistêmico. O controle local da doença pode agora ser obtido, de forma segura, com operações mais conservadoras e tratamentos adjuvantes modernos. Além disso, ficou estabelecido que a biologia do câncer de mama não é alterada pela reconstrução, e esta não compromete o adequado tratamento da doença.

Apresentou-se então um novo desafio aos cirurgiões plásticos: o das reconstruções parciais da mama. Assim sendo, retomaram lugar os retalhos locais dermoglandulares e de vizinhança, e, com Daher, surgiram os retalhos em ilha das mamas, também chamados *plug flaps*.²⁴

► ANATOMIA DA MAMA

O conhecimento das estruturas anatômicas da mama, aplicado à mastologia e à cirurgia plástica, é importante para a compreensão das patologias mamárias e domínio das múltiplas vias de disseminação da doença, ou para o direcionamento e planejamento dos atos operatórios.²⁵ Nós nos deteremos nos itens da anatomia aplicada às reconstruções, indispensáveis para compreensão das técnicas e procedimentos de reconstrução.

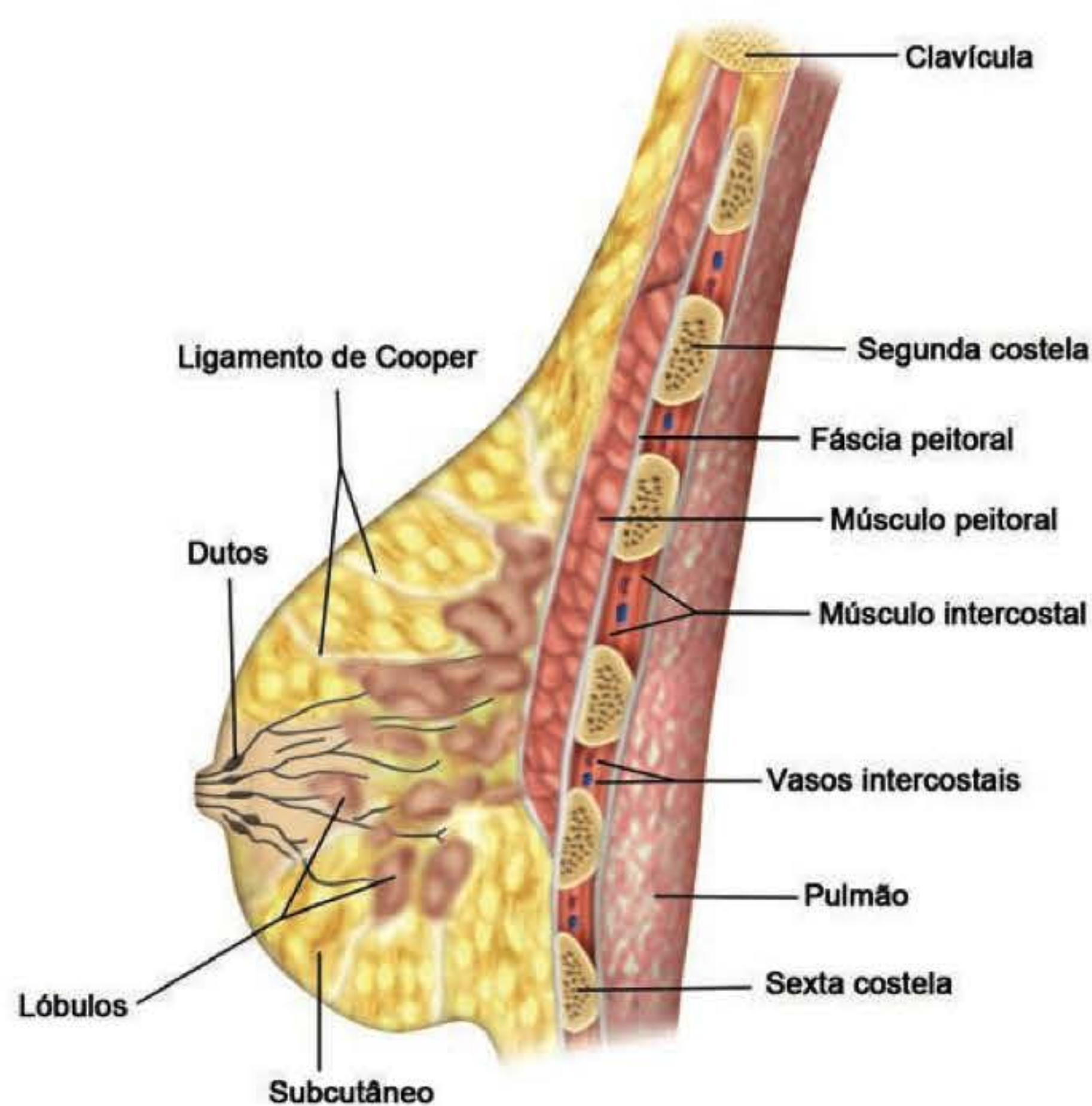


Fig. 81.1 ► Anatomia da mama (Netter).

- **A superfície da mama** é recoberta por pele que apresenta melhor qualidade cicatricial nos quadrantes superiores e central. Entretanto, no sulco inframamário, especialmente nas regiões adjacentes ao esterno, a cicatrização pode apresentar um mau resultado estético, podendo evoluir com hipertrofia. Deve-se assinalar que tais cicatrizes, em um período de 12 a 24 meses, evoluem para se tornarem planas e macias, salvo nos raros casos de cicatrizes queloidianas.
- **O complexo areolopapilar (CAP)** compreende duas estruturas: a aréola e a papila. A aréola tem forma circular e tamanho variado, em média 3 a 6 cm; normalmente está localizada na altura da quarta costela. Do centro da aréola emerge a papila, formação cilíndrica de tamanho variado. A região areolar é um local interessante para incisões e vias de acesso cirúrgico, principalmente se colocadas na transição com a pele circunvizinha, pois fica na transição da cor da pele e, portanto, é menos perceptível.
- **A glândula mamária** propriamente dita é uma estrutura formada por dois sistemas, o ductal e o lobular, envoltos por tecido adiposo por onde passam vasos sanguíneos, linfáticos e nervos, além de tecido conjuntivo específico que se distribui pela glândula. O sistema lobular são formações saculares que se desenvolvem na gestação como dilatação ao final dos dutos. O sistema dutal é formado pelo duto principal com suas ramificações intra- e extralobulares. Encontra-se em número correspondente à quantidade de lobos mamários e óstios da papila, ou seja, 10 a 20.
- **A irrigação arterial da mama** provém principalmente das artérias mamárias internas e externas e das artérias intercostais que, formando uma rede vascular, penetram na mama inclusive por sua face posterior, através de vasos perfurantes. Secundariamente, a mama recebe suprimento arterial de ramos da artéria axilar, ramos da acromiotorácica e artéria toracodorsal.
 - A artéria mamária externa, também chamada torácica lateral, é ramo da artéria axilar, descendo por sua vertente externa, por onde penetra na mama. Fornece suprimento para a metade externa da mama.
 - A artéria mamária interna ou torácica interna é ramo da artéria subclávia; emite ramos que emergem junto à borda esternal geralmente no primeiro, segundo, terceiro, quarto e quinto espaços intercostais, atravessando o grande peitoral e irrigando a metade interna da mama. Os ramos intercostais da mamária interna se anastomosam com as artérias intercostais e, em seus trajetos, emitem vasos perfurantes que penetram na face posterior da mama, possibilitando a realização de cirurgias baseadas na confecção de retalhos intercostais conforme publicações recentes.
 - As artérias intercostais são ramos da subclávia (duas primeiras) e da aorta (as demais), penetram lateral e profundamente na região mamária e se anastomosam com os ramos da mamária interna, emitindo os ramos perfurantes da face posterior da mama.
- **O sistema venoso**, que acompanha a rede arterial da mama, tem importância especial, pois está intimamente relacionado ao processo de veiculação de células neoplásicas que darão origem às metástases do câncer de mama, juntamente

te com a rede linfática. As veias da mama são divididas em dois sistemas, superficial e profundo, sendo o segundo o responsável pela disseminação óssea e pulmonar.

- **Vascularização randomizada:** a anatomia descritiva já apresentada não contempla a importante vascularização randomizada do plexo subdérmico, que nutre de maneira surpreendente o complexo areolomamilar.

Sendo o CAP estrutura de importância maior a ser preservada na reconstrução mamária, sempre se tentou correlacionar sua viabilidade vascular aos clássicos pedículos anatômicos antes apresentados. Mas as técnicas cirúrgicas inovadoras, permitidas com o advento das próteses de silicone, levaram os cirurgiões ao esvaziamento glandular cada vez mais ousado a ponto de seccionar todos esses pedículos vasculares. Observou-se que, mesmo nessas circunstâncias, o CAP se mantinha viável, e ficou comprovada, na prática, sua nutrição vascular através da rica vascularização randomizada do plexo subdérmico circunvizinho a ele. Esse novo conhecimento muito contribui para o planejamento cirúrgico das mamoplastias e reconstruções.

- **A drenagem linfática da mama** se faz através de plexos superficiais e profundos. Superficialmente, distingue-se o plexo areolar do plexo subareolar ou plexo de Spacy. O plexo subareolar recebe os linfáticos glandulares, e seus vasos se continuam até a papila e com o plexo areolar, que, por sua vez, se continua com os linfáticos da periferia da mama.

► RECONSTRUÇÕES MAMÁRIAS

Classificação

Totais

Casos em que a mama foi extirpada em sua totalidade. A reconstrução acontece geralmente por retalhos a distância: TRAM, *latissimus dorsi* ou retalhos microcirúrgicos, reconstrução com expansores e implantes de silicone, associados a retalhos locais ou a retalhos a distância.

Parciais

Quando houve perda parcial da mama:

- Reconstrução com retalhos locais: retalhos de avançamento, técnicas de mamoplastia ou retalhos em ilha das mamas (*plug flaps*).
- Reconstrução com retalhos de vizinhança: retalhos torácicos e epigástricos.
- Reconstrução com retalhos a distância: TRAM, *latissimus dorsi* ou retalhos microcirúrgicos.
- Reconstrução com expansores e implantes de silicone, associados a retalhos locais ou a retalhos a distância.

► RECONSTRUÇÕES MAMÁRIAS NAS RESSECÇÕES PARCIAIS

Reconstrução com Retalhos Locais

O Cirurgião Plástico e o Mastologista

Como esse tratamento é multidisciplinar, torna-se inconcebível imaginar o mastologista fazer qualquer incisão na

mama que não tenha sido discutida e planejada previamente com a equipe da cirurgia plástica. Baseado nesse entendimento, o cirurgião plástico proporá ao mastologista possíveis mudanças ou ajustes nas vias de acesso, que, sem prejuízo dos aspectos curativos, contribuirão para atingir o resultado máximo possível para cada reconstrução. Esse é um dos pontos fundamentais que permitiram e permitirão a constante evolução do capítulo das reconstruções mamárias.

Fechamento por Avançamento de Tecido

A ressecção local de alguns tumores permite que o tecido mamário seja remodelado de forma a mascarar o defeito produzido e proporcionar o fechamento primário da pele, sem que, nesse local, permaneça uma grande alteração. Para tanto, é necessária uma avaliação da relação entre o volume mamário e a quantidade de tecido que será retirado. Muitas vezes, esse procedimento mal indicado pode levar a resultados desastrosos do ponto de vista estético.

Devemos ter como premissa básica que a ressecção de tecidos nos quadrantes inferiores é de mais fácil reparação. Muitas vezes, em ressecções menores, a simples aproximação das bordas traz resultados aceitáveis. Porém, se a ressecção for maior, deve-se fazer arranjos com a remodelagem da mama.

Habitualmente, as ressecções nos quadrantes inferiores são tratadas com as técnicas convencionais de mamoplastia, seguindo o desenho da mamoplastia redutora de Pitanguy e suas variantes (mamoplastia em L, Peixoto etc.) ou, para defeitos menores, as técnicas de Ariê-Pitanguy e similares. Se as lesões estão situadas nos polos inferiores, porém lateralizadas ou mesmo fronteiriças com os polos superiores, são necessárias adaptações dos desenhos da mamoplastia redutora para se adequar à circunstância de cada caso.



Fig. 81.2 ► Deformidade mamária resultante da ressecção de tumor em junção dos quadrantes superiores, com um inadequado fechamento por simples avançamento das bordas.

Os defeitos resultantes das ressecções nessas áreas são de reparação difícil. As perdas glandulares, ainda que não sejam muito grandes, se não forem repostas por uma rotação tecidual adequada, mostrarão sempre a deformidade. Se a ressecção compromete a pele, a solução torna-se ainda mais complexa. Dificilmente a simples aproximação das bordas dará resultado aceitável e, quando tentada, por falta de conhecimento ou opção técnica, levam a sequelas importantes, tornando indispensável a reposição da pele ressecada.

Nesse sentido, há trabalhos que enfatizam a insatisfação das pacientes submetidas à mastectomia parcial sem reconstrução e citam que 81% das pacientes ficam satisfeitas com os resultados estéticos após as mesmas cirurgias seguidas de reconstrução.²⁶

Nessas circunstâncias, a reposição de pele deverá ser feita por retalhos locais, tais como as zetaplastias típicas ou atípicas, ou pela transposição dos retalhos em ilha das mamas (*plug flaps*), conforme serão expostos a seguir.

Retalhos em Ilha das Mamas ou Plug Flaps

Os retalhos em ilha das mamas ou *plug flaps* foram descritos em 1994, exatamente para satisfazer as necessidades reconstitutivas das quadrantectomias ou segmentectomias. São retalhos axiais pediculados unicamente no gradil costal, encimados (ou não) por ilha de pele e que se movimentarão no espaço, transferindo tecido mamário e pele de um quadrante (geralmente os quadrantes inferiores) para os quadrantes superiores ou regiões laterais das mamas.

Esse retalho, criado na prática cirúrgica das reconstruções mamárias, teve seus fundamentos desenvolvidos em dissecções anatômicas e sua aplicação sistematizada.

Fundamentos Anatômicos dos Retalhos em Ilha das Mamas

O suprimento vascular desses retalhos são os vasos perfurantes oriundos das artérias intercostais que saem do gradil costal e penetram nas mamas. Até então, tinha-se o conhecimento das artérias intercostais, ramos da aorta, que, percorrendo os espaços intercostais, viriam a se anastomosar com os ramos das mamárias internas, que também penetram nos espaços intercostais à altura das bordas do esterno.

Realizamos estudos anatômicos em 10 cadáveres de mulheres (20 mamas). Foram praticadas incisões circulares nas bases dessas mamas, que foram dissecadas do músculo peitoral e gradil costal e elevadas como se fossem "tendas", mantendo-se íntegros todos os pedículos vasculares perfurantes, emergentes do gradil costal. Evidenciou-se que a maior concentração de vasos perfurantes provenientes das intercostais anteriores está ao nível da linha hemiclavicular entre o 4º e 6º espaços intercostais.

Técnica Operatória

Uma vez definido o defeito da mama, após a segmentectomia ou quadrantectomia, nos quadrantes superiores, laterais ou centrais, desenha-se, nos quadrantes inferiores, a ilha de pele necessária para a reparação do defeito, inclusive com a forma semelhante àquela que se quer repor.

Incisada a pele nesse perímetro planejado, confeccionaremos um retalho cilíndrico ou cônico de pele, subcutâneo

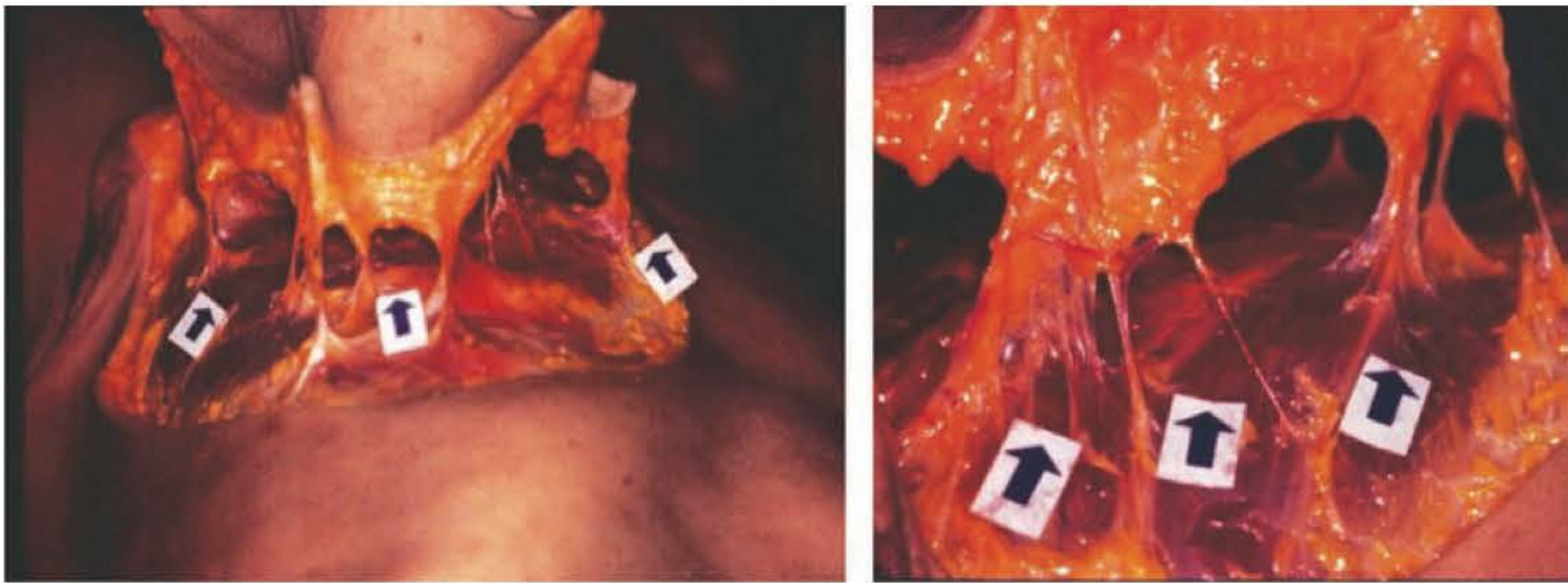


Fig. 81.3 ► Mama dissecada do músculo peitoral ao nível da fáscia, elevada como se fosse “tenda”, mostrando os vasos perfurantes.

e glândula, que ficará pediculado no gradil costal, de preferência nas áreas em que há maior incidência de perfurantes, ou seja, no 4º, 5º ou 6º espaço intercostal e na linha hemiclavicular.

Na maioria das vezes, a ressecção tumoral e a dissecção do pedículo do retalho apresentam contiguidade, e sua migração para a área do defeito se faz por simples transposição. Quando não há contiguidade entre o defeito e a base do pedículo, é necessário criar um túnel, ao nível da fáscia peitoral, suficiente para dar passagem aos *plug flaps*. O retalho atingirá pontos surpreendentemente distantes dentro da mama, mais do que se poderia supor. O retalho, para melhor posicionamento, poderá girar sua extremidade livre por torção de seu pedículo, até 180°, sem problemas. O retalho será então direcionado para a área do defeito, onde a ilha de pele da região doadora que está no topo do retalho substituirá a pele ressecada, e o “tubo” de tecido mamário, pedículo dessa ilha de pele, reporá o volume glandular.

A área doadora, quando localizada na área medial dos polos inferiores, será fechada pela técnica de mamoplastia de Pitanguy, do T invertido ou Ariê-Pitanguy. Se estiver localizada no quadrante interno ou externo inferior, usa-se um desenho de mamoplastia atípico, de acordo com a necessidade de cada caso.

É possível simetrizar a mama oposta no mesmo ato operatório, desde que estejamos seguros de que a reconstrução conseguida não se modificará muito no pós-operatório. Se houver dúvida por qualquer razão, seja pela diminuição de volume pela radioterapia ou simplesmente pelo processo cicatricial, é aconselhável aguardar a estabilização da forma e equalizar a mama contralateral em um segundo tempo.

Variantes Técnicas

Uma vez compreendido o princípio da confecção desse retalho, o cirurgião poderá usar variantes, segundo a necessidade de cada caso e sua criatividade pessoal:

- **Da ilha de pele:** a ilha de pele no topo do retalho poderá ter o desenho circular, triangular, enfim em qualquer forma geométrica que melhor se adapte ao defeito de pele a ser reparado. Essa ilha pode envolver inclusive a aréola, total ou parcialmente, com ou sem a pele circunvizinha,

Quadro 81.1 ► Frequência dos vasos perfurantes do gradil costal para as mamas e sua distribuição em relação aos espaços intercostais

Espaços intercostais	Número de vasos perfurantes (média)	Porcentagem (%)
2º	0	0
3º	3,5	16,66
4º	6,5	30,95
5º	4,0	19,05
6º	7,0	33,34
Total	21,0	100,00

Quadro 81.2 ► Frequência da presença dos vasos perfurantes do gradil costal para as mamas e sua distribuição em relação às linhas axilar anterior, hemiclavicular e paraesternal

Linhas de referência	Número de vasos perfurantes (média)	Porcentagem (%)
Hemiclavicular	11	52,38
Linha esternal anterior	6	28,57
Linha axilar anterior	4	19,05
Total	21	100,00

de tal forma que, girando o retalho em torno de seu eixo (há casos de se girar 180 graus), transforma-se a pele justa-areolar do polo inferior em pele justa-areolar de polo superior.

Existe inclusive a situação em que não há ressecção de pele, e usa-se o retalho sem a pele no topo apenas para se reparar o vazio glandular.

- **Da parte glandular do retalho:** o retalho, quanto à sua parte glandular, pode ter maiores ou menores volumes, com pedículos mais estreitos ou mais largos, segundo a necessidade de cada caso. Em mamas volumosas, pode-se transpor a quase totalidade dos quadrantes inferiores para reconstruir extensos defeitos nos quadrantes superiores.

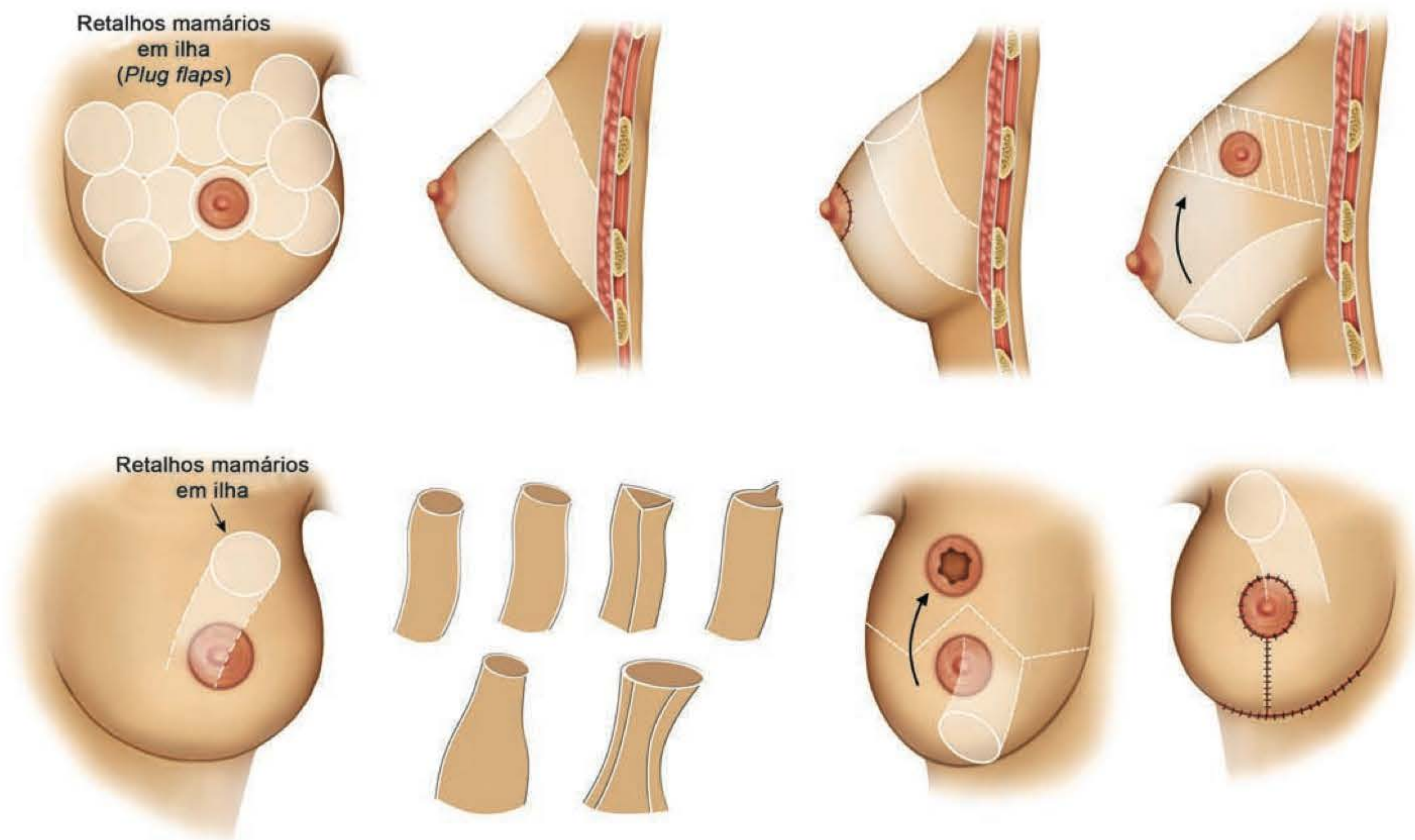


Fig. 81.4 ► Os defeitos dos quadrantes central e superior são receptores dos retalhos em ilha provenientes do polo inferior podendo ter diferentes formatos.

- **Do pedículo do retalho:** a localização do pedículo do retalho no gradil costal será preferencialmente no 4º, 5º ou 6º espaços intercostais, e sobre a linha hemiclavicular. Entretanto, podem ser localizados também lateralmente, havendo casos em que estão sobre o músculo serrátil anterior sem comprometer sua viabilidade. Embora a tendência natural seja de se confeccionar bases de diâmetros mais generosos, existem casos de mamas pequenas, fazer retalhos com base de 2 cm² e viáveis.
- **Da associação com silicone:** a associação com implantes de silicone ou expansores é usual e recomendada, se indicada. Se o implante comprime o retalho, pode-se flexibilizá-lo soltando-se seu pedículo por divulsionamento de sua base, abrindo-se a tesoura, como para esqueletizar os vasos perfurantes. Essa manobra deve ser limitada e cautelosa. Vale lembrar que o pedículo pode ser empurrado lateralmente para que a prótese se situe mais medialmente (ver Fig. 81.7).

Reconstruções com Retalhos de Vizinhança

Consideramos importante a abordagem sobre os retalhos toracodorsais para a melhor compreensão das reconstruções das ressecções segmentares da mama.

Sua história é anterior a era das reconstruções menores, pois foram, em sua maioria, propostos para as reconstruções totais da mama.¹¹⁻¹³ Entretanto, popularizou-se o retalho to-

racodorsal de Holmström: técnica de simples execução e de grande valia, quando se pretende acrescentar tecido de revestimento à mama, por ser de vizinhança, de baixa morbidade e de ótimos resultados.

Retalho de Holmström – Toracodorsal Flap

No final da década de 1970, Holmström e Lossing¹⁰ publicaram seu trabalho que adota os mesmos princípios do retalho toracoepigástrico desenvolvido por Cronin e Bohmert. O autor preconizou esse retalho para as reconstruções dos polos laterais das mamas e usava próteses que eram cobertas pela densa camada de pele, tecido celular subcutâneo e fáscia obtidos da parede lateral do tórax. Suas dimensões podem ter 12 a 22 cm de comprimento ao longo do eixo do sulco mamário e 6 a 12 cm de largura. Dadas suas potenciais dimensões, serve tanto para as reconstruções dos defeitos parciais dos quadrantes laterais quanto para as mastectomias totais, nas quais há necessidade de próteses submusculares que podem perfeitamente ter seus bordos laterais cobertos por essa densa camada de tecido com boa vitalidade. Nas reconstruções de quadrantectomias laterais, o retalho de Holmström agrega cobertura e volume, pois pode ser desepitelizado e dobrado sobre si mesmo.

O planejamento do retalho toracodorsal é feito com a paciente em posição ortostática, e o sulco mamário – ou a linha de projeção do sulco contralateral, no caso das mastectomias

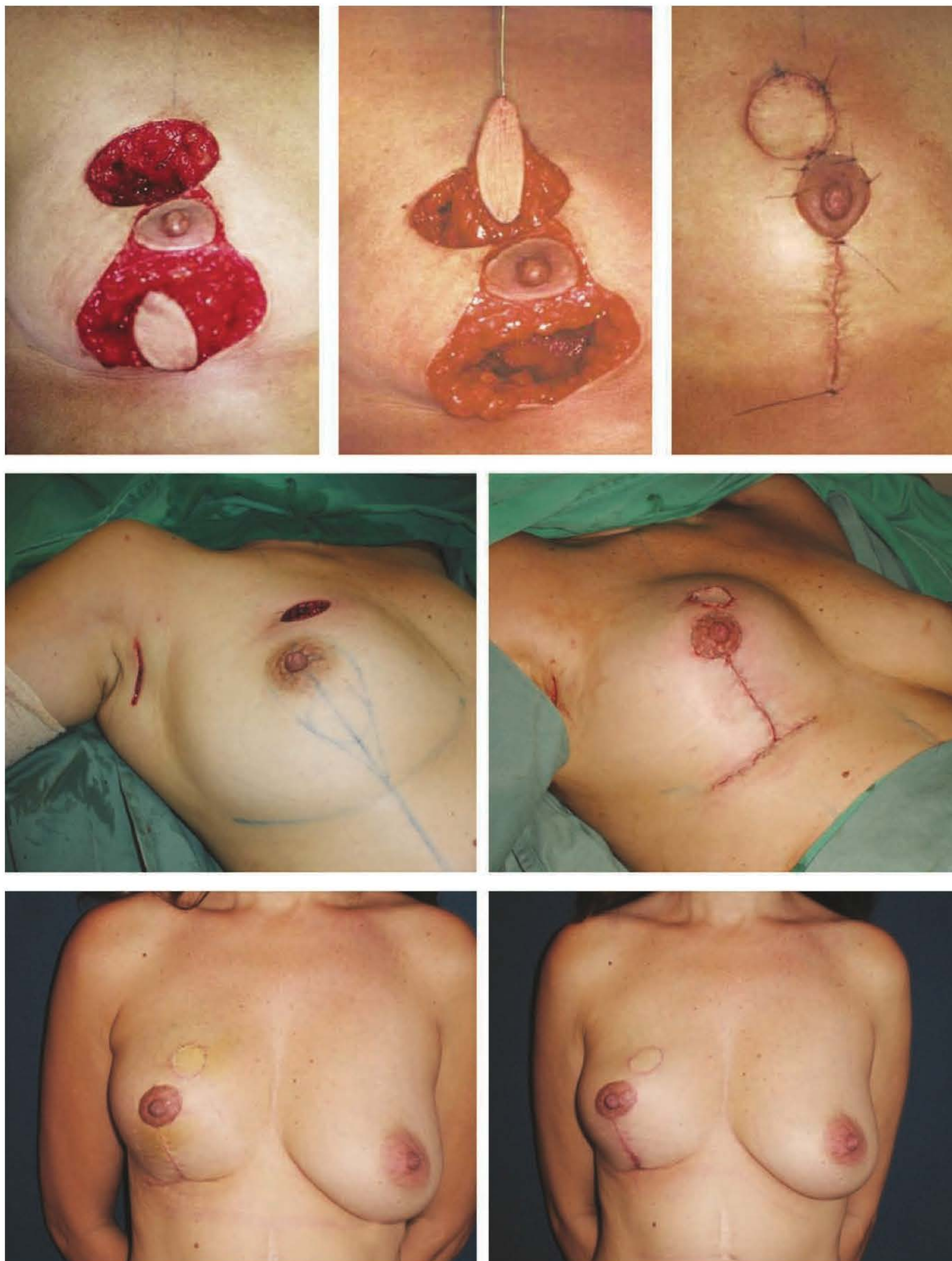


Fig. 81.5 ► *Plug flaps* para o quadrante superior e correção da área doadora, com técnica de Ariê-Pitanguy mostrando a possibilidade de seu uso mesmo em mamas menores. Pós-operatório imediato e após 3 meses, antes da simetrização com a mama contralateral.

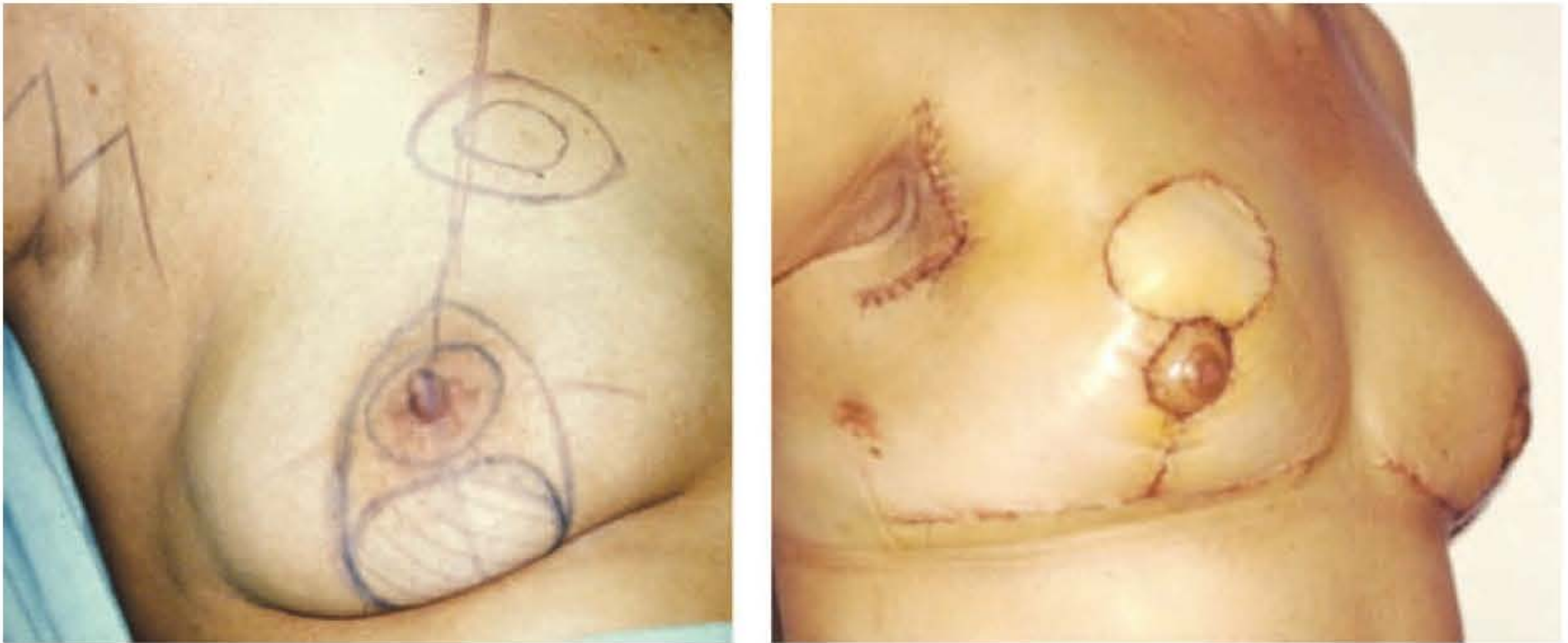


Fig. 81.6 ► Plug flaps para o quadrante superior interno de difícil reconstrução, mostrando a grande mobilidade do retalho.



Fig. 81.7 ► Retalho do polo inferior, incluindo o complexo areolopapilar em sua totalidade, girando 180 graus em torno de seu eixo. A pele do polo inferior substituiu a que foi ressecada no polo superior, o CAP foi reposicionado na porção central da mama, tendo sido utilizada prótese de silicone para recomposição do volume. Pós-operatório imediato e após radioterapia.

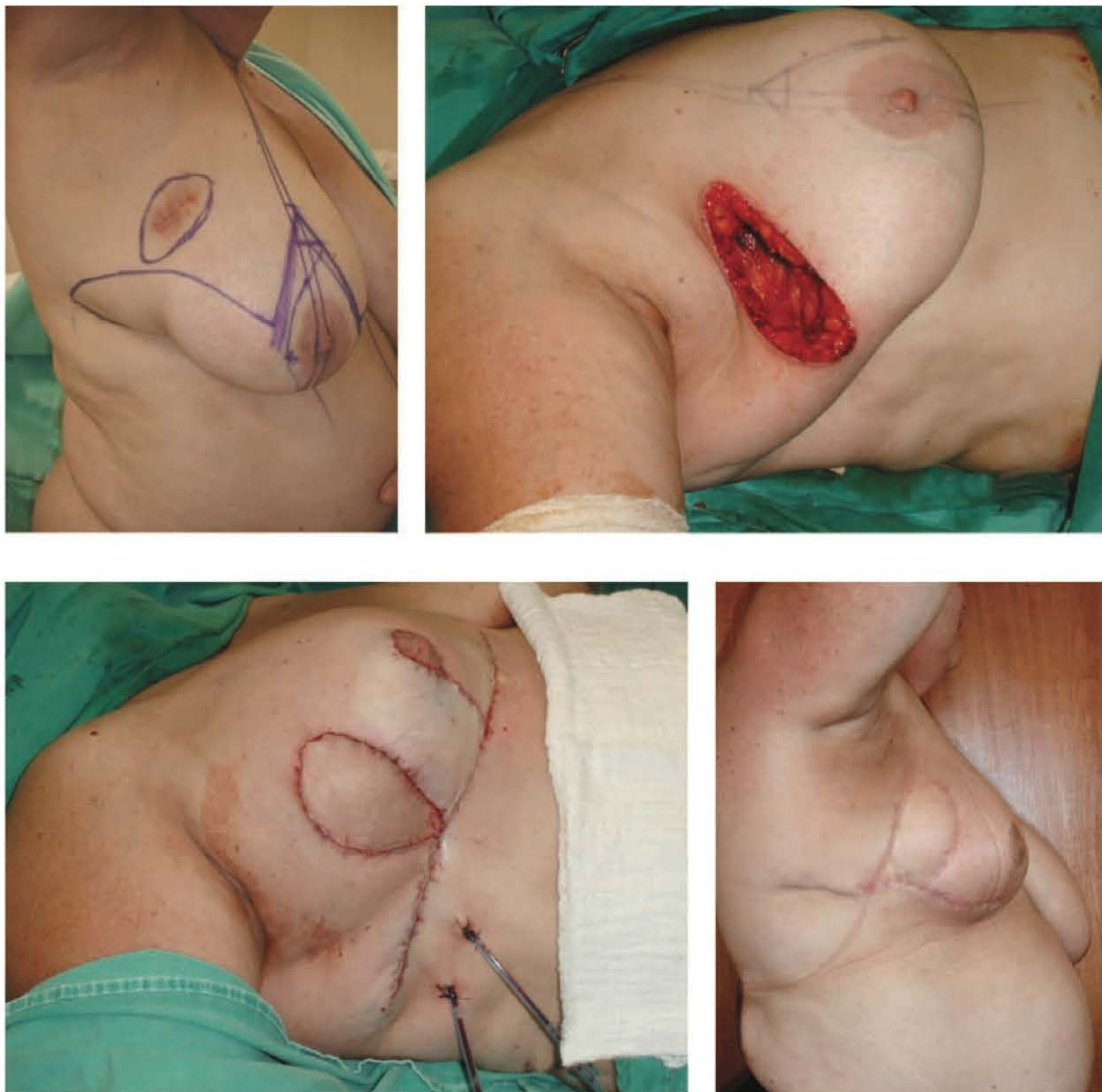


Fig. 81.8 ► Variantes do *plug flap* para reconstruções mais complexas. *Plug flap* ampliado transposto para região superoexterna, praticamente na axila, mostrando a grande mobilidade do retalho.

totais em reconstruções tardias – deve ser marcado e funciona como um orientador para todas as manobras seguintes. Ao marcar sua borda superior côncava e sua borda inferior convexa equidistantes da projeção do novo sulco, é comum que, após sua rotação no sentido medial, a cicatriz resultante recaia sobre o neossulco.

Os estudos de Taylor *et al.*²⁷ sobre os angiossomos da parede toracoabdominal vieram averbar os fundamentos anatômicos do já estabelecido retalho fasciocutâneo, que é pediculado medialmente ao nível do sulco inframamário e recebe suprimento sanguíneo de ramos da artéria epigástrica superior que se dirigem lateralmente.

Nos casos de reconstruções mamárias tardias, em que as pacientes não fizeram radioterapia, pequenas variações nessa marcação podem ser empreendidas de forma que a cica-

triz da mastectomia seja o braço central de uma zetaplastia, com o retalho fasciocutâneo de Holmström sendo um dos retalhos que será transposto para levar tecido à região mamária. Esse retalho pode ser associado ao uso de próteses ou expansores.

Abordamos a reconstrução com retalhos locais e de vizinhança mergulhando em um dos capítulos mais recentes das reconstruções mamárias, que é uma das partes mais ricas da Cirurgia Plástica contemporânea. Fica clara a importância do trabalho conjunto da mastologia e da cirurgia plástica desde o planejamento, objetivando tratar a doença e ofertar às pacientes uma possibilidade real e segura de ter a mama reconstruída. Ao procedermos dessa forma, estaremos lutando por maior tempo de sobrevida e melhor qualidade de vida, corrigindo as mutilações do corpo e da alma.



Fig. 81.9 ► Retalho torácico lateral utilizado para reconstrução da mama após retirada de extenso carcinoma basocelular da pele.



Fig. 81.10 ► Necrose de pele após adenomas-tectomia e reconstrução com prótese submuscular e retalho de Holmström como manobra salvadora.

► REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Halsted WS. The Results of Operations for the Cure of Cancer of the Breast Performed at the Johns Hopkins Hospital from June, 1889, to January, 1894. *Ann Surg*, 1894 Nov; 20(5):497-555.
- Peto R, Boreham J, Clarke M, Davies C, Beral V. UK and USA breast cancer deaths down 25% in year 2000 at ages 20-69 years. *Lancet*, 2000; 355:1822.
- Veronesi U, Baufi A, Delvecchio M *et al*. Comparison of Halsted mastectomy with quadrantectomy, axillary dissection, and radiotherapy in early breast cancer: Long-term results. *Eur J Cancer Clin Oncol*, 1986; 22:1085-9.
- Tansini I. Sopra Il moi nuovo processo di amputazione della mammella. *Gazeta Medica Italiana*, 1906; 57:141.
- Gillies H. Surgical replacement of the breast. *Proc R Soc Med*, 1959 Aug; 52:597-602.
- Millard DR Jr. Plastic surgery of the breast. *J Fla Med Assoc*, 1960 Jan; 46:832-7.
- Longacre JJ. The use of local pedicle flaps for reconstruction of the breast after subtotal or total extirpation of the mammary gland and for the correction of distortion and atrophy of the breast due to excessive scar. *Plast Reconstr Surg*, 1946 May; 11(5):380-403.
- Pontes R. Single stage reconstruction of the missing breast. *Br J Plast Surg*, 1973 Oct; 26(4):377-80.
- Ducourtioux JL. Technic of mammary reduction using the bipartition maneuver. *Ann Chir Plast*, 1974; 19(4):361-8.
- Holmström H, Lossing C. The lateral thoracodorsal flap in breast reconstruction. *Plast Reconstr Surg*, 1986 Jun; 77(6):933-43.
- Bohmert H. Experience in breast reconstruction with thoraco-epigastric and advancement flaps. *Acta Chir Belg*, 1980 Mar-Apr; 79(2):105-10.
- Baroudi R, Pinotti JA, Keppke EM. A transverse thoracoabdominal skin flap for closure after radical mastectomy. *Plast Reconstr Surg*, 1978 Apr; 61(4):547-54.
- Cronin TD, Cronin ED. Reconstruction of the breast without additional skin or muscle flaps. *Clin Plast Surg*, 1979 Jan; 6(1):47-55.
- Drever JM. Total breast reconstruction with either of two abdominal flaps. *Plast Reconstr Surg*, 1977 Feb; 59(2):185-90.
- Hartrampf CR, Schefflan M, Black PW. Breast reconstruction with a transverse abdominal island flap. *Plast Reconstr Surg*, 1982 Feb; 69(2):216-25.
- Gandolfo EA. Breast reconstruction with a lower abdominal myocutaneous flap. *Br J Plast Surg*, 1982 Oct; 35(4):452-7.
- Dinner MI, Peters CR. Breast reconstruction following mastectomy. *Surg Clin North Am*, 1978 Aug; 58(4):851-68.
- Robbins TH. Rectus abdominis myocutaneous flap for breast reconstruction. *Aust N Z J Surg*, 1979 Oct; 49(5):527-30.
- Nahai F. Breast reduction with no vertical scar. *Aesthetic Plast Surg*, 2004 Sep-Oct; 28(5):354.
- Bostwick J III, Vasconez LO, Jurkiewicz MJ. Breast reconstruction after a radical mastectomy. *Plast Reconstr Surg*, 1978; 61:682-93.
- Veronesi U, Baufi A, Delvecchio M *et al*. Comparison of Halsted mastectomy with quadrantectomy, axillary dissection, and radiotherapy in early breast cancer: Long-term results. *Eur J Cancer Clin Oncol*, 1986; 22:1085-9.
- Berrino P, Campora E, Santi P. Postquadrantectomy breast deformities: Classification and techniques of surgical correction. *Plas Reconstr Surg*, 1985; 79:576.
- Veronesi U, Cascinelli N, Mariani L *et al*. Twenty-year follow-up of a randomized study comparing breast-conserving surgery with radical mastectomy for early breast cancer. *N Engl J Med*, 2002; 347:1227-32.
- Daher JC. Breast island flaps. *Ann Plast Surg*, 1993 Mar; 30(3):217-23.
- Testut L. *Tratado de Anatomia Topográfica*, 8ª ed. Barcelona: Salvat, 1977.
- Munhoz A, Montang E, Arruda EG *et al*. Critical analysis of reduction mammoplasty techniques in combination with conservation breast surgery for early breast cancer treatment. *Plast Reconstr Surg*, 2006; 117:1091-103.
- Taylor GI. The angiosomes of the body and their supply to perforator flaps. *Clin Plast Surg*, 2003 Jul; 30(3):331-42.

► INTRODUÇÃO

O diagnóstico precoce do câncer de mama e as condutas conservadoras nas mastectomias possibilitaram as reconstruções mamárias com a utilização dos implantes de silicone, evitando a rotação de retalhos a distância.

A inclusão de implantes é uma técnica cirúrgica simples de reconstrução mamária, porém sua indicação depende da preservação de estruturas anatômicas locais, principalmente a pele da região torácica anterior e o músculo peitoral maior. Tais condições são possíveis, do ponto de vista oncológico, quando se trata dos tumores em estádios iniciais.

Em algumas situações, a pele remanescente da região torácica não permite a inclusão direta do implante de silicone com seu volume total, estando indicados os expansores de pele.¹ O uso de expansores teciduais trouxe uma nova dimensão nas reconstruções mamárias.² Estes consistem em elastômeros de silicone vazios, acoplados a uma válvula, que permite o seu preenchimento com soro fisiológico.³ Baseado na característica física cutânea da expansibilidade, através da pressão positiva constante e gradual do expansor, é possível obter um envelope dérmico suficientemente amplo para a inclusão de um implante com volume final.⁴

A principal crítica à utilização dos expansores consiste na necessidade de mais de um tempo cirúrgico para a conclusão da cirurgia, tempo este em que é realizada a substituição do expansor por um implante definitivo. Para resolver essa deficiência, foram introduzidos na prática clínica, no final da década de 1990, os implantes expansores permanentes.⁵

► HISTÓRICO

A expansão tecidual é um fenômeno fisiológico que pode ser observado na gravidez e, também, em algumas situações, como no crescimento de tumores e de hemangiomas.⁶

Deve-se a Newmann o pioneirismo na utilização desse potencial da expansão tecidual de forma controlada nas cirurgias reparadoras. Em 1957, relatou o primeiro caso clínico no qual implantou um balão na região temporal do paciente para reconstrução de uma microtia.⁴

Radovan, em 1977, publicou um caso clínico de uso de expansor com válvula remota em membro superior para remoção de uma tatuagem no braço;³ e, posteriormente, em 1978, o mesmo autor relata o primeiro caso clínico de uso de expansor tecidual em reconstrução mamária.¹

Austad e Rose,⁷ em 1984, descreveram o expansor autoinflante que continha uma solução salina hipertônica, o que permitia a drenagem de fluidos para o interior do expansor por osmose. Porém, seu uso ficou restrito devido às incidências de necrose tecidual.

Wiese⁸ aperfeiçou o conceito dos expansores autoinflantes lançando, em 1998, os expansores osmoticamente ativos,⁹ isto é, expansores que contêm hidrogel, vicril pirolidina e metilmetacrilato, que possuem características osmóticas.

Maxwell,¹⁰ em 1992, publicou um estudo sobre o uso de expansores texturizados com válvula integrada referindo como vantagens o menor índice de infecção, menor desconforto das pacientes durante as sessões de expansão e a menor incidência de contratura capsular durante o período da expansão.

► HISTOPATOLOGIA

Estudos histológicos realizados em tecidos expandidos por Johnson *et al.*,¹¹ Pasyk *et al.*¹² e por Gemperli¹³ mostraram que há aumento na espessura da epiderme, principalmente no estrato espinhoso, quando comparado à pele não expandida. Por outro lado, foram observados que a derme, tanto a papilar quanto a reticular, e o tecido celular subcutâneo apresentavam um certo grau de atrofia.

Essas alterações não estavam relacionadas com o tempo de expansão, localização do expansor ou mesmo com a idade das pacientes.

► INDICAÇÃO

A reconstrução mamária com o uso de expansor pode ser indicada tanto nas reconstruções imediatas quanto nas tardias. Para a correta utilização, são avaliadas a qualidade e a quantidade da pele remanescente na mastectomia, que deve ser suficiente para cobrir o expansor sem tensão e ser

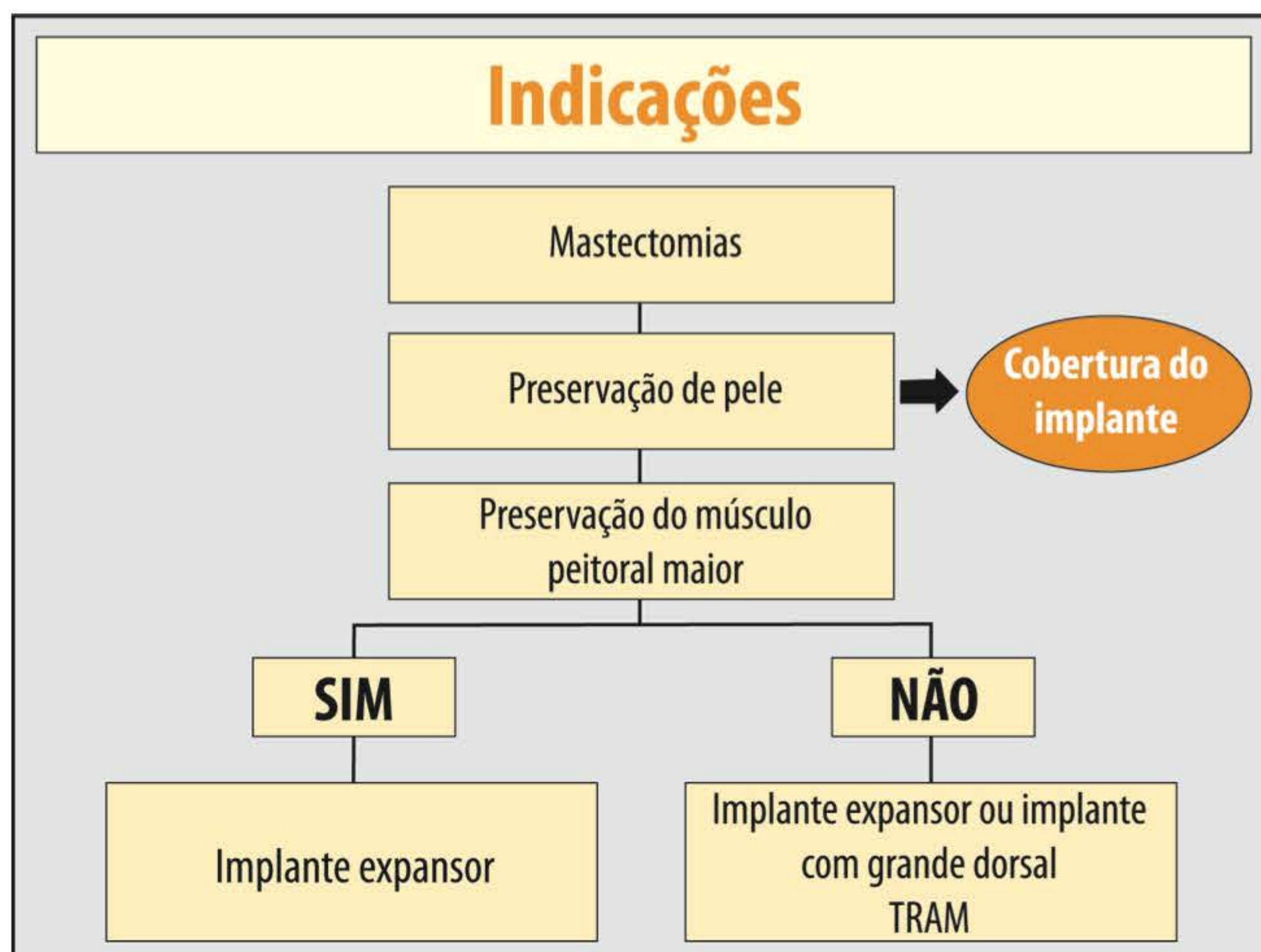


Fig. 82.1 ► Algoritmo para indicação de expansor em reconstrução mamária.

caracterizada por boa perfusão. A integridade dos músculos peitoral maior e serrátil anterior também deve estar preservada (Fig. 82.1).

Discute-se a indicação dos expansores em tecidos previamente irradiados; a literatura direciona para um aumento considerável das complicações e falência da expansão, decorrentes da fibrose provocada pela radioterapia.^{14,15} A situação inversa, ou seja, a utilização de expansores em mamas que serão irradiadas, não constitui contraindicação, porém preconiza-se a conclusão da expansão antes do início do tratamento.¹⁶

As principais vantagens do uso dos expansores teciduais estariam relacionadas com a relativa simplicidade da técnica, o que torna o método acessível a todos os cirurgiões plásticos; a reconstrução da mama é feita com tecidos regionais, portanto com semelhança de cor e textura; menor tempo cirúrgico e de recuperação no pós-operatório;¹⁰ ausência de áreas doadoras e cicatriz linear na mama.¹⁴ As desvantagens da técnica estariam relacionadas com os resultados estéticos, como consistência da mama mais endurecida, necessidade de simetrização da mama oposta, já que não se consegue uma reconstrução com ptose, e as intercorrências decorrentes da utilização de aloplásticos.

► TÉCNICA CIRÚRGICA

A reconstrução mamária com o uso de expansores é realizada em duas etapas: primeira, sua inclusão e, posteriormente, a substituição por um implante definitivo.

O expansor é posicionado no espaço retromuscular, formado pelos músculos peitoral maior, anteriormente, e pelo serrátil, lateralmente (Figs. 82.2 e 82.3). A dissecação ampla

desses músculos permite, na maioria das vezes, a cobertura completa do expansor. Alguns autores citam a utilização de Alloderm® (matriz de derme acelular) na porção inferolateral, eliminando assim a necessidade da elevação do músculo serrátil.^{17,18}

Inferiormente, o descolamento avança cerca de 2 cm na bainha do músculo reto abdominal, ultrapassando o sulco inframamário.

No caso da válvula remota, esta deve ser posicionada fora do campo de radioterapia, sendo inserida no tecido celular subcutâneo geralmente entre a linha axilar média e a posterior. Após o fechamento cutâneo, inicia-se a expansão intraoperatória, sempre avaliando a perfusão cutânea e a tensão na cicatriz.¹⁸

A expansão é iniciada no pós-operatório, geralmente entre o 10º e o 14º dia, e semanalmente até atingir o volume final do expansor.

A expansão deve ser executada sob condições assépticas, 1 vez por semana. A cor, a tensão do retalho e a queixa de dor local são parâmetros para determinar o volume a ser injetado.¹⁶

Alguns autores sugerem que o volume final expandido possa ser 20% maior do que o volume recomendado pelo expansor; essa expansão extra visa criar uma flacidez do envelope cutâneo com um potencial maior para provocar uma ptose na mama reconstruída.¹⁴

A troca do expansor pelo implante de silicone é feita, no mínimo, 4 semanas após completada a expansão, e/ou, no mínimo, 3 semanas após o término da quimioterapia.¹⁶

Durante o segundo tempo, é realizada uma capsulotomia circunferencial e, geralmente, o sulco inframamário é recriado.¹⁶

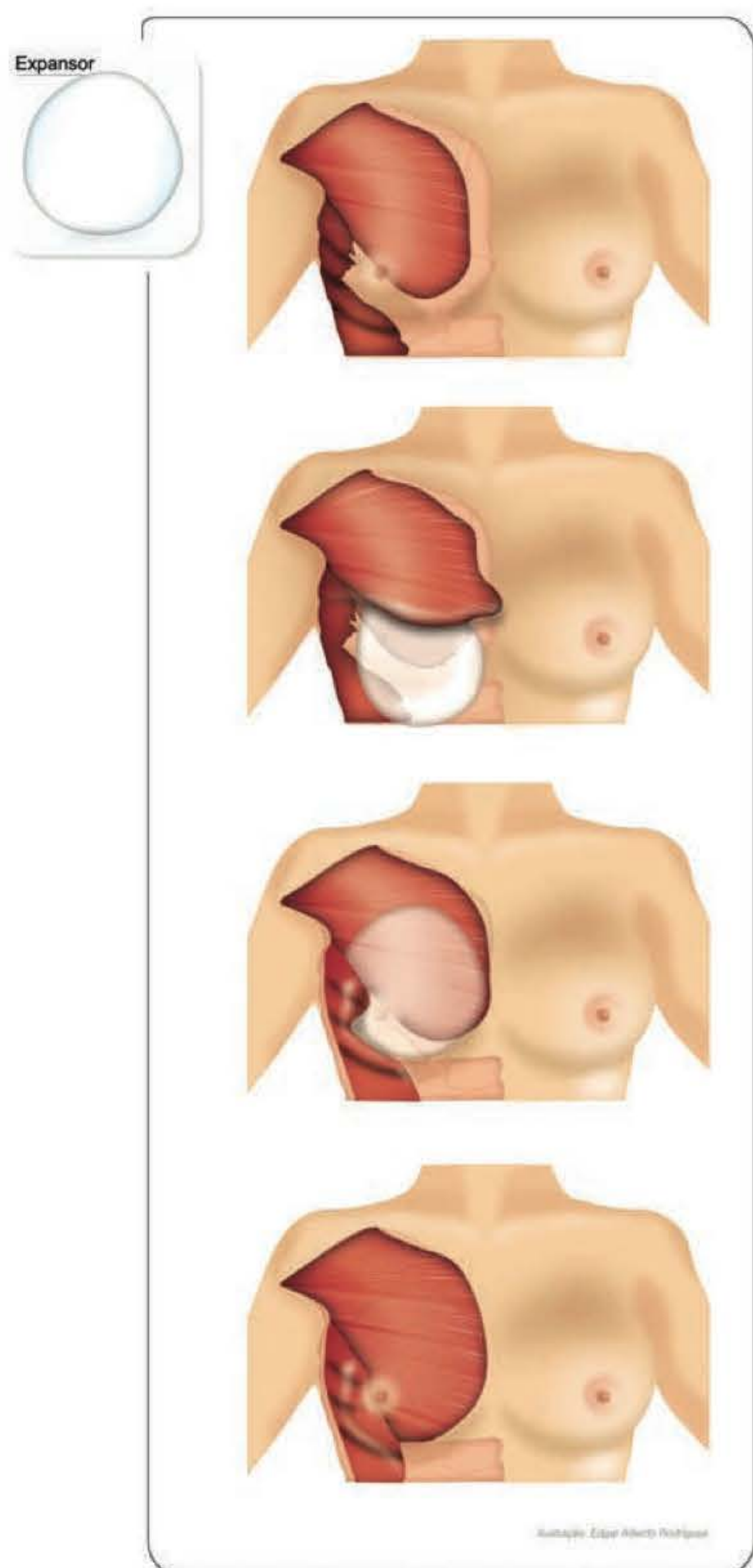


Fig. 82.2 ► Inclusão do expansor em loja retromuscular após o descolamento do músculo peitoral maior e do músculo serrátil anterior.

► COMPLICAÇÃO

Cordeiro e McCarthy¹⁴ publicaram suas experiências de 12 anos em 1.522 reconstruções mamárias com expansores, e, nesse estudo, tiveram como principais complicações: necrose de pele (3,6%); infecção (3,1%); hematomas (0,6%); seromas (0,2%); e falha na expansão (0,4%).

Também são descritas como complicações tardias a extrusão do expansor e a contratura capsular.

► EXPANSOR E RADIOTERAPIA

Conquanto alguns autores contraindiquem o uso de expansores nas pacientes que vão receber radioterapia no pós-operatório, devido ao aumento das complicações e o comprometimento do resultado estético, Cordeiro *et al.*¹⁴ publicaram um estudo no qual as pacientes iniciaram a radioterapia 4 semanas após a troca do expansor para o implante de silicone. Nesse grupo, embora a incidência de complicações e de contratura capsular fosse maior do que no grupo de controle (expansor sem radioterapia), a simetria, o resultado estético e a satisfação das pacientes ainda permaneciam altos, o que, segundo o autor, justificaria o uso de expansores mesmo nas pacientes que vão ser submetidas a radioterapia.

► IMPLANTE EXPANSOR PERMANENTE

Os implantes expansores permanentes (IEP) foram idealizados especificamente para reconstrução mamária, e consistem na associação de um compartimento com finalidade expansora e em um compartimento com gel de silicone. Esses implantes associam as vantagens de ser definitivos, como os implantes de silicone, e a possibilidade da expansão cutânea, como os expansores. A proporção de silicone pode variar de 25% a 50% do volume do implante, de acordo com o modelo e com o fabricante. O objetivo de associar o gel de silicone ao expansor é proporcionar uma mama reconstruída com consistência mais natural, visto que o silicone está localizado no compartimento anterior do implante. Uma característica desses implantes é que possuem uma válvula remota que pode ser removida ao término da reconstrução.

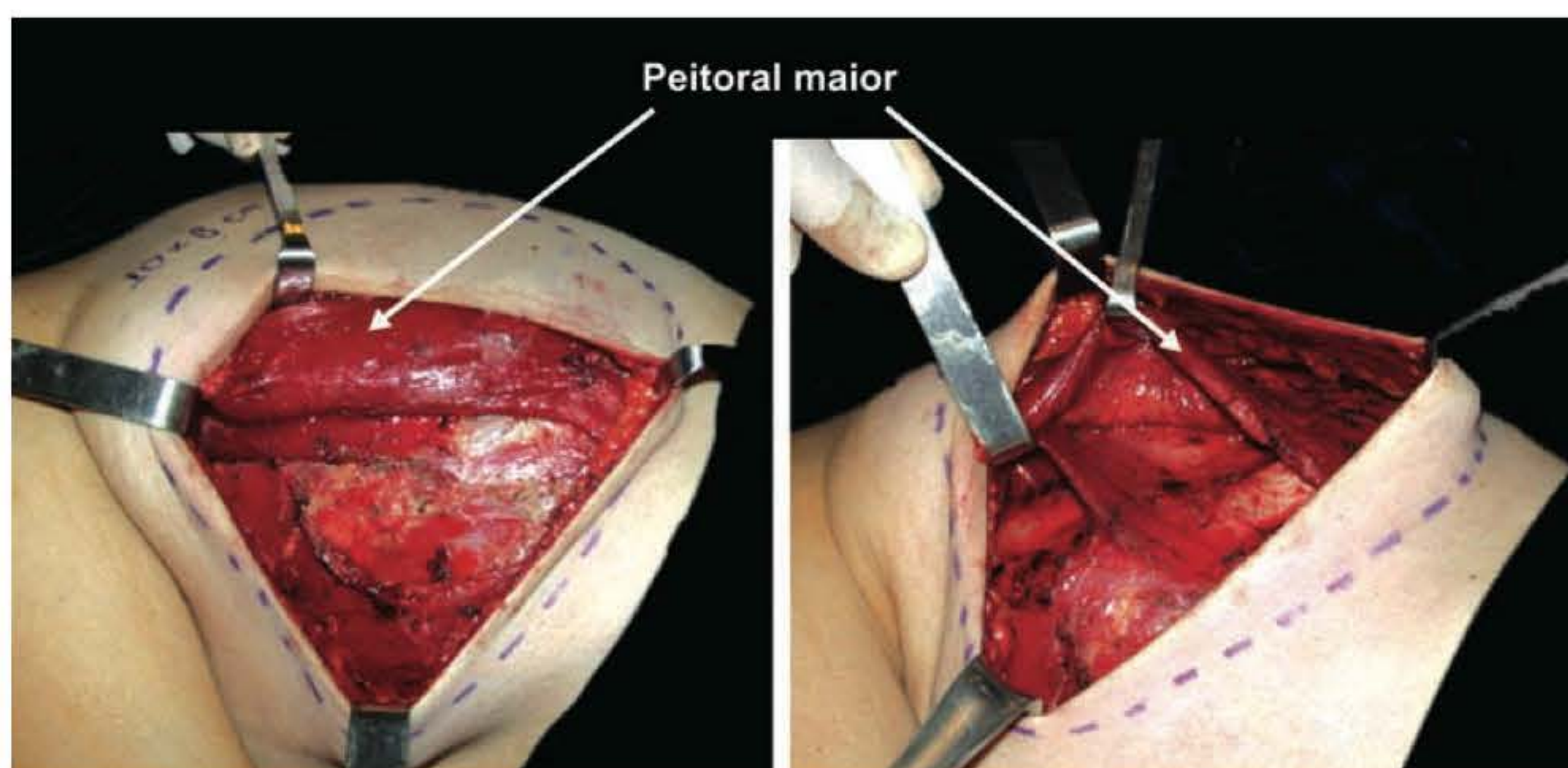


Fig. 82.3 ► Dissecção dos músculos peitoral maior, menor e serrátil anterior.

Podem ser atribuídos como principais benefícios às pacientes que utilizam os IEP: a reconstrução mamária total em tempo cirúrgico único, a possibilidade de adequação de volume por meio de adição de soro fisiológico ou a sua remoção através da válvula, facilitando a simetrização com a mama oposta.⁵

As principais desvantagens da técnica seriam a presença da válvula, mesmo que provisória, pois é uma queixa frequente das pacientes, e o elevado custo dos implantes expansores.

A técnica cirúrgica é semelhante à empregada na inclusão dos expansores, sendo a válvula posicionada entre a linha axilar média e a posterior, fora do campo de radioterapia, e sua remoção é feita quando o volume mamário estiver definido.

As complicações são semelhantes às descritas no uso dos expansores convencionais. Scheflan²⁰ relatou 1% de hemato-

mas, 1% a 3% de deiscências, 0,5% a 2% de infecção e contratura capsular em 3% a 5% dos casos. Acrescentamos como complicação tardia a possibilidade da perda do volume do implante expansor.

Resultados com Uso de Implante Expansor Permanente

Paciente de 32 anos, com diagnóstico de carcinoma ductal invasivo em mama direita e *in situ* extenso na mama esquerda (Fig. 82.4A e B), sendo indicada mastectomia bilateral (Fig. 82.4C). A reconstrução imediata da mama foi realizada com implante expansor permanente (IEP) de 405 cc (Fig. 82.4D). Terminada a expansão (Fig. 82.4E), foi realizada a retirada da válvula do implante e reconstrução do complexo areolo-papilar através de retalho local (C-V) para reconstrução da papila e tatuagem da aréola (Fig. 82.4F e G).

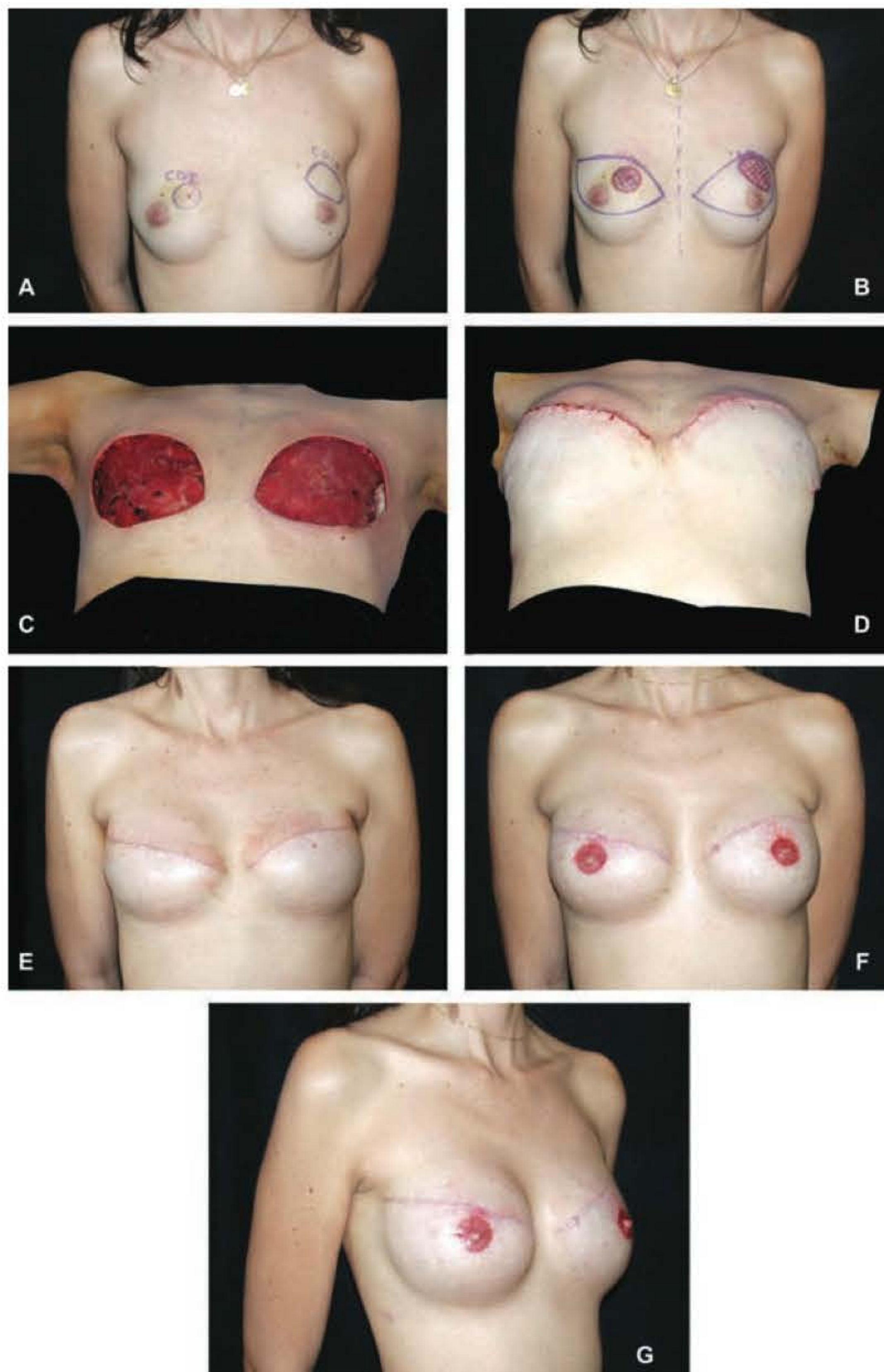


Fig. 82.4 ► A-G. Reconstrução de mama com implante expansor permanente.

► REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Radovan C. Reconstruction of the breast after radical mastectomy using temporary expander. *ASPRS Plast Surg Forum*, 1978; 1:41.
2. Beasley ME, Ballard, AR. *Immediate breast reconstruction: a comparison of techniques utilizing the pedicled TRAM and tissue expanders*. Presented at the Annual Meeting of the American Association of Plastic Surgeons, Hot Spring, Va, May 7, 1990.
3. Radovan C. *Adjacent flap development using expandable silastic implants*. Annual Meeting of American Society of Plastic and Reconstructive Surgeons, Boston, Mass, USA, Sept 30, 1977.
4. Newmann CG. The expansion of skin by progressive distention of a subcutaneous balloon. *Plast Reconst Surg*, 1957; 19:124-36.
5. Gui G, Tan SM, Faliakou EC. Immediate breast reconstruction using bi-dimensional anatomical permanent expander implants: a prospective analysis of outcome and patient satisfaction. *Plast Reconst Surg*, 2003; 111:125-38.
6. Tavares JM, Silva C, Silveira C, Souza FZ. Uso de expansores de membros inferiores. *Rev Col Bras Cir*, 2005; 32(6):290-6.
7. Austad ED, Rose GL. A self inflating tissue expander. *Plast Reconst Surg*, 1984; 11:257.
8. Wiese K. *Gewebewohnung mit osmotisch-aktiven hydrogel-systemen*. Berlin: Quintessenz Verlags, 1998.
9. Ronert MA, HofHeinz H, Massana E, Asgarrouladi H, Olbrisch RR. The beginning of a new era in tissue expansion: self filling osmotic tissue expander. Four year clinical experience. *Plast Reconst Surg*, 2004; 1025-31.
10. Maxwell GP, Falcone PA. Eight-four consecutive breast reconstructions using a textured silicone tissue expander. *Plast Reconst Surg*, Jun, 1992.
11. Johnson PE, Kernahan DA, Bauer BS. Dermal and epidermal response to soft tissue expansion in the pig. *Plast Reconst Surg*, 1998; 81:390.
12. Pasyk KA, Argenta LC, Hasst C. Quantitative analysis of the thickness of human skin and subcutaneous tissue following controlled expansion with a silicone implant. *Plast Reconst Surg*, 1998; 81:516.
13. Gemperli R. *Emprego dos expansores de tecidos na reparação cutânea do membro inferior*. Tese de Livre-docência. São Paulo: Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, 1991.
14. Cordeiro PG, McCarthy CM. A single surgeon's 12 year experience with tissue expander/implant breast reconstruction: Part I. A prospective analysis of early complications. *Past Reconst Surg*, 2006; 118:832-9.
15. Sampaio MMC, Barros AC. Reconstrução mamária pós-mastectomia. *Câncer de Mama – Tratamento Multidisciplinar*, Cap. XIII, 2007, p. 192-217.
16. Disa JJ, McCarthy CM, Mehrara BJ, Pusic AL, Hu QY, Cordeiro PG. Postmastectomy reconstruction: an approach to patient selection. *Plast Reconst Surg*, 2009; 124:43-9.
17. Parikh PM, Spear SL, Menon N, Reisin E. Immediate breast reconstruction with tissue expanders and Alloderm. *Plast Reconst Surg*, 2006; 118(4):18.
18. Hammond DC, Perry LC, Maxwell GP, Fisher J. Morphologic analysis of tissue expander shape using a biomechanical model. *Plast Reconst Surg*, 1993; 8:255-59.
19. Pitanguy I, Radwanski HN, Amorim NFG, Lintz JE, Moraes AEM Neto. The use of tissue expanders in burn sequelae. *Acta Medica Misericordiae*, 2000; 3(2):59-64.
20. Schefflan M. Immediate and delayed breast reconstruction with shaped adjustable implants. In Spear SL. *Surgery of the Philadelphia breast principles and art*. Lippincott Williams & Wilkins, 2006.

Reconstrução Mamária com Retalho Musculocutâneo do Grande Dorsal

Paulo Roberto de Albuquerque Leal

► INTRODUÇÃO

A grande evolução, ao longo dos últimos 30 anos, das técnicas para a reconstrução mamária pós-mastectomia mudou os paradigmas do tratamento do câncer desse órgão. Modernamente, não se admite a condução cirúrgica dessa patologia sem a presença de um cirurgião plástico.

O desenvolvimento da indústria dos implantes, permitindo plena segurança de sua utilização, somou-se ao melhor entendimento da fisiologia dos retalhos. Novas técnicas foram criadas. Os resultados ganharam um considerável nível de excelência, traduzido na grande satisfação dos pacientes. A reconstrução mamária trouxe, além da recuperação anatômica da desfiguração, um ganho psicológico que tem sido primordial na recuperação global dos pacientes que sofreram o infortúnio do câncer da mama.

Inúmeras são as técnicas utilizadas atualmente. O critério mais determinante para a sua escolha baseia-se no déficit potencialmente proporcionado pela cirurgia ablativa. Assim, o tratamento autólogo pleno (sem implantes) normalmente é indicado nos casos mais graves. O retalho TRAM, nas suas diversas versões, é a sua melhor tradução. A sua transferência microcirúrgica com o menor dano ao músculo (DIEP, *muscle sparing*) é o que se considera padrão-ouro na sua utilização. Novos retalhos têm sido descritos (glúteos superior e inferior e, recentemente, grácil transversal) mas ainda não são plenamente aceitos em nosso meio.

A utilização de implantes expansores encontra modernamente um grande espectro de indicações pela facilidade de execução e baixa morbidade, proporcionando, entretanto, resultados com menor qualidade estética na grande maioria dos casos.

O retalho musculocutâneo do grande dorsal incorpora as vantagens estéticas dos métodos autólogos, com grande segurança técnica, necessitando, entretanto, na quase totalidade dos casos, da associação com um implante de silicone. Sua indicação pode ser feita tanto nos casos de reconstrução imediata quanto nas tardias. Quando seguidos cuidadosamente os princípios técnicos, as complicações potenciais são pequenas e mamas de aspecto muito natural podem ser obtidas.

► HISTÓRICO

Atribui-se a Iginio Tansini,¹ professor da Universidade de Pavia, em comunicação de 1896, a descrição de um novo método para o fechamento das feridas ocasionadas pelas mastectomias ditas radicais, em que as excisões cutâneas e musculares produziam uma grave sequela na parede torácica anterior. Tansini, de forma engenhosa, recomendava que, para a maior segurança da perfusão do retalho, deveria ser incorporado o músculo grande dorsal homolateral. Entendo que essa foi a primeira descrição de um modelo musculocutâneo de retalho. Em publicação posterior, de 1906, Iginio Tansini descreve a importância das perfurantes musculocutâneas, a partir dos vasos toracodorsais, na fisiologia desse retalho, conforme nos informa Maxwell² em interessante estudo publicado em 1980.

A ideia foi sepultada, provavelmente, pelo prestígio acadêmico de William Halsted, que, energicamente, contraindicava a utilização de retalhos nas mastectomias, até que Olivari,³ em 1976, revisita o método, utilizando-o nas reconstruções da parede torácica anterior, não diretamente ligadas à reconstrução mamária.

Entretanto, foram Schneider, Hill e Brown, em 1977,⁴ que, modernamente, descreveram sua utilização em reconstrução pós-mastectomias radicais, com finos estudos sobre sua anatomia e fisiologia além da técnica operatória.

Esse trabalho deu início a uma grande quantidade de publicações em que se verificava o progressivo aprimoramento da técnica de transposição do retalho miocutâneo do grande dorsal nas reconstruções mamárias.⁵ Dessas, enfaticamente, destaco os estudos de um grupo, na época bastante jovem, de cirurgiões da Universidade de Emory, na Geórgia, EUA: Bostwick, Vasconez e Jurkiewicz,⁶ que, no ano seguinte, publicaram razoável casuística de uma bem-sucedida experiência com utilização do retalho miocutâneo do grande dorsal na reparação das deformidades pós-mastectomias.

Durante os anos seguintes, verificou-se uma certa redução do emprego da técnica, em razão principalmente do entusiasmo dos cirurgiões com o novo método, descrito em 1979 por Hartrampf,⁷ baseado na apropriação do tecido re-

dundante do segmento inferior do abdome para confeccionar uma nova mama de forma autóloga plena, sem utilização de implantes.

O momento atual é fruto do amadurecimento dos cirurgias que se apaixonaram pelos problemas do tratamento do câncer de mama. Assim, um grande leque de técnicas é conhecido, e, embora alguns optem predominantemente pelos procedimentos de menor complexidade, os retalhos proporcionam, a nosso ver, os melhores resultados.

► ANATOMIA

O músculo grande dorsal* é o maior da parede torácica posterior. Superiormente, cobre a ponta da escápula. À medida que progride para a axila, junta-se ao m. redondo maior, constituindo a prega axilar posterior. A sua porção superomedial é atravessada pelo m. trapézio. Medialmente, torna-se mais delgado, formando uma estrutura fascial que se une à fáscia lombossacral no sentido inferoposterior, alcançando lateralmente a crista ilíaca. Inferolateralmente, espessa-se e funde-se com os m. oblíquo externo e intercostais dos quatro últimos arcos costais.

A borda lateral do músculo é livre, recobrindo o m. serrátil anterior e parte do m. oblíquo maior, constituindo a dobra posterior da axila.

Insere-se, através de uma estrutura tendínea bastante resistente, na tuberosidade intertubercular do úmero.

Suprimento Vascular (Fig. 83.1)

Os vasos que irrigam o músculo são constantes e não apresentam relevantes variações anatômicas que possam, eventualmente, proscrever a transferência do músculo. A artéria subescapular, ramo direto da axilar, emite dois ramos: a circunflexa escapular e a toracodorsal. A artéria e veia toracodorsais ramificam-se para perfundir o serrátil anterior imediatamente antes de penetrarem no grande dorsal, 9 a 11 cm abaixo da artéria axilar. Nos casos em que o pedículo principal da artéria toracodorsal foi previamente dividido, o fluxo reverso, através dos ramos para o m. serrátil anterior, garante uma eficiente perfusão para o retalho.⁸

Após seu ingresso no músculo grande dorsal, os vasos toracodorsais originam dois ramos: transverso e lateral descendente, que, na intimidade do músculo, arborizam-se em múltiplas subdivisões, emitindo um grande número de pequenas perfurantes.

O retalho apresenta ainda um pedículo secundário, através de algumas perfurantes paraespinais localizadas cerca de 4 a 5 cm da linha média, em situação posterior. Essas perfurantes permitem a rotação do retalho muscular para a cobertura confortável de alguns defeitos na linha média.

Por apresentar uma grande quantidade de vasos perfurantes em praticamente toda a sua extensão, podemos, com segurança, desenhar inúmeras ilhas cutâneas, bem perfundi-

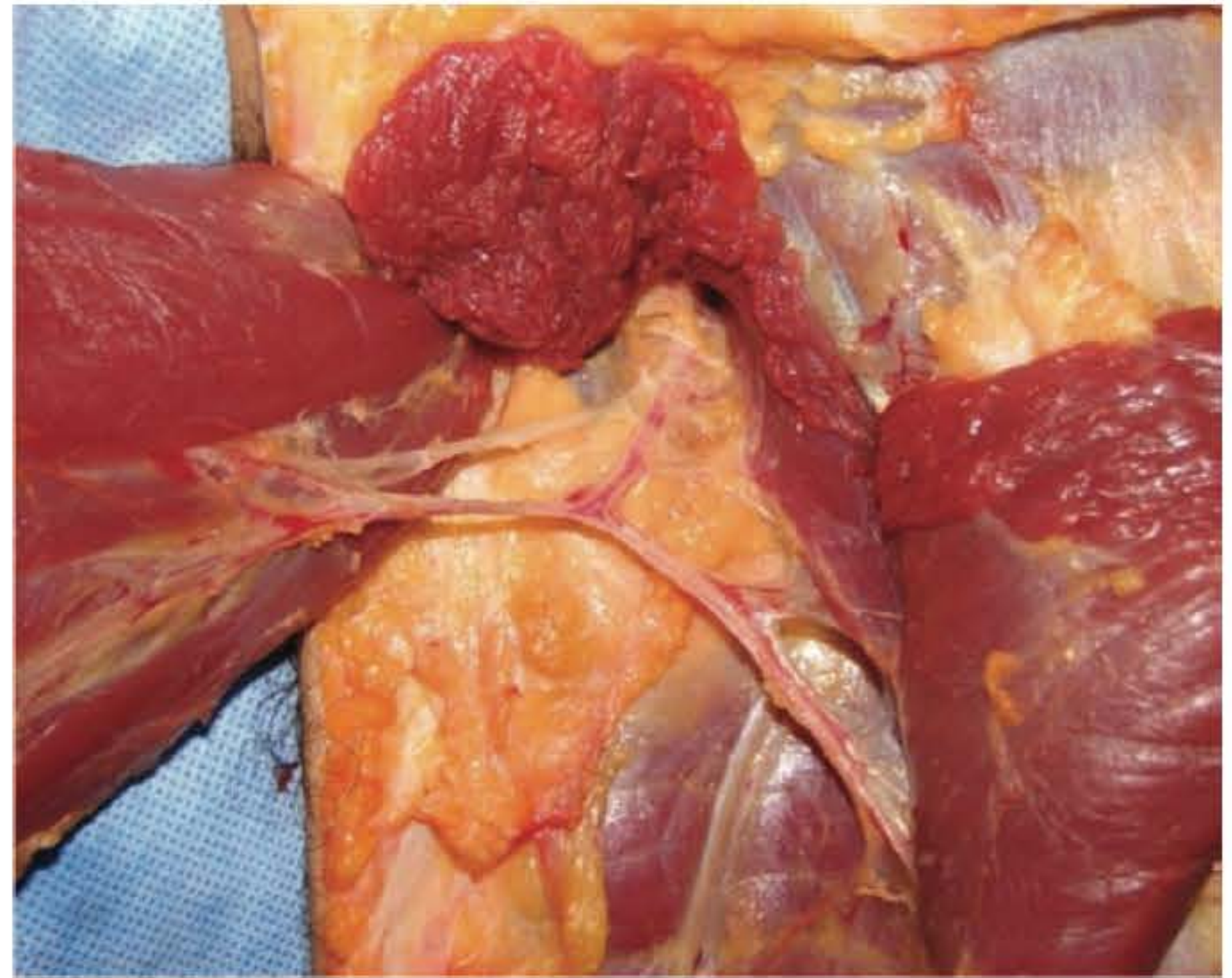


Fig. 83.1 ► Dissecção em cadáver mostrando o momento em que os vasos toracodorsais penetram o músculo grande dorsal.

das, dando ao retalho uma fantástica versatilidade. Entretanto, observa-se que as localizações mais laterais utilizando as perfurantes do ramo lateral descendente são mais confiáveis.⁹

Função

O grande dorsal é um potente adutor e rodador medial do úmero. Participa acessoriamente da estabilidade da ponta da escápula na parede torácica posterior. Não se verificou importante alteração na dinâmica dos movimentos da cintura escapular após a transferência do músculo grande dorsal, apesar de alguns autores apontarem um modesto déficit funcional após a sua perda.¹⁰

► INDICAÇÕES

Pela sua segurança, baseada principalmente na constância de seu pedículo e da capacidade de perfundir grandes dimensões de retalhos cutâneos, o grande dorsal é, sem dúvida, o “cavalo-de-batalha” dos cirurgiões reconstituidores, seja qual for o segmento a ser reconstruído, literalmente, da cabeça aos pés.

Na cirurgia reconstitutiva da mama, é usado em reconstruções primárias, simultaneamente com as mastectomias, e nas tardias, de forma segura, inclusive nos pacientes tratados por radioterapia.

No *tratamento conservador*, sem o auxílio de implantes, pode primariamente coibir um defeito de grande monta, mantendo a forma original da mama, mesmo após radioterapia adjuvante (Fig. 83.2A e B).

Nas *reconstruções primárias pós-mastectomias*, tem sua melhor indicação nas mastectomias poupadoras de pele. Com frequência, estas podem ser realizadas através de uma incisão circum-areolar, que remove a glândula mamária e permite a realização da biopsia do linfonodo sentinela (Fig. 83.3A e B). Nos casos de necessária abordagem axilar, uma pequena incisão lateral pode complementar o acesso, sem comprometer o resultado estético final.

*O músculo grande dorsal é modernamente chamado de latíssimo do dorso, segundo a *Terminologia Anatômica Internacional*, editada pela Sociedade Brasileira de Anatomia. Acharmos, entretanto, interessante manter a nomenclatura consagrada na língua portuguesa: músculo grande dorsal.



Fig. 83.2 ► A e B. Correção de seqüela de tratamento conservador: distopia acentuada do CAP e déficit de volume com retalho miocutâneo do grande dorsal.

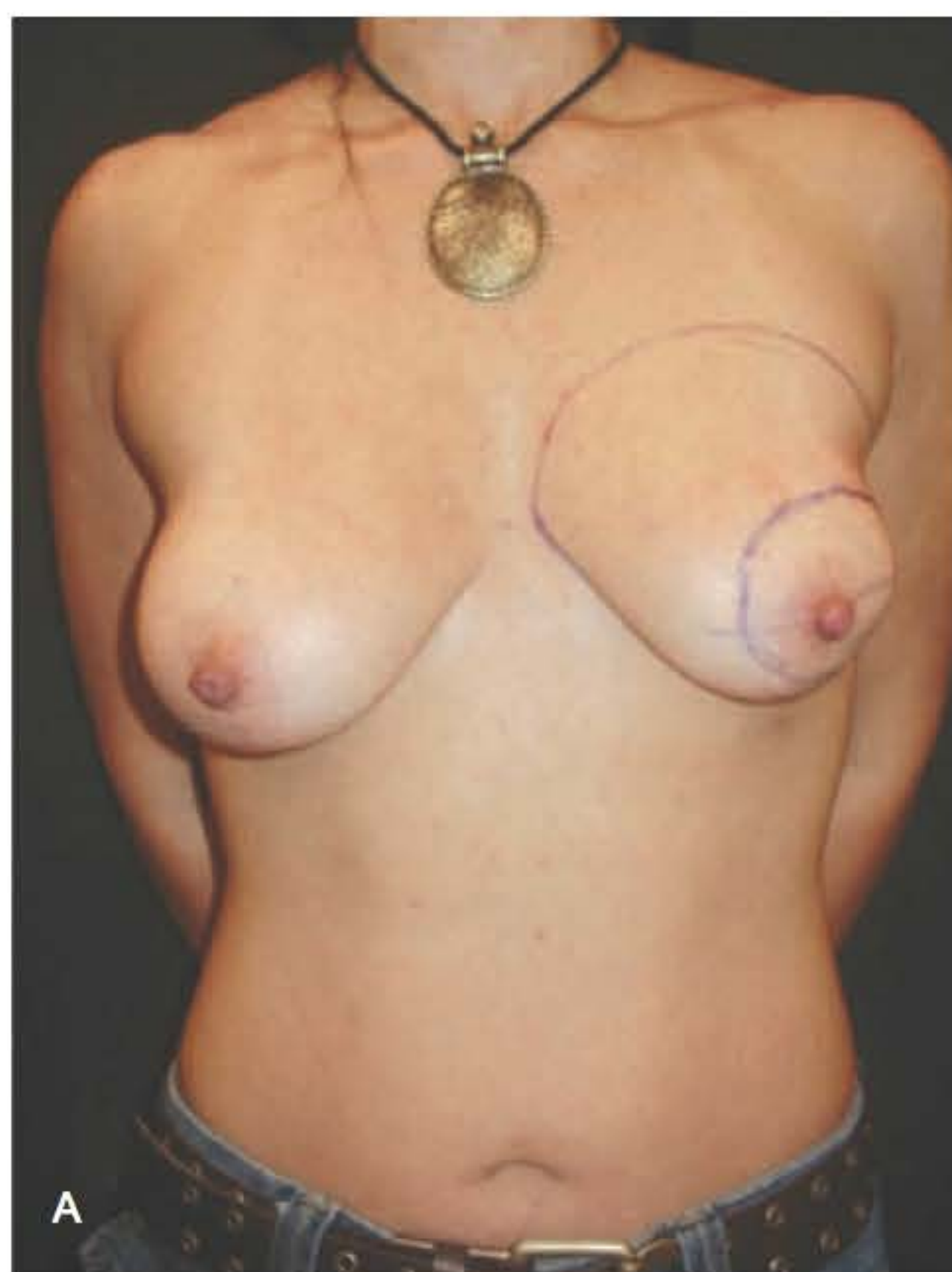


Fig. 83.3 ► A e B. Mastectomia circun-areolar: reconstrução com retalho miocutâneo do grande dorsal e adenomastectomia da mama oposta para redução de risco.

Reputamos como detalhe que favorece o resultado nesses pacientes a possibilidade de construção de uma placa areolopapilar circunscrita no retalho que, pela abundância de tecido, resulta em uma papila volumosa, com a cicatriz circular final podendo vir a ser tatuada ou secundariamente enxertada, refinando de forma mais precisa o aspecto final.

Ainda nas reconstruções primárias, quando a retirada de tecido mamário é complementada com mais abundante retirada e pele, por imposições oncológicas, o retalho do m. grande dorsal, como já mostramos anteriormente, pode fornecer com segurança ilhas cutâneas que, além de permitirem uma cobertura saudável, podem reproduzir em todas as suas nuances uma mama de volume e forma bem próximos da mama remanescente (Fig. 83.4A e B).

Nas *reconstruções bilaterais*, pelas características do retalho, reconstruções extremamente simétricas podem ser obtidas, realizadas primária ou tardiamente, mesmo em pacientes com mamas mais volumosas (Fig. 83.4A e B).

Em *pacientes com necessidade de grande reposição de volume* para obtenção de uma simetria razoável, em que estaria indicada e reconstrução com o TRAM, pode-se, por fatores ligados à segurança dessa técnica (exemplos: obesidade, hipertensão arterial, tabagismo importante), optar pelo retalho do m. grande dorsal (Fig. 83.5A e B).

Nas *falhas do retalho TRAM*, totais ou parciais, principalmente nas transferências microcirúrgicas, quando a utilização dessa técnica pode ficar comprometida por dificuldade do sítio receptor, mesmo que outros retalhos possam ser cogitados



Fig. 83.4 ► A e B. Perfeita simetria obtida com o uso da técnica do grande dorsal em reconstrução bilateral.

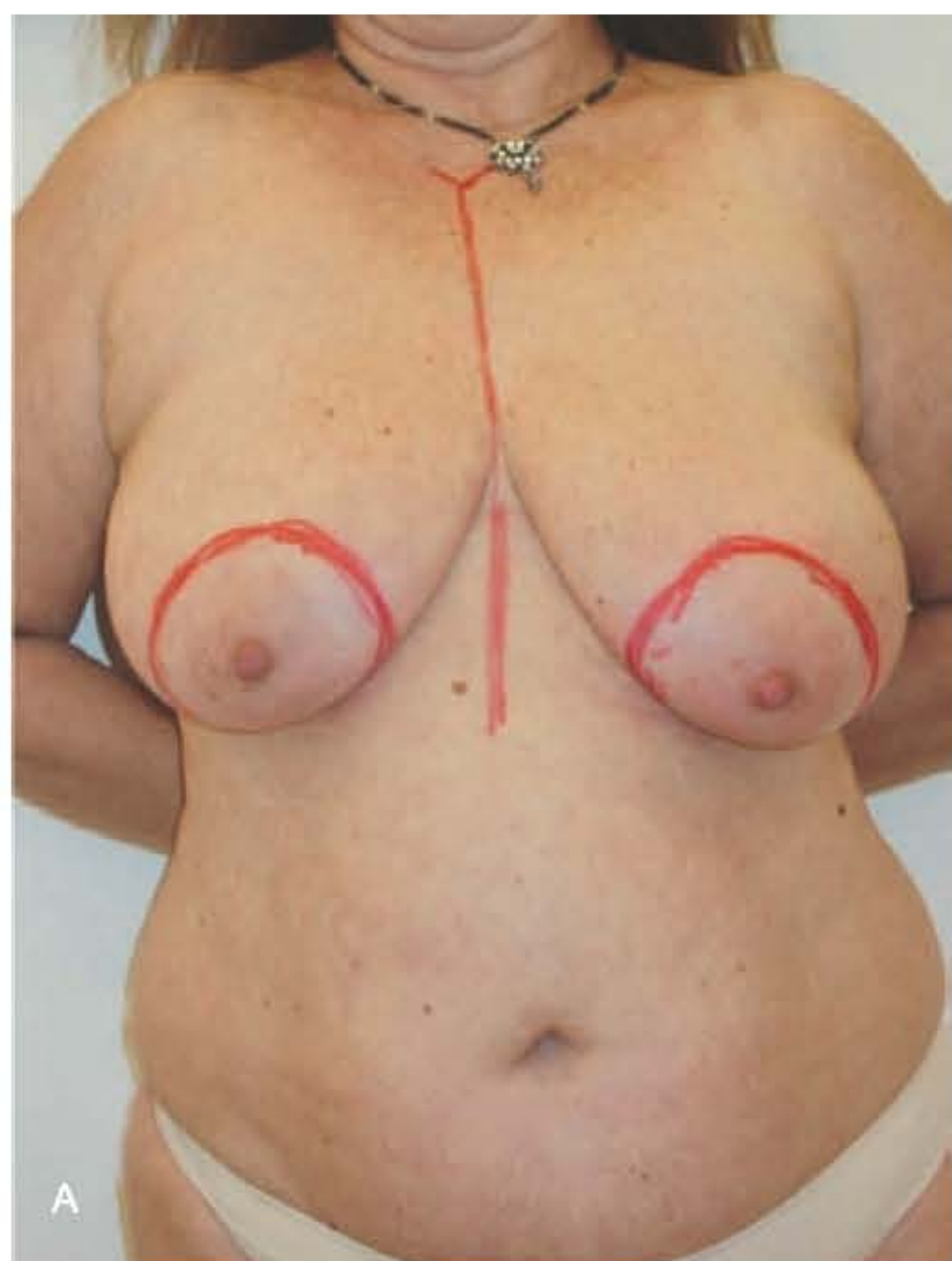


Fig. 83.5 ► A e B. Utilização da técnica do retalho do grande dorsal em paciente potencialmente candidata a reconstrução autóloga com o TRAM.

(retalhos glúteos, grácil transversal ou outros), o retalho do m. grande dorsal apresenta-se como método simples e eficiente.

Nas reconstruções da parede torácica anterior, principalmente nas sequelas de radioterapia, no tratamento de tumores de mama avançados, temos então um método seguro, apresentando como vantagem um grande aporte sanguíneo para a região tratada.

► TÉCNICA OPERATÓRIA

Desde a sua divulgação, nos anos de 1970, e imediata apropriação da técnica por um grande contingente de cirur-

giões, poucas modificações foram incorporadas aos princípios originais do manejo do retalho.

A técnica básica fundamenta-se na confecção de um complexo miocutâneo sobre o músculo grande dorsal, com o maior aproveitamento de suas perfurantes, utilizando uma ilha de pele de dimensões proporcionais às necessidades da paciente. Os defeitos gerados por uma mastectomia com reconstrução primária são, com frequência, mais modestos que nas reconstruções secundárias, em que, inúmeras vezes, observam-se mastectomias com grandes retiradas de pele e, em alguns casos, sequelas decorrentes de radioterapia. Assim,

as dimensões das ilhas cutâneas podem variar muito, sendo tidas como potencialmente mais favoráveis as reconstruções em que não há necessidade de importação de grande quantidade de tecido cutâneo, com ilhas menores, que gerarão *relíquias* cicatriciais de menor proporção às áreas doadoras.

A Ilha Cutânea

Classicamente, o desenho da ilha cutânea deve obedecer a alguns princípios:

- Deve-se avaliar a necessidade ideal do volume de pele necessário para proporcionar uma reconstrução esteticamente satisfatória com o mínimo de cicatriz na área doadora.
- Outro importante aspecto é a possibilidade de doação dos pacientes. Uma grande maioria das mulheres adultas disporá de alguma sobra cutânea na área do grande dorsal. Entretanto, é também importante que se dimensionem o defeito e os problemas paralelos criados pela mastectomia, como esvaziamento do oco axilar e da região subclavicular, perda da prega lateral da mama, perda da almofada muscular da parede anterior com a desgraciosa exposição dos arcos costais, dentre outros.

Fica a pergunta: Será que a técnica do grande dorsal será suficiente para reparar todas essas demandas?

Após essa reflexão, outras técnicas poderão ser cogitadas.

Classicamente, entendeu-se que a cicatriz deve permanecer na área que poderá ser coberta por um sutiã. Contudo, quando examinamos as pacientes, verificamos que com, frequência, essa topografia não é capaz de fornecer uma quantidade razoável de tecido para resolver todos os problemas motivados pela mastectomia. Assim, em algumas mulheres, cicatrizes oblíquas proporcionarão maior quantidade de tecido cutâneo, que, sendo obtido com alguma sobra, determinará menores tensões nas suturas e, portanto, melhores cicatrizes.

O tratamento da área doadora deve ser feito com absoluto esmero, sendo as suturas bem planejadas e os excessos retirados. As cicatrizes nessa região foram, durante anos, fatores inibidores da indicação mais pródiga da técnica.

► DISSECÇÃO DO RETALHO

Uma vez entendidas as necessidades do paciente e o retalho desenhado satisfazendo essas prováveis necessidades, o paciente é colocado em decúbito lateral, expondo, obviamente, o lado que se planeja reconstruir. Pessoalmente, acho importante o braço homolateral permanecer livre e, assim, ser manipulado por um assistente, que, mobilizando-o, poderá tornar mais fácil a abordagem das áreas mais próximas do oco axilar.

A pele é incisada, com os planos superficiais sendo separados até o plano muscular. Na minha experiência, facilita-me a execução de praticamente todos os tempos com o eletrocautério.

A rigorosa hemostasia segue *paripassu*. Alguns autores recomendam que, durante a dissecação, a gordura local seja

incorporada ao retalho, no sentido de aumentar o volume do complexo musculocutâneo.¹¹

A liberação do músculo grande dorsal de seu sítio anômico certamente é realizada de forma diferente pelos cirurgiões. A experiência e comodidade de cada um é que ditará as normas e as sequências desse procedimento. Neste capítulo, refiro-me aos eventos que cumpro habitualmente durante essa dissecação, os quais me parecem práticos e reprodutíveis.

O próximo passo é a identificação da borda livre, lateral do músculo. Uma vez realizada, seguimos sua localização da axila à crista ilíaca. A partir desta, avançamos a dissecação medialmente, dividindo o músculo em suas projeções sobre o ilíaco em sentido lateral para medial.

Próximo à região paraespinal, as conexões tendíneas são desfeitas e prosseguimos superiormente, separando o grande dorsal do m. trapézio. Adiante, na vizinhança da escápula, o m. redondo maior é reconhecido e isolado. Nesse ponto não é difícil o cirurgião menos experiente confundir-se e incluir parte do m. redondo maior no corpo do grande dorsal.

Uma vez com o músculo praticamente todo liberado, a dissecação continua no sentido da axila para a identificação do pedículo vascular. Um modo fácil de reconhecer os vasos toracodorsais é procurá-los seguindo as colaterais que penetram o m. serrátil. Elas são facilmente identificáveis e convergem para a toracodorsal. Costumo reparar o pedículo com uma fita cardíaca ou um *vessel-loop*. Uma vez com a segurança desse reparo, procedo à sua desinserção do úmero. Esse é um tempo primordial que realizo em todos os casos. Permite uma migração mais confortável do retalho, além de fornecer tecido muscular adicional para preenchimento dos defeitos próximos à axila.

A ferida da área doadora é fechada após a instalação de um dreno a vácuo.

O próximo tempo, a inserção do retalho no defeito criado pela mastectomia, é preferentemente executado com a paciente em decúbito dorsal. Os campos operatórios são trocados, sendo a paciente reposicionada na mesa cirúrgica. Nesse momento, fazemos a reavaliação das necessidades reais do retalho já dissecado em relação à mama remanescente. Para tal, senta-se a paciente e pontos importantes são observados, como sulco submamário, altura da mama e largura da sua base. Obviamente, cada mastectomia produzirá um defeito particular, de maior ou menor monta, que fez parte do nosso planejamento prévio.

O implante de silicone (nos casos em que se faz necessário) será colocado *sempre em posição retromuscular*. Sempre que possível, o peitoral maior será utilizado na confecção da bolsa, permitindo que se use o grande dorsal como tecido suplementar para acrescentar volume à nova mama.

Detalhes de simetria são ocasionalmente realizados em um segundo tempo, no momento da reconstrução da placa areolopapilar, sendo a mama oposta por vezes reduzida ou aumentada em seu volume. Com frequência, por orientação do oncologista, procedemos a mastectomias redutoras de risco, imediatas ou em tempo secundário.

► CIRURGIA POUPADORA DE MÚSCULO

Atualmente, observa-se a tendência, na moderna cirurgia reconstitutiva, de diminuir a quantidade de músculo nos retalhos musculocutâneos. Esse princípio desenvolveu-se a partir da utilização dos retalhos baseados em perfurantes. No TRAM, por exemplo, uma pequena faixa do m. reto abdominal é habitualmente elevada, com o retalho (transferência livre) diminuindo consideravelmente o dano à parede abdominal. Caminhando nessa linha, a confecção do retalho baseado em um ou mais vasos perfurantes (DIEP *flap*) diminui acentuadamente a agressão à parede abdominal, tornando o pós-operatório muito mais confortável e com a mesma segurança das transferências musculares.

Com base nesse princípio, e uma vez que, com frequência, não necessitamos de uma grande quantidade de músculo para o envoltório das próteses – e, por vezes (no tratamento conservador), este nem é necessário –, optamos por elevar o retalho apenas com uma pequena faixa de músculo grande dorsal, ou um pequeno *cuff* que contém um vaso perfurante previamente determinado por uma avaliação com Doppler antes da cirurgia.

Os princípios dessa técnica foram publicados por Angriani,¹² tendo sido sua aplicação nas reconstruções mamárias divulgada por Hamdi *et al.*¹³

Assim, o descolamento da área doadora é extremamente reduzido, diminuindo o potencial risco de seromas com reduzido tempo cirúrgico.

Outra vantagem é o posicionamento mais dissimulado da cicatriz de doação, que pode ficar mais lateral, deixando a área do dorso praticamente livre. Em relação ao contorno, a menor perda muscular permite que não se criem alterações inestéticas por retirada do músculo na região dorsal, o que inúmeras vezes pode tornar-se aparente.

► IMPLANTE MAMÁRIO

A utilização, em nossa série, de implantes de alta coesividade com o perfil anatômico, seguindo os princípios de reconstruções bidimensionais, foi de extrema importância nos resultados que obtivemos. A possibilidade do cálculo das dimensões reais da mama (altura, base e projeção) e suas relações com a parede torácica, tomando como extremamente importantes as medidas da mama remanescente, permitiram simetria apurada e marcante redução de procedimentos secundários.

► USO DE EXPANSORES ASSOCIADOS AO RETALHO DO M. GRANDE DORSAL

Expansores podem ser utilizados, em casos selecionados, em reconstruções em dois estágios. Com frequência, em razão de um defeito maior, ou em pacientes com mamas opostas de volume mais acentuado ou francamente ptosadas que não pretendem submeter-se a tratamento secundário, admite-se o planejamento da reconstrução em duas etapas. Embora o ganho não seja tão acentuado como na pele da mama, o músculo grande dorsal distende-se, assim como a pele do dorso, permitindo uma reconstrução mais natural.

► RECONSTRUÇÃO AUTÓLOGA PLENA COM O RETALHO DO GRANDE DORSAL

Alguns autores, em casos selecionados, que obviamente apresentavam maior quantidade de gordura na região dorsal, utilizaram o retalho sem o acréscimo de implante de silicone.¹⁴

A avaliação dessa possibilidade deve ser atenta, e alguns pacientes obesos que seriam maus candidatos ao retalho TRAM poderiam beneficiar-se com segurança dessas variações. Uma condição *sine qua non* é a pequena dimensão da mama oposta com pequeno grau de ptose.

A elevação do retalho segue os mesmos princípios do tratamento clássico aqui descrito; entretanto, a incorporação de tecido adiposo subcutâneo deve ser feita de forma abundante, e o retalho é, com frequência, dobrado para que aumente seu potencial volume.

Pessoalmente, não é um procedimento que me entusiasme, uma vez que o *reliquat* cicatricial, pela necessidade de confecção de um retalho de grandes dimensões, é bastante acentuado, assim como as relações de contorno da região dorsal.

► GRANDE DORSAL × RADIOTERAPIA

A radioterapia adjuvante é um grande adversário do cirurgião plástico. Todas as reconstruções que sofrerem radioterapia vão, em maior ou menor grau, sofrer alterações de forma, volume ou problemas de maior gravidade que poderão chegar à perda total da reconstrução.

Existem pacientes que, por fatores de gravidade oncológica ou características próprias do tumor, cuja análise foge ao escopo deste capítulo, serão fatalmente candidatas à radioterapia. Uma análise cuidadosa deve ser feita com a participação da paciente e, frequentemente, a reconstrução postergada será a mais sábia solução.

Outras pacientes serão operadas sem essa convicção. Entretanto, a pesquisa do linfonodo sentinela revela-se positiva. Assim, uma amostra axilar mais consistente deve ser obtida, e procede-se ao estadiamento axilar pelo menos no nível I. Embora saibamos que, em um grande número de casos, mesmo com linfonodo sentinela positivo, a axila pode ser negativa, eu, em particular, tenho como rotina não realizar reconstrução autóloga. Utilizamos um implante expensor, que é expandido ao máximo enquanto aguardamos a análise final de material colhido na mastectomia. Caso não haja indicação de radioterapia, o tratamento adjuvante é completado (em torno de 5 meses) e a reconstrução definitiva é planejada, autóloga ou com implante. Caso a radioterapia seja indicada, expandimos plenamente o expensor, a paciente é irradiada e, entre 6 meses e 1 ano, procedemos à reconstrução definitiva com o retalho do m. grande dorsal e um implante permanente.

Essa tem sido uma indicação bastante interessante para o retalho do m. grande dorsal, e já realizamos esse procedimento em alguns pacientes com resultados acentuadamente satisfatórios.

► COMPLICAÇÕES

A utilização do método, após um período de mais de 30 anos, por um grande número de cirurgiões testemunha a

segurança e potencial qualidade cosmética dos resultados quando o empregamos.

Os fatores de risco para o retalho TRAM, por exemplo, não precisam ser considerados com o mesmo rigor quando realizamos essa técnica. Assim, pacientes tabagistas, diabéticos, obesos e hipertensos podem, de forma discriminada, ter indicada essa reconstrução com menores riscos.

Com certa frequência, os vasos toracodorsais podem ser ligados durante a mastectomia. Embora seja verdadeira a possibilidade de perfusão do retalho através dos ramos que penetram o m. serrátil anterior, o risco de perdas parciais ou de necroses totais pode estar presente.

Torção do pedículo ou sua tração excessiva podem determinar isquemia, congestão ou problemas na fase venosa do retalho. Os sinais clínicos de má perfusão devem ser precocemente diagnosticados e corrigidos.

Assim, o problema mais frequente com o uso do retalho do m. grande dorsal refere-se à área doadora. O seroma é uma complicação frequente, e seu tratamento é realizado de forma clássica com punções repetidas, compressão e eventual uso de cateter (seroma-cateter) permanente.

Com a utilização da técnica poupadora de músculo que descrevi no texto, o índice de seromas reduziu acentuadamente.

A aplicação de suturas que fixem os retalhos cutâneos nos remanescentes musculares após a migração do m. grande dorsal, à semelhança do que Baroudi popularizou com as plásticas abdominais, também nos parece bastante útil na prevenção dos seromas.

A compressão elástica no pós-operatório em todos os casos, por um período não inferior a 3 semanas, também pode ser extremamente positiva na profilaxia dos seromas.

As complicações relacionadas com as próteses são as mesmas observadas quando implantes são utilizados em outras situações. A contratura capsular não é mais expressiva do que em outros procedimentos e, havendo sintomas, deve ser tratada pelos métodos habituais, sendo as capsulotomias e capsulectomias, associadas a eventual troca do implante, o tratamento mais frequente para esses casos.

As contraturas capsulares em graus de maior gravidade (Baker III ou IV) podem ser frequentes nos casos de pacientes que vieram a sofrer radioterapia, e, quando não convenientemente tratadas, agravam-se com o passar do tempo.

Ondulações e *rippling* estão associadas à pouca espessura da cobertura e a implantes texturizados. Nos casos mais graves, as próteses lisas podem ser utilizadas e enxertos gordurosos podem, de forma seletiva, contribuir para apurar os resultados.

► CONCLUSÕES

A longevidade da técnica, somada às pequenas modificações incorporadas aos princípios originais, é o maior testemunho de sua qualidade.

Apesar de alguns cirurgiões, apostolicamente, adotá-la em quase sua totalidade de reconstruções, a técnica é, talvez, entre tantas disponíveis em nosso arsenal, a que mais versatilidade apresenta.

Citaria, como sua mais expressiva vantagem, a possibilidade de sua aplicação a um enorme contingente de pacientes e, complementarmente, as seguintes:

- Grande segurança de execução associada a uma baixa curva de aprendizado.
- Praticamente, os fatores de risco para as transferências de outros retalhos aqui não necessitam ser considerados com tanta ênfase.
- Tempo operatório, período de recuperação e custos em geral acentuadamente inferiores àqueles de técnicas de maior complexidade.

Apesar de, em alguns casos, ser interessante a realização da cirurgia em dois estágios, com o uso de expansores, a grande maioria dos casos é realizada em tempo único, tanto nas reconstruções primárias quanto nas tardias.

O déficit funcional é desprezível. Acompanhamos pacientes que nadavam vigorosamente após o emprego da técnica. E o *reliquat* cicatricial é muito bem aceito, no mínimo comparável às demais técnicas de transferências de tecido autólogo.

Não vemos como problema a sua associação a implantes de silicone, uma vez que utilizamos as próteses em nossas cirurgias cosméticas com uma largueza cada dia maior, controlando de forma competente as circunstanciais dificuldades.

Os resultados cosméticos são rigorosamente comparáveis às demais técnicas de transferências autólogas e indiscutivelmente superiores ao emprego de expansores em dois estágios cirúrgicos. Essa qualidade é ainda mais flagrante nas reconstruções imediatas nas mastectomias poupadoras de pele.

Finalmente, apontaria como grande utilidade da técnica o salvamento de reconstruções em razão das falhas de outros procedimentos por necroses parciais ou totais.

► REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Tansini I. Sopra il mio nuovo processo di amputazione della mammella. *Reforma Medica* (Palermo, Napoli), 1986; 12:757-906.
2. Maxwell GP. Iginio Tansini and the origin of the latissimus dorsi musculocutaneous flap. *Plast Reconstr Surg*, 1980; 65:686.
3. Olivari N. The latissimus flap. *Br J Plast Surg*, 1976; 29:126.
4. Schneider WJ, Hill HL, Brown RG. Latissimus dorsi myocutaneous flap for breast reconstruction. *Br J Plast Surg*, 1977; 30:277.
5. Leal PR de A. *Reconstrução mamária pós-mastectomia (evolução técnica e observação crítica)*. Tese para concurso de Livre-Docente da Universidade do Rio de Janeiro – UNI-RIO. Rio de Janeiro: UNI-RIO, 1990.
6. Bostwick J III, Vasconez LO, Jurkiewicz MJ. Breast reconstruction after a radical mastectomy. *Plast Reconstr Surg*, 1978; 61:682.
7. Hartrampf CR, Schefflan M, Black PW. Breast reconstruction with a transverse abdominal island flap. *Plast Reconstr Surg*, 1982; 69:216.
8. Fisher J, Bostwick J III, Powell RW. Latissimus dorsi blood supply after thoracodorsal vessel division: the serratus collateral. *Plast Reconstr Surg*, 1983; 75:502.
9. Rowssell AR, Eisenberg N, Davies DM *et al.* The anatomy of the thoracodorsal artery within the latissimus dorsi muscle. *Br J Plast Surg*, 1986; 39:206.
10. Laitung JKG, Peck F. Shoulder function following the loss of the latissimus dorsi muscle. *Br J Plast Surg*, 1985; 38:375.
11. Dennis C, Hammond. Latissimus dorsi musculocutaneous flap breast reconstruction. Section II; Breast reconstruction, p. 601-623. In: Scott LS. *Surgery of the Breast. Principles and Art.* 2nd ed. Lippincott Williams and Wilkins, 2006.
12. Angrigiani C, Grilli D, Siebert J. Latissimus dorsi musculocutaneous flap without muscle. *Plast Reconstr Surg*, 1995; 96:1608-14.
13. Hamdi M, Van Landuyt K, Monstrey S *et al.* Pedicle perforator flaps in breast reconstruction: a new concept. *Br J Plast Surg*, 2004; 57:531-539.
14. Song R, Yang P, Yu H *et al.* Breast reconstruction without a silicone implant. *Clin Plast Surg*, 1982; 9:85.

Reconstrução com Retalho Transverso do Músculo Reto do Abdome (TRAM)

Carlos Alberto Komatsu • Cecin Daoud Yacoub

A reconstrução mamária com tecidos autógenos tem sido amplamente utilizada para a reconstrução das mamas. O retalho miocutâneo transverso do músculo reto do abdome (TRAM) é a técnica que permite a utilização do tecido abdominal sem a necessidade da complementação de implantes mamários. Entretanto, trata-se de uma cirurgia mais elaborada que necessita de treino adequado e demanda maior tempo cirúrgico. O resultado estético em geral costuma ser mais favorável que os implantes, porque os tecidos são mais moldáveis que o silicone e a consistência do tecido autógeno tende a ser mais aproximada da mama original que os implantes. Descrito em 1982 por Hartrampf *et al.*, evoluiu com o melhor conhecimento anatômico e fisiológico do retalho ao longo dos últimos anos. Atualmente, com as ressecções mais conservadoras preservando a espessura cutânea, as reconstruções com implantes e expansores se popularizaram ao longo da última década. Entretanto, o retalho ainda possui indicações precisas, além de permitir uma qualidade de reconstrução estética das melhores quando comparado às outras técnicas.

Com a sua descrição, inúmeros conceitos, conhecimento fisiopatológico e variações técnicas surgiram desde então.

► TRAM – SUAS INDICAÇÕES E CONTRAINDICAÇÕES

O retalho miocutâneo transverso do músculo reto do abdome (TRAM) é a técnica mais empregada em nosso meio para a reconstrução mamária por tecido autógeno. Esse retalho permite a transferência de tecido suficiente para a reconstrução de uma, ou, dependendo do caso, de ambas as mamas, sem a necessidade de uso de implantes mamários associados. E, muitas vezes, essa técnica permite a melhora estética do abdome, uma vez que se remove uma grande quantidade de pele e gordura do andar inferior deste. As vantagens desse retalho são inúmeras, dentre as quais:

- Não necessita de implantes mamários para a complementação de volume, já que o tecido dermogorduroso fornece quantidade suficiente para reconstruir até ambas as mamas.
- Fornece uma grande quantidade de pele, permitindo a reconstrução mamária em casos mais extensos, com maior ressecção de tecido.
- É uma técnica que pode ser realizada em um só tempo cirúrgico, quando não houver ressecção do complexo areolopapilar. Quando comparado com a reconstrução com expansores, o TRAM poupa um tempo cirúrgico e, consequentemente, uma internação a menos.
- Necessita menos revisões cirúrgicas quando comparado a outras técnicas. O retalho não necessita de trocas de implantes, não existe migração do retalho como nos implantes e não há contratura capsular.
- Resiste a infecções – mesmo nos casos que evoluem com infecção local, a remoção não é necessária como nos implantes. Muitas vezes, essas pacientes estão sujeitas a infecções, principalmente as que se submetem a tratamentos complementares, como a quimioterapia, que leva à leucopenia e consequente redução das defesas.
- É mais moldável – as mastectomias muitas vezes deixam os retalhos irregulares na sua espessura, e a reconstrução com o TRAM permite que se realize a moldagem do retalho conforme a ressecção da mastectomia, situação que não é possível realizar com os implantes.
- Apresenta poucas alterações estéticas com a radioterapia – sabe-se, hoje, que cerca de 50% a 70% das pacientes que se submetem a radioterapia e fizeram reconstrução com implantes cursam com contração capsular de algum grau. Nas pacientes com reconstrução por TRAM, embora possam apresentar algum grau de modificação estética, o efeito é mínimo.

As desvantagens da técnica são:

- É uma técnica mais elaborada, requerendo mais prática do cirurgião.
- Condições locais: dependem da boa microcirculação do tecido doador, ou seja, sem sinais de ateropatias vasculares graves.
- Cicatrizes e morbidade da área doadora (abaulamento e hérnias incisionais).

Variações técnicas do TRAM em que ele pode ser realizado:

- Dissecção do retalho unipediculado – quando se utiliza somente um dos músculos retos do abdome baseado no pedículo da artéria epigástrica superior. O músculo utilizado pode ser ipso- ou contralateral à mastectomia.
- Dissecção do retalho bipediculado – quando os dois músculos retos do abdome são elevados. Nos casos em que é necessária a transferência de quantidade maior de tecido, a utilização dos músculos torna a técnica mais segura. Também pode ser utilizado bipartido, nos casos de reconstrução bilateral das mamas.
- Retalho microcirúrgico ou livre – utiliza pequena porção do reto inferior por onde passam as perfurantes, preservando o reto em sua maioria. Essa técnica apresenta a vantagem de não exigir o sacrifício do músculo inteiro e somente uma parte dele, ou nenhum sacrifício no caso do DIEP (retalho baseado na artéria perfurante da epigástrica profunda), o que não acarreta perda funcional de músculo nem aponeurose. A desvantagem da técnica decorre de eventuais trombozes das anastomoses, que podem levar a perda total do retalho em alguns casos.

Alguns fatores de risco podem muitas vezes contraindicar esse tipo de técnica, como o tabagismo inveterado, cirurgias plásticas prévias no abdome, cicatrizes abdominais múltiplas, doenças autoimunes graves, obesidade e obesidade mórbida, doenças pulmonares graves, *diabetes mellitus* e hipertensão grave. A literatura mais recente tem mostrado que a obesidade e o tabagismo são os fatores que mais interferem na morbidade da cirurgia do TRAM. Em todas essas situações, pode existir, em algum grau, a diminuição do fluxo vascular para a região do retalho, podendo causar a necrose parcial ou total do tecido.

► ANATOMIA CIRÚRGICA

O reto do abdome é um músculo longo que ocupa a porção anterior do abdome. Tem sua origem na costela e sua inserção no púbis, sendo envolto pela aponeurose do reto do abdome na face anterior e pela junção da aponeurose do músculo transverso e peritônio na face posterior.

O músculo é irrigado por duas artérias principais: predominantemente, pela artéria epigástrica profunda inferior, ramo da artéria ilíaca externa, e artéria epigástrica superior, que anatomicamente é a continuação da artéria mamária interna.

A técnica do TRAM pediculado baseia-se anatomicamente nas artérias e veias epigástricas superiores profundas, as quais percorrem os músculos retos do abdome e emitem ramos perfurantes que se dirigem para a superfície do tecido cutâneo, encontrando-se em grande quantidade na região periumbilical. As perfurantes no andar inferior do abdome são em torno de 2 ou 3 ramos principais e que são responsáveis pelo suprimento sanguíneo da porção dermogordurosa do retalho. É primordial o cuidado na dissecção da aponeurose e isolamento das perfurantes, porque a lesão de um ou

mais vasos pode inviabilizar o retalho. Inicialmente, o retalho foi descrito por zonas de irrigação, de I (o mais irrigado) a IV (o menos irrigado), mas o conceito foi modificado. Atualmente, sabe-se que a circulação sanguínea é predominante no seu lado ipsolateral; portanto, deve-se aproveitar a região dermocutânea principalmente no lado do músculo elevado, preferindo-se descartar a região contralateral.

Durante a cirurgia, o músculo reto do abdome é isolado (Fig. 84.1) e os vasos epigástricos inferiores profundos são ligados. É importante preservar ao máximo a aponeurose do reto do abdome, que vai permitir o fechamento da parede abdominal com menor tensão. Mantido na sua origem, o músculo reto do abdome é seccionado na porção distal (Fig. 84.2) de forma que o retalho possa ser elevado (Fig. 84.3) e



Fig. 84.1 ► Músculos retos do abdome isolados.



Fig. 84.2 ► Secção da porção distal do músculo reto do abdome após ter sido realizada a ligadura dos vasos epigástricos inferiores profundos.



Fig. 84.3 ► Elevação do retalho TRAM bipediculado.

transposto até a região da mastectomia. Esse movimento deve ser realizado com muito cuidado, porque a tração intensa do pedículo pode prejudicar a vitalidade do retalho. A área doadora é fechada no plano musculoaponeurótico com o uso de telas sintéticas (Fig. 84.4) – as mesmas utilizadas em fechamento de hérnias. É muito importante o fechamento do plano aponeurótico com pontos separados e reforço eventual com fios inabsorvíveis 2-0. O plano cutâneo coapta-se borda a borda em vários planos para reduzir a tensão na linha de sutura (Fig. 84.5). O uso de drenos, tanto na área doadora como na área reconstruída, é fundamental mesmo com a utilização dos pontos de adesão.

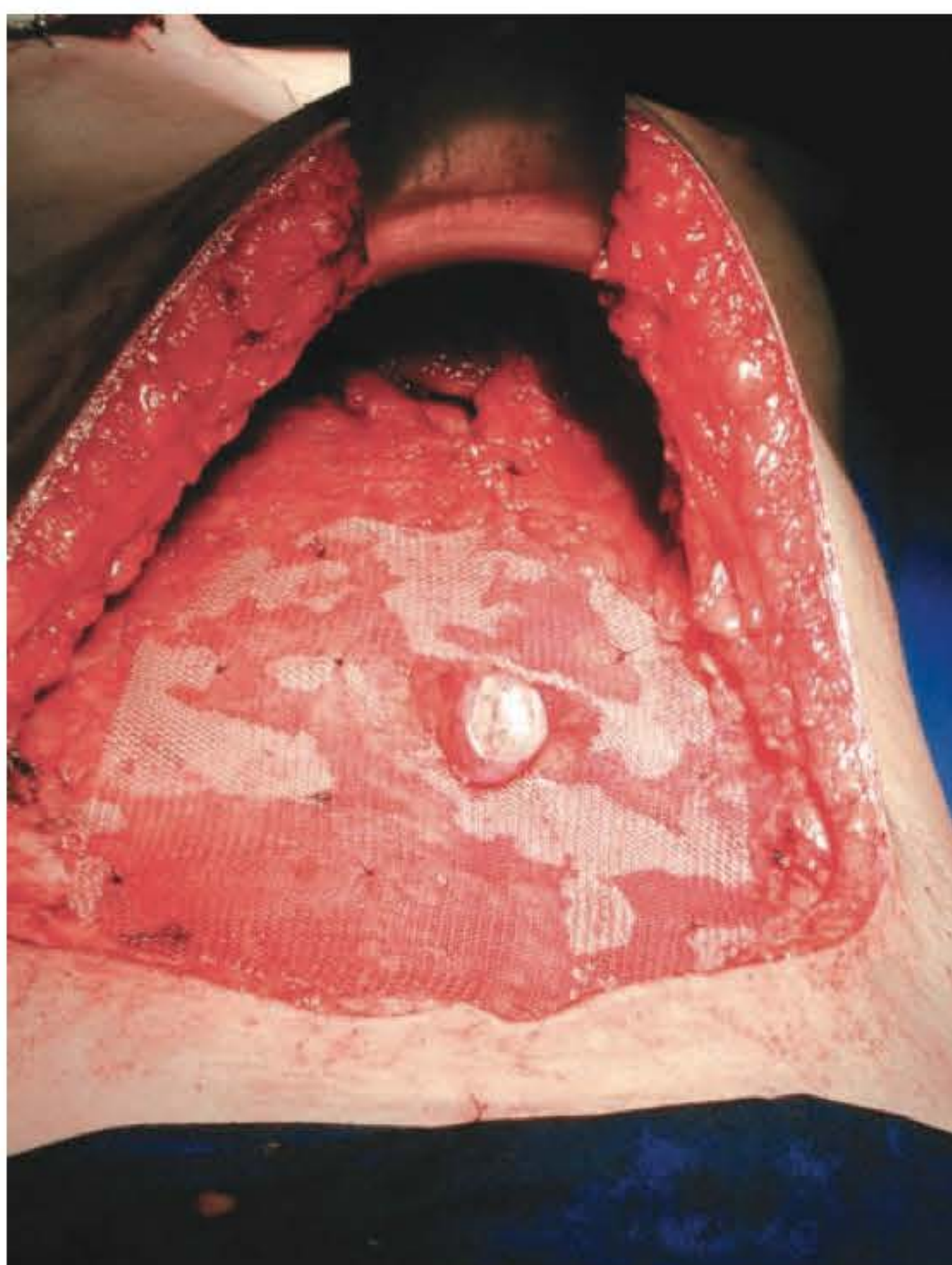


Fig. 84.4 ► Fechamento do plano musculoaponeurótico com tela sintética após a transposição do retalho.



Fig. 84.5 ► **A.** Pós-operatório imediato. **B.** Pré-operatório. **C.** Pós-operatório tardio.

► COMPLICAÇÕES

As complicações do TRAM, apesar de raras, podem ser inconvenientes. As mais frequentes podem ser divididas em complicações recentes e tardias. Entre as complicações precoces mais frequentes, podemos citar os hematomas, seromas no abdome, deiscências e as necroses parciais do retalho. Nos casos de reconstrução imediata, é necessária a rapidez de tratamento das complicações porque uma eventual deiscência pode atrasar, em algumas semanas, os tratamentos adjuvantes e consequente piora do prognóstico das pacientes. Embora raras, as necroses totais do retalho acontecem quando existe perda tecidual do retalho maior que 50%, o que inviabiliza a utilização do TRAM. Dentre as complicações tardias, as mais frequentes são as hipertrofias de cicatriz, assimetrias, abaulamentos e as hérnias. A remoção de parte da fáscia abdominal do reto anterior leva a uma fraqueza da parede, o que pode induzir o abaulamento abdominal. Embora sejam raras, as hérnias incisionais decorrentes da cirurgia são de tratamento complexo e, portanto, devemos realizar o fechamento da parede abdominal com bastante cuidado. Pequenas correções de tamanho e forma podem ser necessárias em um segundo tempo para uma melhor simetria das mamas, e também realizamos a reconstrução do complexo areolo-papilar para um segundo tempo, que vai variar conforme a necessidade de tratamentos adjuvantes, como quimioterapia e radioterapia, nos casos de reconstrução imediata.

► BIBLIOGRAFIA

- Carlson GW. Breast reconstruction – Surgical Options and patient selection. *Cancer Supplement*, 1994; 74(1):436-39.
- Ducic I. *Safety and risk factors for breast reconstruction with pedicled TRAM flaps: A 10 year analysis*.
- Grotting JC, Urist MM, Maddox WA. Conventional TRAM flap versus free microsurgical TRAM flap for immediate breast reconstruction. *Plast Reconstr Surg*, 1989; 83:828.
- Hartrampf CR, Bennett GK, Casas LA. Clinical analysis of results: Complications: Prevention, management and salvage procedures. *Hartrampf's Breast Reconstruction with Living Tissue*. Raven Press, 1991:195.
- Hartrampf CR, Schefflan M, Black PW. Breast reconstruction with a transverse abdominal island flap. *Plast Reconstr Surg*, 1982; 69:216.
- Holmstrom H. The free abdominoplasty flap and its use in breast reconstruction. *Scand J Plast Reconstr Surg*, 1979; 13:423.
- Kim EK. Comparison of fat necrosis between zone II and zone III in pedicled TRAM flaps. A prospective study of 400 consecutive cases. *Ann Plast Surg*, 2007; 59:256.
- Maxwell GP, Hammond DC. Breast reconstruction following mastectomy and surgical management of the patient with high-risk breast disease. In: Aston SJ, Beasley RW, Thorne CHM. *Grabb and Smith's Plastic Surgery*. 5th ed. Philadelphia: Lippincott-Raven Publishers, 1997; 763-84.
- Nahai F. Discussion Comparison of strategies for preventing abdominal wall weakness after TRAM flap breast reconstruction. *Plast Reconstr Surg*, 1991; 89:1052.
- Saulis AS. A retrospective analysis of patient satisfaction with immediate postmastectomy breast reconstruction: Comparison of three common procedures. *Plast Reconstr Surg*, 2007; 119:1669.
- Spears S. The effect of radiation on pedicled TRAM flap breast reconstruction: Outcomes and implications. *Plast Reconstr Surg*, 2005; 115:84.

Reconstrução Mamária com Retalhos Microcirúrgicos

Alexandre Mendonça Munhoz • Eduardo Montag

► INTRODUÇÃO

A reconstrução da mama apresentou grande avanço nas últimas décadas, fato este decorrente do aprimoramento técnico e desenvolvimento de novos procedimentos. A melhor compreensão da anatomia e fisiologia da vascularização cutânea, associada à possibilidade de manipulação de vasos de pequeno calibre advinda das técnicas microcirúrgicas, possibilitou ao cirurgião plástico novas alternativas à paciente com câncer de mama.^{1,2}

A microcirurgia e a transferência de retalhos a distância encontram-se como procedimentos estabelecidos e inseridos na cirurgia plástica atual. Apesar da maior aplicação em diversas áreas da reconstrução, como na cirurgia de cabeça e pescoço e na reparação de extremidades, na reconstrução mamária ainda apresenta menor indicação quando comparada aos retalhos pediculados e aos materiais aloplásticos.¹ Alguns fatores limitantes estão relacionados e restringem a sua maior aplicação. A complexidade da técnica, o tempo cirúrgico prolongado, os custos hospitalares e o risco de perda total da reconstrução advinda de trombozes vasculares são mencionados como principais desvantagens da microcirurgia.^{2,3} Apesar dessas limitações, a técnica apresenta benefícios em relação às técnicas convencionais. O maior número de áreas doadoras, a menor morbidade advinda da preservação muscular e a maior flexibilidade na montagem do retalho estão entre as principais vantagens advindas da aplicação da microcirurgia na cirurgia oncológica da mama.²⁻⁴

► EVOLUÇÃO DA TÉCNICA

Os primeiros relatos da aplicação de retalhos livres na reconstrução da mama tiveram origem na década de 1970.^{1,5} Na busca por novas alternativas para a reconstrução, Fugino, no Japão, descreve o primeiro retalho microcirúrgico em reconstrução mamária.⁶ Por meio da utilização dos tecidos da região glútea e vascularizados pelos vasos glúteos superiores, o autor realiza a primeira reconstrução pós-mastectomia radical. Embora com resultado estético favorável, a técnica apresentava limitações, como a difícil reprodução e a limitação de comprimento do pedículo vascular. Na época havia

ainda questionamentos quanto à morbidade da área doadora e à cicatriz resultante na região glútea.⁵

A partir do final da década de 1970, novas opções de áreas doadoras começam a surgir, fato esse decorrente da maior aplicação da microcirurgia em outros segmentos do corpo.¹ Assim, a possibilidade de utilização do abdome começa a ter início a partir de estudos sobre a anatomia vascular da parede abdominal.⁵ Holmstrom⁷ descreve o retalho transversal do músculo reto do abdome microcirúrgico e, em um estudo pioneiro, realiza a transferência livre do tecido da região infraumbilical para a reconstrução mamária tardia. Com o aparecimento de grandes séries clínicas a partir da década de 1980, começaram a surgir os primeiros questionamentos em relação à morbidade do retalho transversal do músculo reto do abdome (TRAM) bipediculado.⁸⁻¹⁰ Alguns autores com casuísticas expressivas comparam as duas técnicas, demonstrando um menor índice de abaulamentos e herniações na parede abdominal após as técnicas microcirúrgicas.^{5,8-10}

Em nosso meio, Carramaschi e Ferreira¹¹ relatam os primeiros casos de retalho TRAM microcirúrgico na reconstrução imediata, e Tariki *et al.* demonstram a experiência nas reconstruções tardias.¹² A partir dessa etapa, a reconstrução mamária com retalho TRAM microcirúrgico torna-se uma alternativa técnica em nosso meio. Todavia, era realizado em poucos centros e por um número restrito de cirurgiões.⁵

Paralelamente, uma nova abordagem começava surgir com a introdução do conceito de retalhos perfurantes na reconstrução mamária. Descrito inicialmente no Japão,¹³ o retalho perfurante da artéria epigástrica profunda inferior (DIEP), com ilha de pele e gordura semelhantes ao retalho TRAM convencional, apresentou maior desenvolvimento nos Estados Unidos¹⁴ e na Europa.¹⁵ Vascularizado pela artéria epigástrica profunda inferior e ramos perfurantes musculares, permite a separação do tecido muscular do retalho cutaneogorduroso abdominal. Com a preservação da musculatura abdominal e a manutenção da estrutura aponeurótica, consegue-se uma maior integridade estática e dinâmica do abdome, minimizando-se as sequelas da área doadora.^{5,13-15}

Sem dúvida, a aplicação clínica da microcirurgia possibilitou um grande avanço na qualidade da reconstrução, au-

mentando a vascularização do retalho e possibilitando melhores resultados estéticos.⁵ Há a redução das sequelas funcionais da parede abdominal e menor incidência de hérnias e abaulamentos pela menor quantidade de músculo retirada ou até a total preservação do tecido muscular. A partir da introdução do conceito de retalhos perfurantes, novas alternativas e com menor morbidade surgiram. O retalho DIEP, os retalhos perfurantes da região glútea como o I-GAP e S-GAP, o retalho perfurante do grande dorsal (TDAP) e, mais recentemente, o retalho do sistema epigástrico superficial (SIEA) constituem os principais avanços observados nos últimos anos na reconstrução da mama com retalhos livres.

► INDICAÇÃO, SELEÇÃO DE PACIENTES E MATERIAL

Indicação e Seleção

Atualmente não há consenso na literatura quanto à indicação da técnica microcirúrgica. Na aplicação de retalhos abdominais, há uma menor manipulação na parede abdominal com a realização do retalho microcirúrgico. A vascularização é superior neste, quando comparado ao retalho pediculado convencional. Esses dois fatores constituem critérios relativos para a indicação da técnica.²⁻⁵

Fatores como custo cirúrgico, tempo operatório, experiência da equipe, material e estrutura hospitalar devem também ser aventados na seleção das pacientes para o procedimento. Em pacientes com idade fisiológica avançada, obesas e na presença de fatores cardiovasculares, há a opção por uma conduta mais conservadora. Assim, há uma maior indicação de tecidos aloplásticos ou mesmo retalhos pediculados em detrimento aos retalhos livres. Nesses casos, apesar de os retalhos microcirúrgicos se mostrarem mais vascularizados, os retalhos pediculados apresentam um menor tempo operatório e uma maior segurança.

Fatores de risco isolados ou a presença de doença sistêmica controlada (hipertensão e diabetes) não constituem contraindicação absoluta para o retalho microcirúrgico. A associação de fatores de risco, presença de doenças não controladas e obesidade pode constituir uma contraindicação para a realização não apenas do retalho livre, mas de qualquer procedimento de reconstrução imediata. Deve-se, na avaliação final, prevalecer o bom senso quanto ao custo e benefício da técnica de reconstrução.

Material Específico

Utiliza-se material (pinças e tesouras) de comprimento entre 11 e 19 cm, sendo os de maior comprimento reservados para cavidades profundas (região axilar), e os menores para regiões superficiais (vasos torácicos internos). As tesouras habitualmente utilizadas são: *Vanass* curva e reta e *Westcott* curva e reta. Utilizam-se as pinças sem dentes para manipulação da parede dos vasos e do fio de sutura microcirúrgico. São conhecidas normalmente como pinças de *relojeiro* nos 2 e 5. É de fundamental importância a precisão da ponta das pinças, uma vez que entra em contato direto com o vaso.

Para a aproximação das extremidades dos vasos e realização da anastomose, utilizam-se *microclamps* do tipo *Acland*, simples (oclusão vascular temporária) e duplos (apresentação dos vasos durante a anastomose). Pressões insuficientes sobre a parede vascular não interrompem o fluxo sanguíneo e dificultam a realização da anastomose. Em contrapartida, pressões excessivas acarretam lesão da camada íntima e trombose vascular após a realização da anastomose. Em relação ao material de sutura, utilizam-se agulha e fio de calibres reduzidos. Em vasos de 2 a 3 mm, dimensão habitualmente encontrada nos vasos epigástricos profundos inferiores, toracodorsais e torácicos internos, utilizam-se fios inabsorvíveis tipo monofilamentar (mononáilon 9/0 e 10/0) com calibre de agulha de 70 a 100 µm.

As lupas devem ser confortáveis e leves, pois o tempo de uso pode ser prolongado. Apresentam distâncias focais entre 30 e 50 cm, dependendo da cirurgia e do campo operatório, e possibilitam aumento de 2,5 a 10 vezes, sendo estas últimas de difícil aplicação clínica. São utilizadas na dissecação do pedículo vascular, sendo a anastomose mais facilmente realizada através do microscópio. A vantagem dos microscópios é que permitem uma distância focal fixa, aumentos de maior magnitude (10-40 vezes) e maior iluminação no campo operatório. O microscópio é composto por duas unidades: as lentes objetivas, que acomodam a distância focal, e o sistema binocular, que aumenta a ampliação. As lentes objetivas formam a imagem, que é aumentada pelo conjunto binocular. Esses dois sistemas originam a ampliação básica, que é fixada no início da cirurgia e que só pode ser alterada com a troca dos seus componentes. Um terceiro sistema óptico deve ser inserido entre a objetiva e as oculares, visando promover a ampliação variável. Geralmente, o cirurgião utiliza aumentos extremos ou superiores a 30 vezes para identificação de estruturas diminutas. Grandes aumentos (entre 20 e 30 vezes) são utilizados para suturas vasculares e moderados aumentos (entre 10 e 20 vezes) para trabalhos de rotina. Pequenos aumentos (inferiores a 10 vezes) são utilizados para a preparação do campo operatório.⁵

► OPÇÕES DE RECONSTRUÇÃO

Entre os vários retalhos descritos, são poucos os que fornecem tecido em volume adequado, pedículo vascular constante e com calibre compatível. Entre os principais, podemos destacar o retalho TRAM, o retalho DIEP, o retalho perfurante da artéria glútea superior (S-GAP) e o retalho da artéria epigástrica superficial (SIEA). Entre as opções com menor aplicação, podemos citar o retalho microcirúrgico do músculo tensor da fáscia lata, o retalho da artéria circunflexa profunda do íleo (retalho de Rubens) e o retalho do músculo glúteo máximo (Tabela 85.1).

Retalho Transverso do Músculo Reto do Abdome Microcirúrgico (TRAM-Micro)

O retalho TRAM apresentou grande aplicação nos últimos anos, tornando-se a primeira opção nas reconstruções com tecido autógeno. Sua versatilidade, com a possibilidade de cobertura de vários tipos de defeitos cutâneos e a anatomia amplamente pesquisada e reprodutível, colocou-o como um dos retalhos mais aplicados na reparação pós-mastectomia.

Tabela 85.1 ► Características de cada retalho microcirúrgico (são avaliados variação na anatomia, quantidade de tecido suficiente para reconstrução da mama de tamanho médio, comprimento do pedículo, sequelas na área doadora (estética e funcional), nível de dificuldade na dissecação (+/++++) e pedículos receptores disponíveis sem a utilização de enxertos vasculares)

RETALHO	Anatomia	Volume tecido	Pedículo	Área doadora	Dificuldade	Ped. receptor
TRAM	Constante	Suficiente	Adequado	Baixa sequela	++	TD e TI
DIEP	Variável	Suficiente	Longo	Mínima sequela	+++	TD e TI
GLÚTEO	Constante	Suficiente	Curto	Baixa sequela	+++	TI
S-GAP	Variável	Suficiente	Adequado	Mínima sequela	++++	TD e TI
I-GAP	Variável	Suficiente	Longo	Mínima sequela	+++	TD e TI
F. LATA	Constante	Insuficiente	Curto	Alta sequela	+	TI
SIEA	Variável	Insuficiente	Curto	Mínima sequela	++++	TI
RUBENS	Variável	Variável	Adequado	Baixa sequela	++++	TD e TI

Apesar de inicialmente descrito na forma de retalho microcirúrgico,⁷ teve sua maior aplicação na forma de retalho pediculado a partir da década de 1980.⁵ Com anatomia constante, fornece tecido em volume adequado para a reconstrução além de proporcionar cicatrizes aceitáveis na área doadora comparáveis à dermolipectomia abdominal.

Nas grandes séries clínicas de retalhos pediculados, há relatos de complicações relacionadas à vascularização, como necroses cutâneas, parciais e totais, e necroses de gordura advindas do menor fluxo sanguíneo quando se utilizam os vasos epigástricos profundos superiores.^{5,8-10} Em alguns casos, dependendo do tamanho da mama contralateral, as perdas parciais deram resultados estéticos insatisfatórios, inviabilizando por completo a reconstrução com o TRAM.

Em relação à morbidade na área doadora do retalho TRAM pediculado, sem dúvida a retirada de músculo e apo-

neurose não apresenta evolução inócua, e casuísticas clínicas comparando diferentes técnicas comprovam também, assim como na vascularização, a superioridade dos retalhos microcirúrgicos.^{5,8-10}

Nos retalhos microcirúrgicos, um pequeno segmento de músculo é utilizado, junto com os vasos perfurantes, para manter a vascularização da ilha de pele e gordura do retalho. Habitualmente, resseca-se o tecido muscular localizado na região infraumbilical e unilateral, preservando as demais porções de músculo e aponeurose da parede abdominal (Figs. 85.1A e 85.2). Técnicas mais atuais preconizam uma maior preservação muscular com objetivo de reduzir a morbidade do procedimento. Assim, há a possibilidade de preservar os segmentos laterais e mediais do músculo reto e ressecar apenas a região média próxima à emergência dos vasos perfurantes (Figs. 85.1B e 85.3).

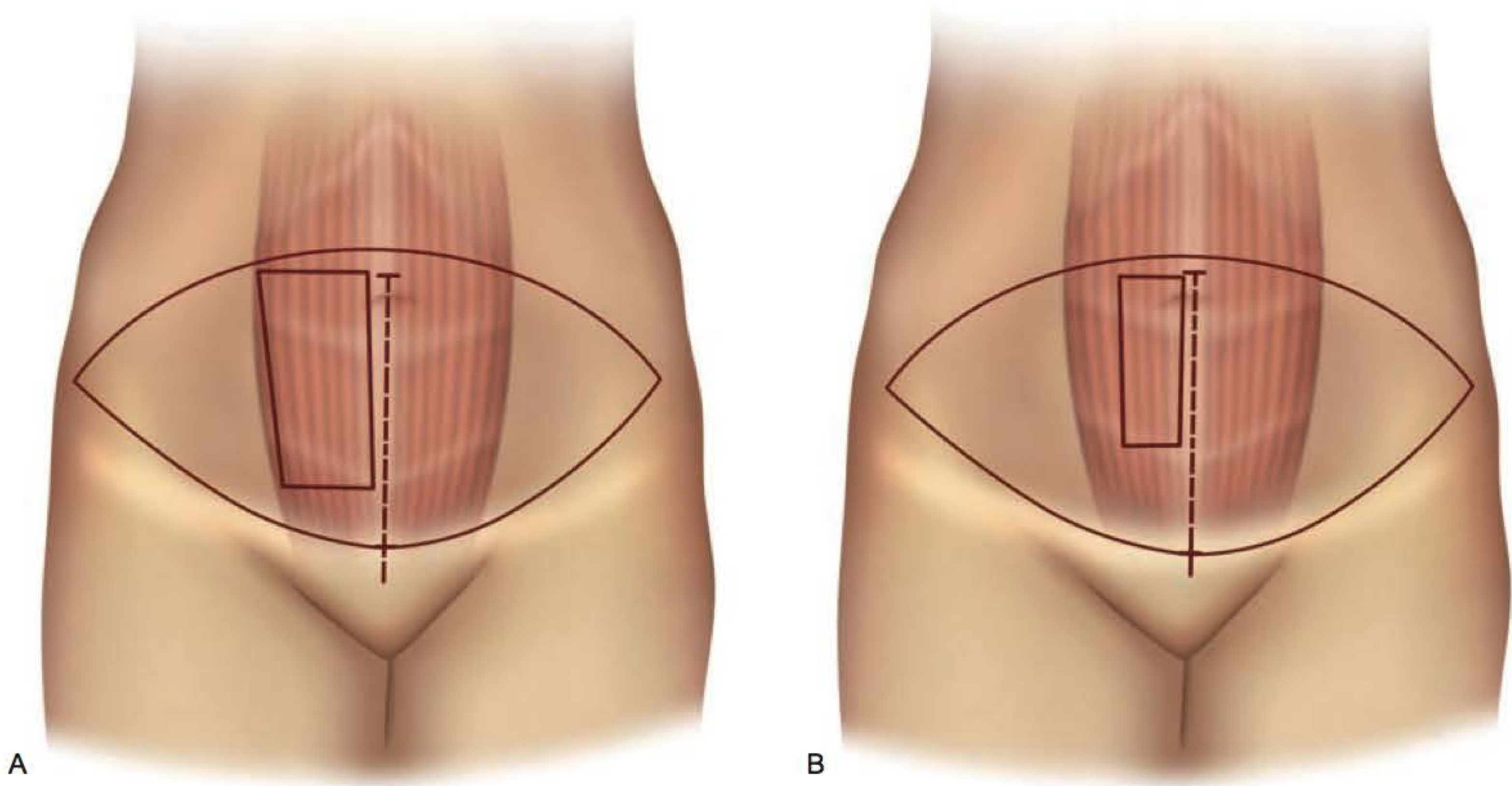


Fig. 85.1 ► Esquema demonstrando as diferentes ressecções musculares no retalho TRAM microcirúrgico. **A.** TRAM microcirúrgico tradicional. **B.** TRAM microcirúrgico *muscle sparing*.

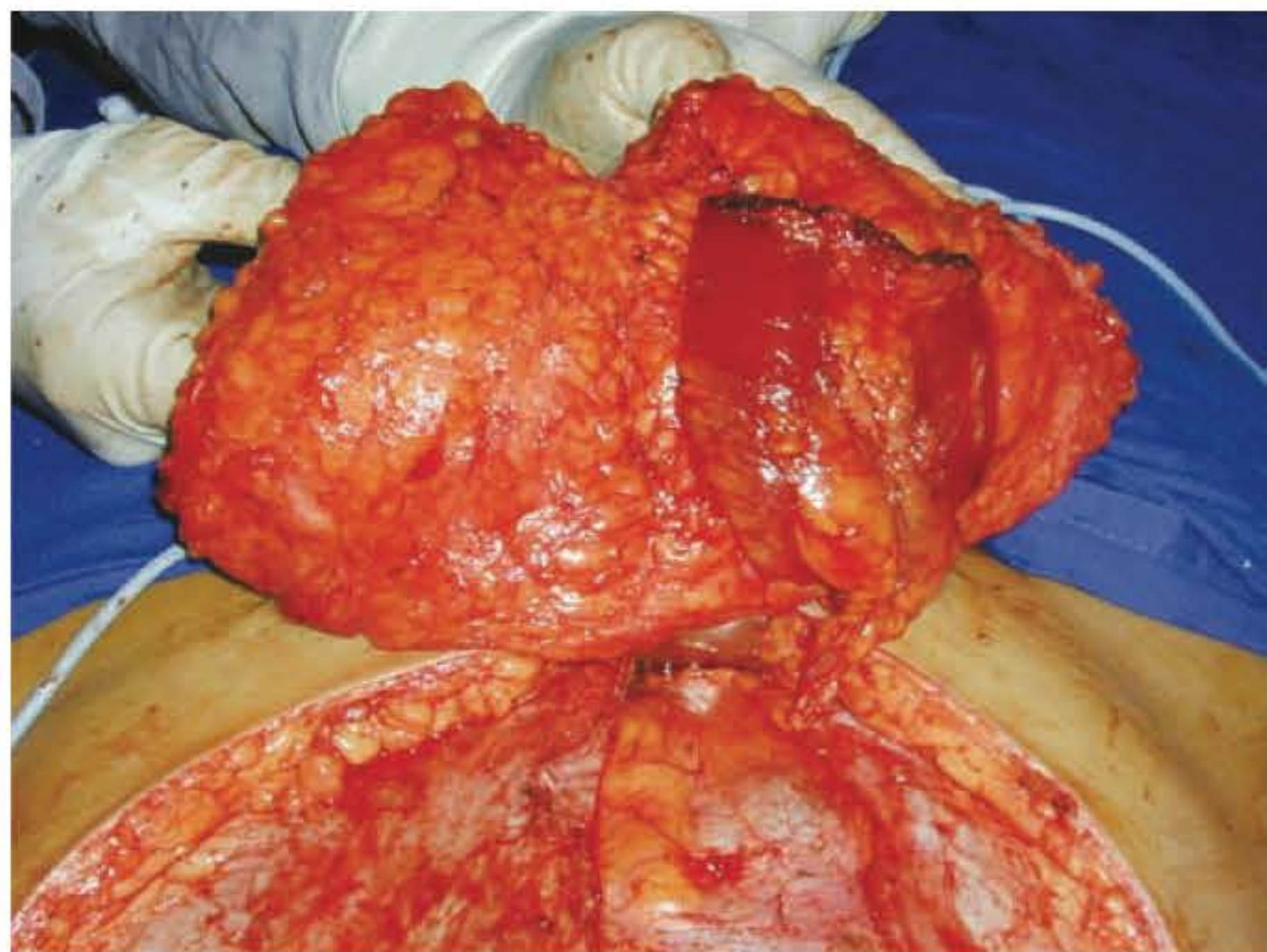


Fig. 85.2 ► TRAM microcirúrgico convencional. Detalhe intraoperatório.

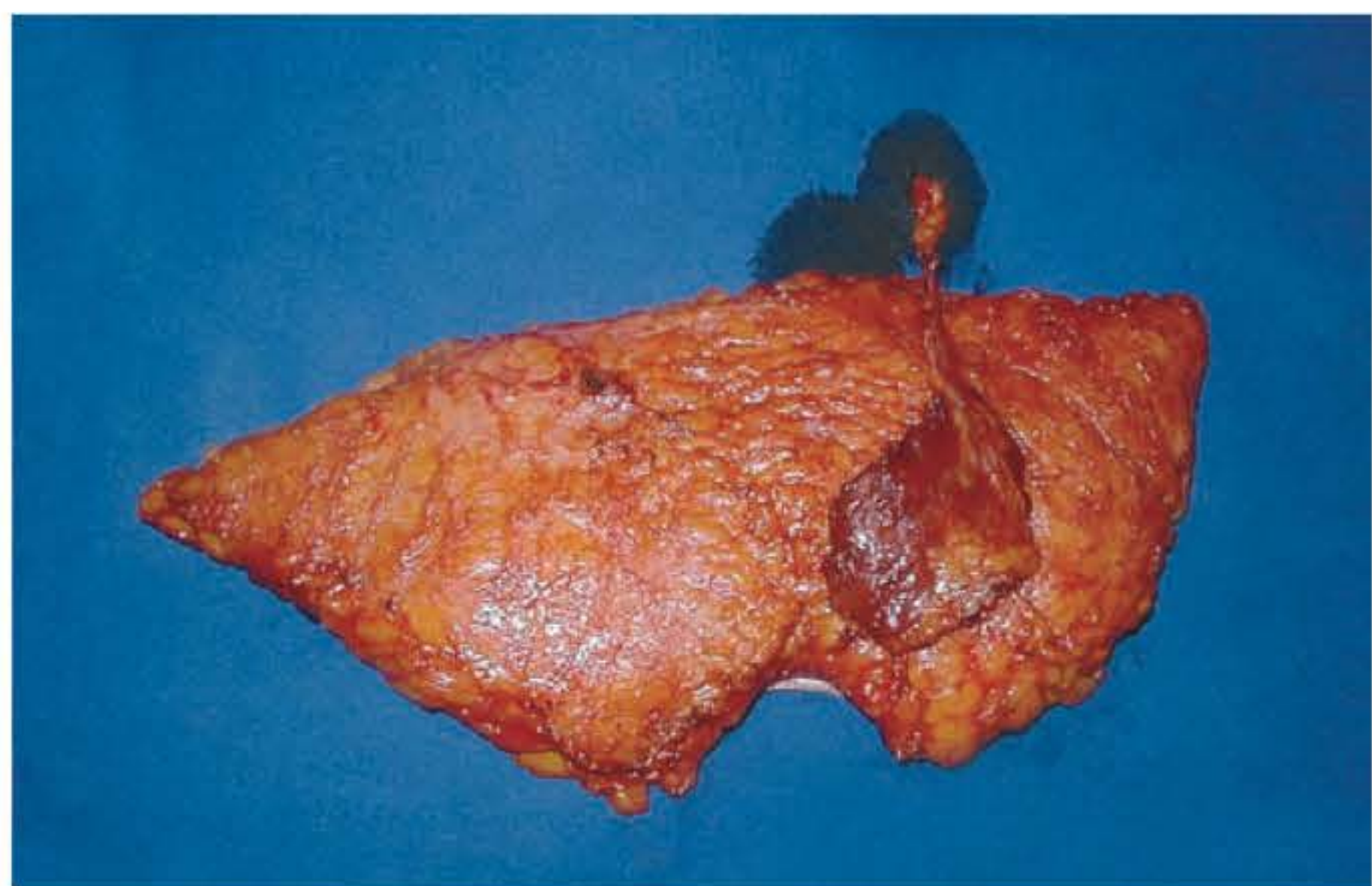


Fig. 85.3 ► TRAM microcirúrgico *muscle sparing*. Detalhe intraoperatório.

Retalho Perfurante da Artéria Epigástrica Profunda Inferior (DIEP)

O retalho DIEP apresenta ilha de pele e gordura semelhantes às do retalho TRAM convencional. Sua vascularização baseia-se na artéria epigástrica profunda inferior, através da dissecação dos ramos perfurantes em seu trajeto intramuscular, possibilitando a separação do tecido muscular do retalho cutaneogorduroso abdominal (Fig. 85.4). Com a preservação de toda a musculatura abdominal e a manutenção da estrutura aponeurótica, consegue-se uma maior integridade estática e dinâmica do abdome minimizando-se as sequelas da área doadora.^{5,13-15}

Inicialmente descrito em 1989,¹³ teve sua grande aplicação em reconstrução mamária com os trabalhos publicados por Allen, em 1994,¹⁴ demonstrando séries clínicas iniciais, e Blondeel, em 1996, avaliando as vantagens funcionais da completa preservação muscular.¹⁵

O planejamento pré-operatório é fundamental e muito semelhante aos dos retalhos TRAM pediculado e microcirúrgico. Seguem-se os mesmos padrões utilizados na demarcação, uma vez que os retalhos são semelhantes (ilha de pele e gordura), diferindo apenas na sua vascularização.

No retalho DIEP é válida a realização do mapeamento das artérias perfurantes com doppler unidirecional, estabelecendo assim a melhor localização dos vasos perfurantes. Esse procedimento não constitui passo fundamental, mas torna-se importante, pois reduz o tempo cirúrgico e aumenta a segurança na dissecação do retalho. No intraoperatório, após a localização das artérias perfurantes principais, realiza-se a dissecação romba intramuscular e individualização da artéria perfurante até sua origem na artéria epigástrica profunda inferior (Fig. 85.5). Nessa etapa, há necessidade de instrumentos ópticos de aumento, como lupa ou microscópio cirúrgico,

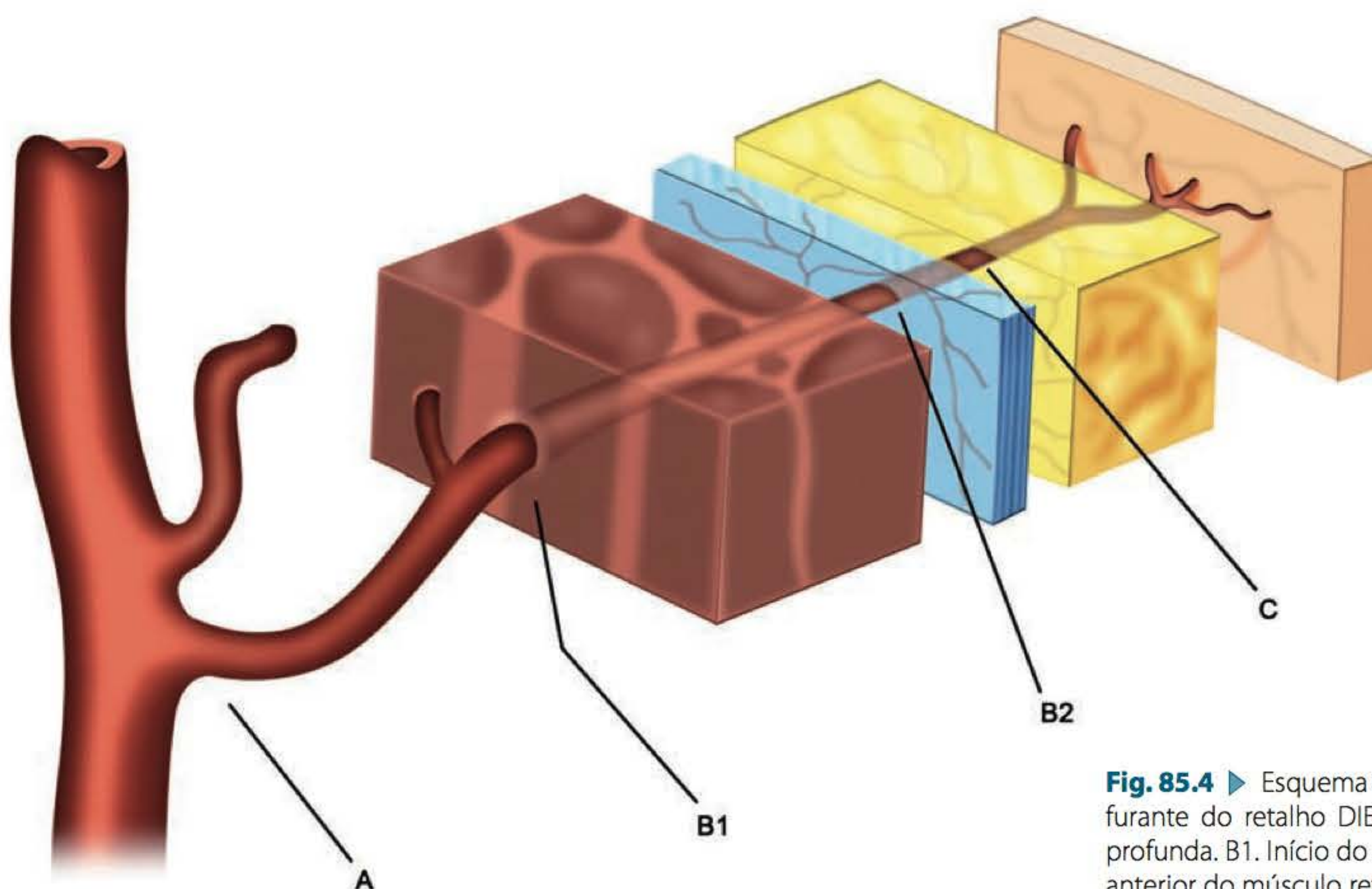


Fig. 85.4 ► Esquema da anatomia de uma artéria perfurante do retalho DIEP. A. Artéria epigástrica inferior profunda. B1. Início do trajeto intramuscular. B2. Bainha anterior do músculo reto do abdome. C. Perfurante penetrando a gordura.



Fig. 85.5 ► Retalho DIEP dissecado com três vasos perfurantes. Nota-se a separação sem lesão de fibras musculares.

para auxílio na dissecação. Em geral são vasos de pequeno calibre (inferior a 1 mm) e há a necessidade de clampeamento dos ramos musculares, o que demanda paciência e nível técnico por parte do cirurgião. Existem questionamentos na literatura quanto ao número mínimo de vasos perfurantes necessários para a viabilidade do retalho. Em média, a maioria dos autores utiliza dois vasos perfurantes, porém ainda não há estudos conclusivos na literatura comparando a diferença de fluxo tecidual e o número de vasos presentes no retalho.

Em estudo anatomoclínico prévio, Munhoz *et al.*²⁵ descrevem dois padrões distintos de trajeto intramuscular de acordo com a posição e relação com os ramos da artéria epigástrica profunda inferior. Há um trajeto retilíneo, cujo percurso através do músculo é menor e localiza-se em um único septo intermuscular. Um segundo trajeto, denominado de oblíquo, cujo percurso é maior e não se localiza em um único septo intermuscular. Nos vasos localizados na região lateral, há presença do trajeto retilíneo em 80% dos vasos dissecados, enquanto, nos vasos localizados na região medial, apenas 20% apresentavam essa distribuição. A maior presença do trajeto retilíneo sugere uma maior facilidade na dissecação, com uma possível redução no tempo cirúrgico, fato esse importante na execução do retalho DIEP (Figs. 85.6 e 85.7).

Do ponto de vista teórico, todas as fibras musculares são preservadas, bem como há integridade completa da aponeurose do músculo reto do abdome. As incisões e descolamentos são menores quando comparados aos dos retalhos TRAM pediculado e microcirúrgico. Ademais, não há a necessidade de uso de tela, reduzindo-se ao mínimo as sequelas na área doadora (Fig. 85.8).

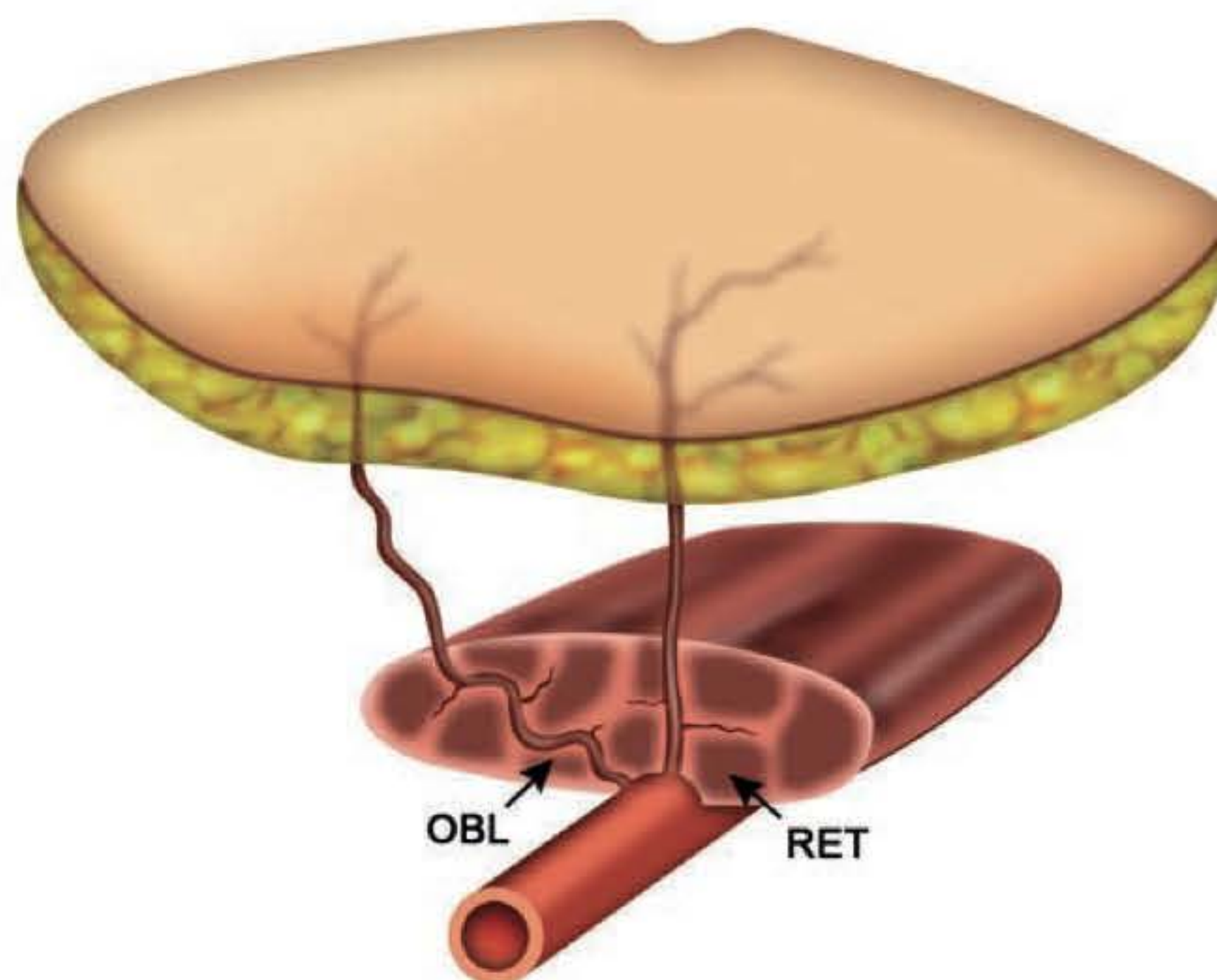


Fig. 85.6 ► Esquema ilustrando os dois tipos de trajeto intramuscular de perfurantes do músculo reto do abdome: oblíquo e retilíneo.

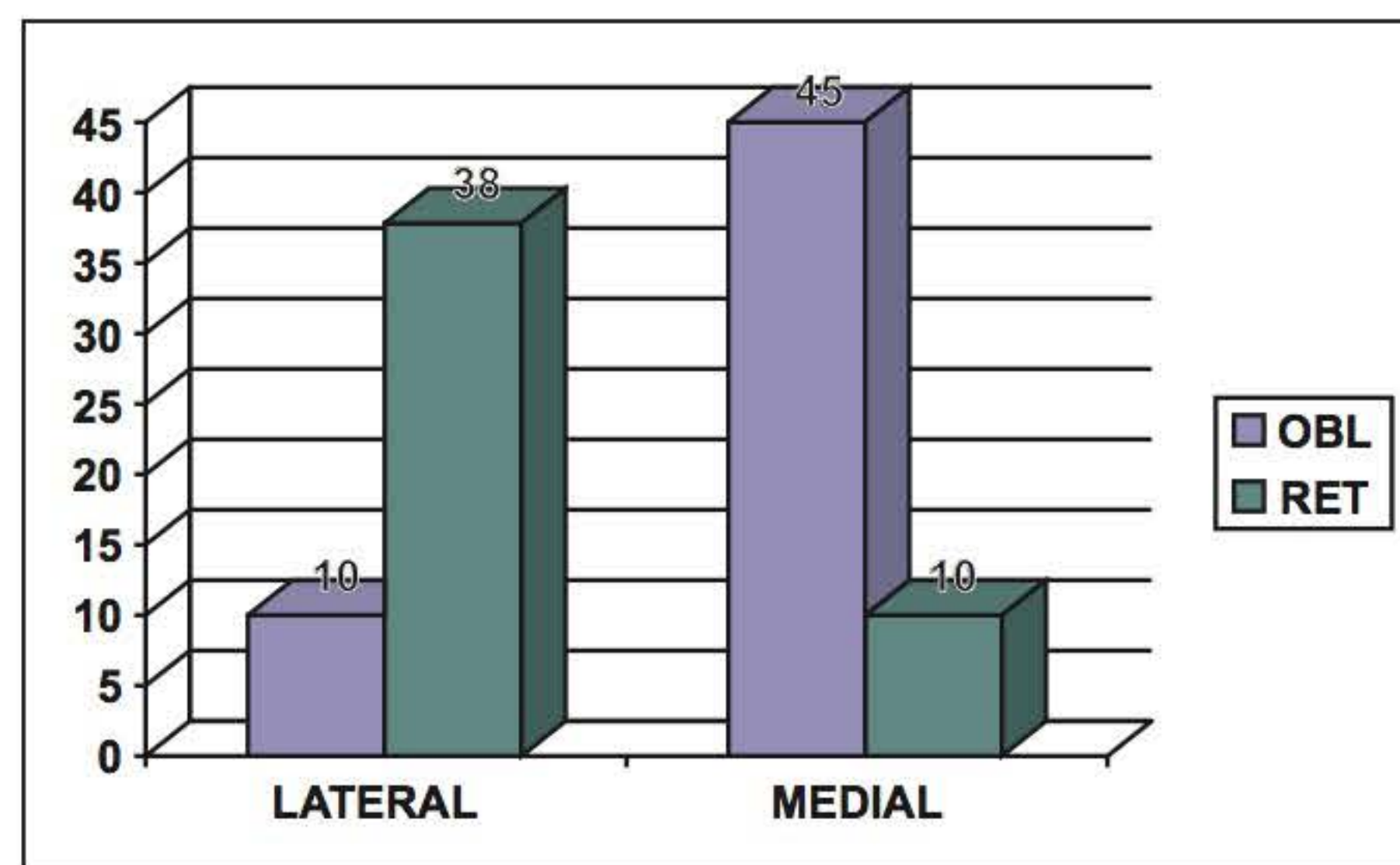


Fig. 85.7 ► Gráfico demonstrando o padrão de distribuição dos vasos perfurantes abdominais do retalho DIEP.



Fig. 85.8 ► Detalhe intraoperatório da parede abdominal após a dissecação do retalho e síntese da aponeurose sem a utilização de tela.

Retalho do Músculo Glúteo Máximo Microcirúrgico

O retalho do músculo glúteo máximo foi o primeiro retalho livre a ser descrito na reconstrução mamária pós-mastectomia. Na época, a técnica apresentou grande impacto, pois, até então, as únicas possibilidades para reconstrução estavam restritas aos retalhos locais pediculados e implantes de silicone.

Embora com relativo sucesso, apresentava maior dificuldade técnica inerente à sua dissecação e limitações relacionadas ao pedículo curto e incompatível com a anastomose direta nos vasos axilares. Para tal objetivo, havia necessidade de posicionamento lateral do retalho ou utilização dos enxertos venosos, o que dificultava o procedimento. Assim, Shaw relata a experiência inicial com os 10 primeiros casos de reconstrução mamária com o retalho do músculo glúteo microcirúrgico.¹⁶ Modificando a técnica original, o autor realiza a anastomose nos vasos torácicos internos após a ressecção da quarta e quinta cartilagens costais. Mesmo após algumas modificações e a maior aceitação e desenvolvimento de séries clínicas, o retalho glúteo apresenta-se ainda como opção de exceção para a reconstrução mamária. O desenvolvimento do retalho TRAM e suas inúmeras variantes contribuíram para esse processo.

Retalho Perfurante da Artéria Glútea Superior Microcirúrgico (S-GAP)

A partir do conceito de retalhos perfurantes previamente estabelecido, Allen descreve o primeiro retalho perfurante da região glútea.¹⁷ Denominando-o de retalho perfurante da artéria glútea superior (S-GAP), o autor utiliza o tecido cutâneo e gorduroso da região glútea sem a presença do músculo. Assim como o retalho DIEP, o S-GAP causou um grande impacto na literatura pela nova alternativa de reconstrução sem as desvantagens do correspondente miocutâneo. Com a dissecação intramuscular e a individualização de um ou dois vasos perfurantes, conseguia-se um maior comprimento do pedículo com o mínimo de sequelas funcionais na região glútea (Figs. 85.9 e 85.10).



Fig. 85.9 ► Marcação pré-operatória do retalho perfurante da artéria glútea superior (S-GAP).

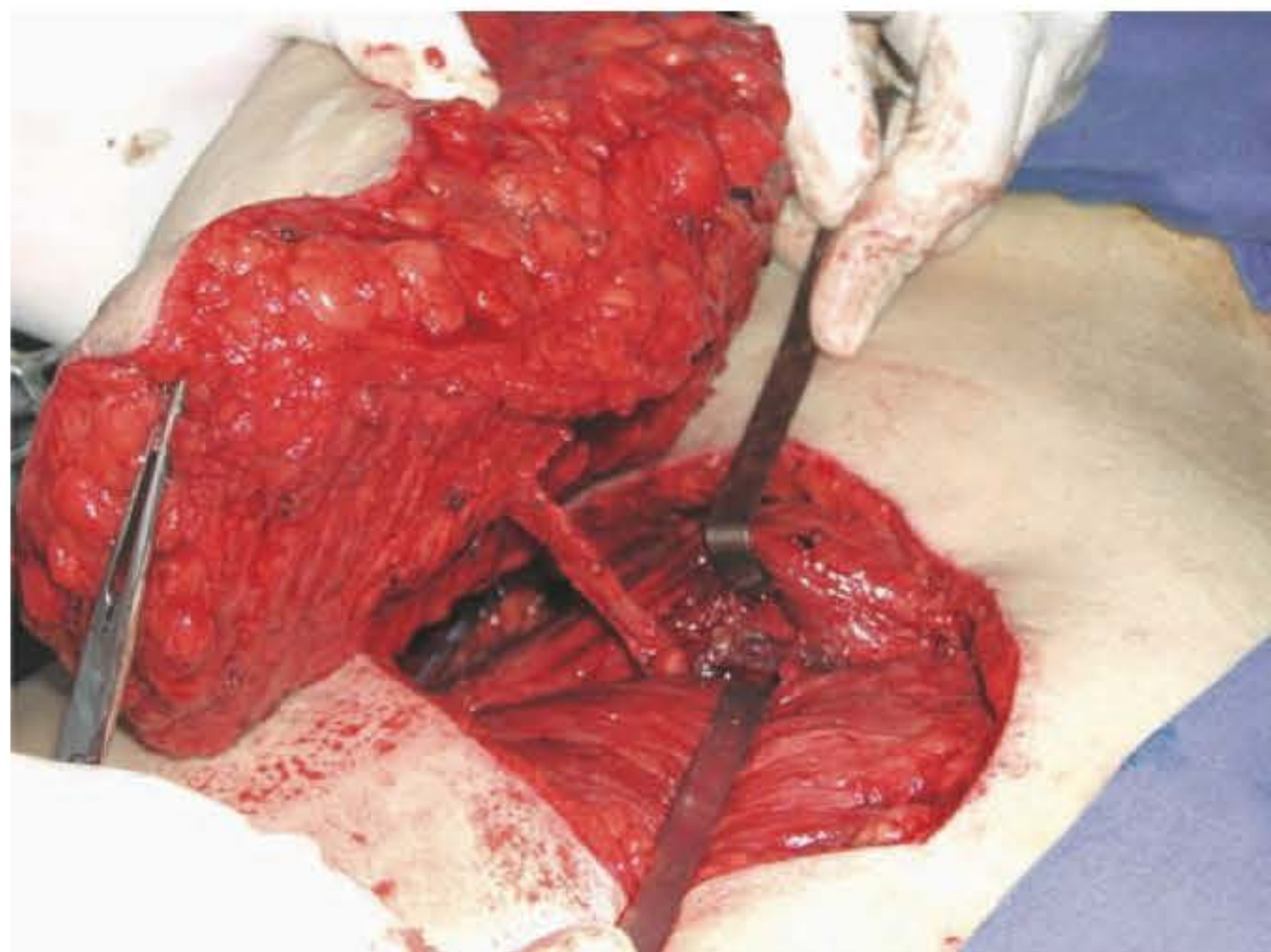


Fig. 85.10 ► Retalho S-GAP dissecado. Nota-se a preservação da musculatura.

Retalho Perfurante da Artéria Glútea Inferior Microcirúrgico (I-GAP)

Apresenta-se como a evolução do retalho baseado na artéria glútea superior por apresentar certas vantagens, tais como aumento das dimensões do pedículo vascular e posicionamento da cicatriz na região do sulco glúteo. Apresenta duas principais desvantagens, que são a possibilidade de lesão do nervo ciático durante a dissecação e a cicatriz resultante, que não é facilmente aceita em nosso meio.

► PEDÍCULOS RECEPTORES

Alguns fatores são relevantes no processo de escolha do pedículo receptor. A proximidade com a região a ser reconstruída, a compatibilidade de calibre e a anatomia constante são relevantes na opção do pedículo.

Oriundos do sistema subescapular, os vasos toracodorsais apresentam características como sua anatomia constante e compatibilidade de calibre com a maioria dos retalhos utilizados em reconstrução mamária. Tais características, associadas à localização anatômica dos vasos que são dissecados durante a linfadenectomia axilar, favorecem seu uso por diminuir consideravelmente o tempo cirúrgico. As potenciais desvantagens decorrentes de seu uso incluem o risco de lesão vascular durante a dissecação ganglionar axilar pelo mastologista, o posicionamento do retalho, que é dificultado pela lateralidade do pedículo (exigindo a aplicação de enxertos vasculares em retalhos com pedículo curto), e a própria ligadura do pedículo, a qual inviabiliza a utilização do retalho latíssimo do dorso em caso de insucesso da transferência microcirúrgica ou recidiva tardia.

Os vasos mamários internos são considerados a opção de escolha na maioria dos serviços de reconstrução mamária. Suas vantagens incluem a compatibilidade de calibre e posicionamento na região medial da mama, fato que favorece o posicionamento do retalho mesmo no caso de pedículos vasculares curtos (Fig. 85.11). Sua principal desvantagem reside no fato de haver a necessidade de ressecção de uma

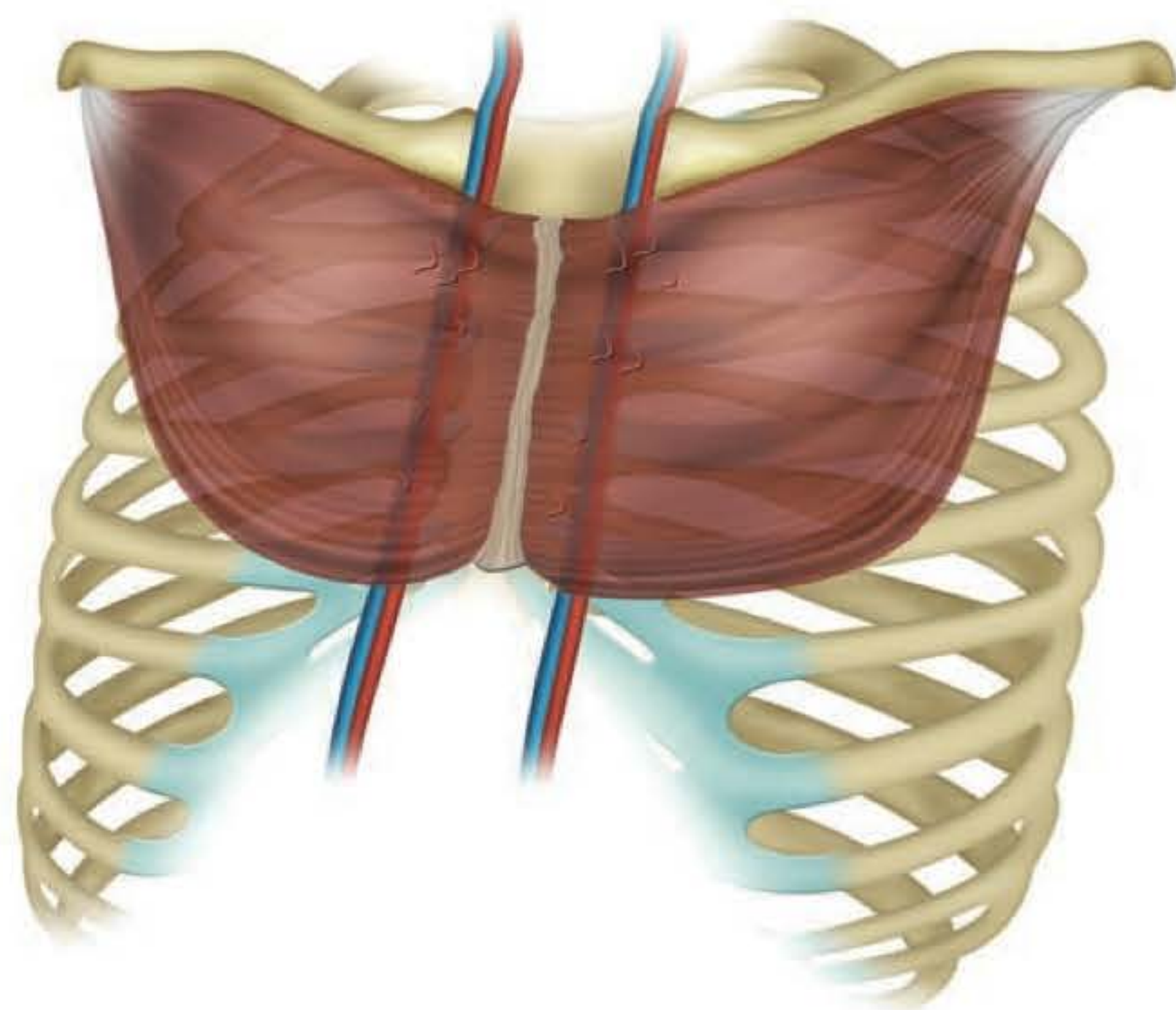


Fig. 85.11 ► Ilustração demonstrando a topografia dos vasos mamários internos e suas perforantes.

pequena porção de cartilagem costal para acesso ao pedículo, fato que aumenta a morbidade e dor no pós-operatório. Há ainda uma desvantagem teórica, que é a impossibilidade de utilização do pedículo arterial para a revascularização do miocárdio.

A busca pela redução da morbidade levou à descrição da utilização dos pedículos perforantes da artéria torácica interna como receptores no caso de reconstrução mamária microcirúrgica (Fig. 85.12). A ausência de necessidade de lesão da cartilagem costal e ressecção da musculatura intercostal promovem redução do tempo cirúrgico e da dor no período pós-operatório. Os inconvenientes de tal opção reduzem sua aplicabilidade clínica, uma vez que os pedículos não estão presentes em todos os casos, podem ser lesados durante a mastectomia, apresentam incompatibilidade de calibre com os vasos do retalho e as paredes da veia são extremamen-

te delicadas, dificultando a anastomose. Tais fatos levam à redução da possibilidade de uso desse pedículo, conforme demonstrado por Munhoz *et al.*¹⁸

► SEGUIMENTO PÓS-OPERATÓRIO E COMPLICAÇÕES

A complicação mais temida, durante a aplicação da técnica microcirúrgica, é a trombose vascular, que pode levar à perda total do retalho e, conseqüentemente, da reconstrução. Por esse motivo, a monitorização no período pós-operatório imediato é fundamental para o sucesso da reconstrução.

Existem no mercado diversos métodos de monitorização da patência das anastomoses (diretos e indiretos),¹⁹⁻²¹ havendo controvérsia na literatura quanto à forma mais precisa de avaliação. Certamente, o método mais utilizado é a avaliação clínica da perfusão, que é realizada através de manobras como a velocidade de enchimento capilar após compressão, comparação da temperatura com tecidos vizinhos e a coloração do retalho. A vantagem da avaliação clínica é seu baixo custo, visto que não é necessário nenhum equipamento especializado. Sua principal desvantagem é ser dependente do avaliador e apresentar curva de aprendizado. Outros métodos descritos são: (a) aparelhos de doppler com probes implantáveis/externos; (b) régua para medida de temperatura do retalho; (c) fluoresceína.

O período crítico para o evento da trombose vascular se inicia com a liberação do fluxo, que gera um turbilhonamento na área da anastomose. Após a cobertura da região por endotélio, o fluxo volta a ser laminar, havendo redução da ocorrência de trombozes. A grande maioria das trombozes ocorre nas primeiras 24 horas, período em que a observação é realizada com maior frequência. Nosso protocolo inclui avaliação da perfusão a cada 3 horas nas primeiras 24 horas com ampliação para maiores intervalos até o quarto ou quinto dia, quando a paciente recebe alta. A única medida química para minimizar a ocorrência de trombose é a administração de AAS 100 mg/dia. Pacientes submetidas a reconstruções microcirúrgicas da mama são orientadas a utilizarem sutiã 24 horas por dia durante o primeiro mês, para evitar trações no pedículo, com conseqüente trombose vascular e perda tardia do retalho.

Passado o período crítico de risco para a perda total do retalho microcirúrgico, outras complicações merecem menção: necroses parciais do retalho e complicações relacionadas à área doadora. A ocorrência de necroses parciais é variável de acordo com o tipo de retalho escolhido. De modo geral, o evento da necrose parcial é mais raramente observado nos retalhos microcirúrgicos do que nos pediculados. Quando considerados apenas os retalhos microcirúrgicos, observa-se uma frequência maior de necroses parciais em retalhos que contêm menor quantidade de vasos perforantes. Dessa forma, pacientes que necessitem de grandes quantidades de tecido são candidatas a reconstruções com retalhos tipo TRAM microcirúrgico. Já as pacientes portadoras de defeitos ou mamas menores podem ser submetidas a técnicas que proporcionem menor dano à parede abdominal, como os retalhos SIEA e DIEP.^{22,23} Outra consideração a ser feita

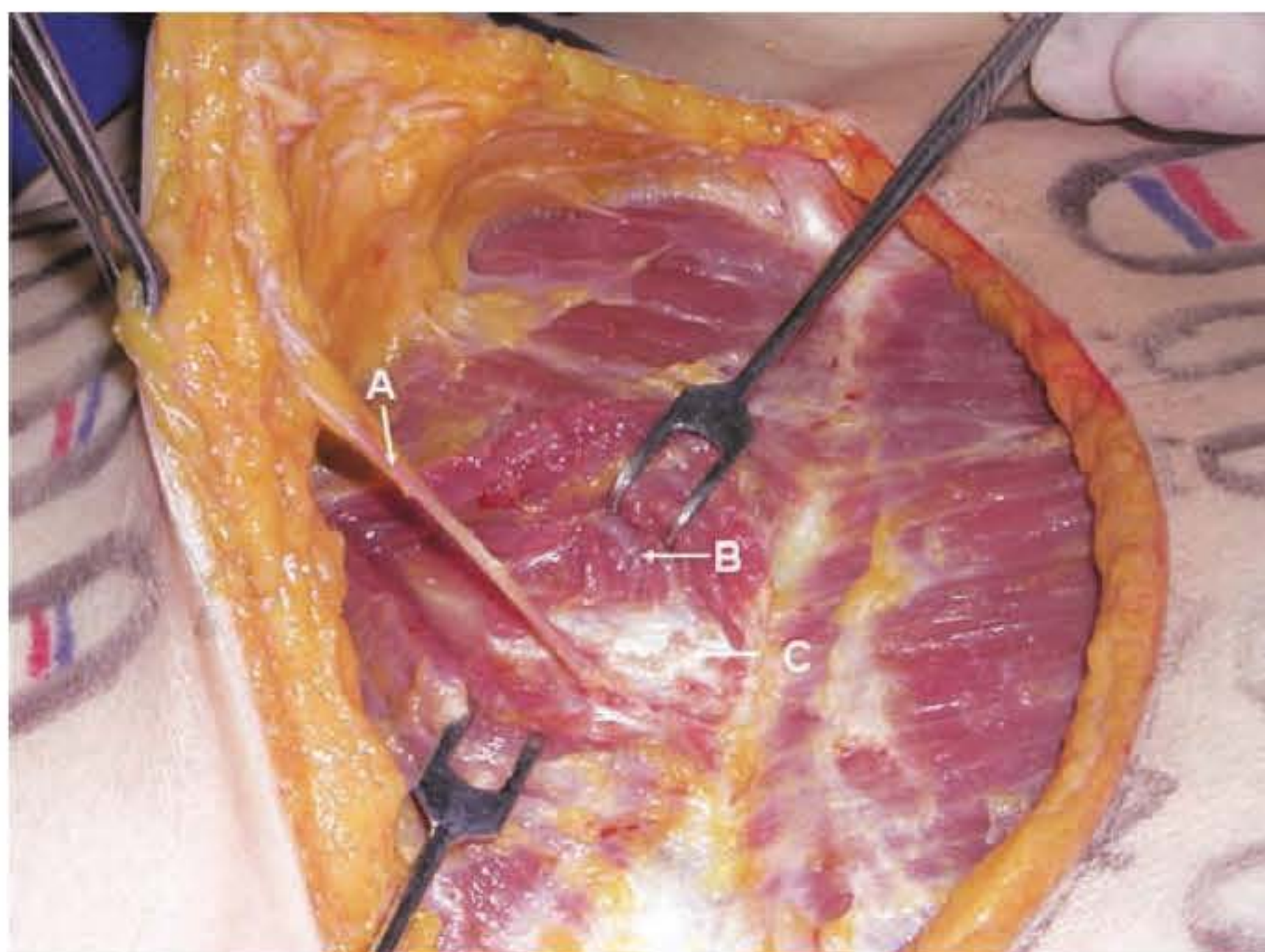


Fig. 85.12 ► Dissecção de cadáver. **A.** Perfurante muscular do segundo EIC. **B.** Veia. **C.** Cartilagem costal.

é relativa ao número de perfurantes necessárias para a manutenção de um retalho. Apesar de a maioria dos cirurgiões utilizar dois vasos perfurantes, não há garantia de que isso garanta maior fluxo para o retalho. Tal fato ocorre porque o fluxo varia de acordo com o diâmetro do vaso. Sabe-se que a resistência oferecida ao fluxo sanguíneo através de um vaso é inversamente proporcional à variação do diâmetro desse mesmo vaso elevada à quarta potência; logo, um vaso de 4 mm de diâmetro proporciona um fluxo maior a determinado retalho do que quatro vasos de 1 mm.

O abdome é a área doadora da maioria dos retalhos utilizados em reconstrução mamária. A lesão dos músculos retos do abdome durante a dissecação de retalhos é fato comprovado, com repercussão clínica e limitação física em um número considerável de pacientes. O desenvolvimento dos retalhos microcirúrgicos e, especialmente, daqueles baseados em perfurantes permitiu que se realizassem reconstruções com redução significativa das complicações relacionadas à área doadora, diminuindo a necessidade de analgesia e reduzindo o tempo de permanência hospitalar. Do ponto de vista puramente funcional, o retalho SIEA é o que menos agride a parede abdominal, uma vez que não ocorre lesão da bainha anterior dos músculos retos do abdome. O retalho DIEP resulta em agressão mínima, mas é relacionado a eventuais abaulamentos abdominais decorrentes sobretudo de lesões nervosas durante a dissecação e deiscências de sutura.²⁴ Os retalhos TRAM microcirúrgicos representam morbidade maior quando comparados aos retalhos baseados em perfurantes, sendo necessária a utilização de telas para a correção de defeitos na aponeurose anterior; a perda de força/contenção abdominal é compensada pela maior quantidade de tecido disponível para o molde da mama reconstruída.

Diversas são as opções de retalhos abdominais disponíveis. A escolha depende principalmente das dimensões da mama a ser reconstruída e do defeito resultante da mastectomia, assim como da preferência do cirurgião, a qual deriva da prática diária da microcirurgia e das condições de trabalho de cada serviço.

► REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Shaw W, Tark KC. Principles of microvascular surgery. In: Aston S, Smith J. *Grabb and Smith's Plastic Surgery*. Boston: Little Brown, 1991.
- Munhoz AM, Ferreira MC. Aplicação da microcirurgia na reconstrução mamária. *Rev Bras Mastol*, 2000; 10:103-5.
- Munhoz AM, Duarte G, Ishida L, Cunha M, Ferreira MC. Análise crítica da aplicação da microcirurgia e evolução pós-operatória de pacientes submetidas à reconstrução mamária. *Rev Lat Mastol*, 2002; 3:21-30.
- Munhoz AM, Duarte G, Ishida L, Cunha M, Ferreira MC. Reconstrução mamária pós-mastectomia com tecido autógeno – Avaliação comparativa de resultados e complicações. *Rev Ginec Obstet*, 2002; 13:60-6.
- Munhoz AM, Ferreira MC. Reconstrução mamária com microcirurgia. In: Pinotti JA. *Tratado de Ginecologia*. São Paulo – SP: Revinter, 2004.
- Fugino T, Harashina T, Enomoto K. Primary breast reconstruction after a standard radical mastectomy by a free flap transfer. *Plast Reconstr Surg*, 1976; 58:372.
- Holmstrom H. *The free abdominoplasty flap and its use in breast reconstruction*. Transactions of The Seventh International Congress of The IPRS. Rio de Janeiro, 1979:617.
- Elliot LF, Hartrampf CR. Breast reconstruction: Progress in the past decade. *World J Surg*, 1990; 14:763.
- Grotting JC, Urist MM, Madox WA. Conventional TRAM flap versus free TRAM flap for immediate breast reconstruction. *Plast Reconstr Surg*, 1989; 83:828.
- Schusterman M, Kroll SS, Weldon. Immediate breast reconstruction: Why the free TRAM over the conventional TRAM flap? *Plast Reconstr Surg*, 1992; 90:255.
- Carramaschi F, Ferreira MC, Herson MR, de Souza AZ, Pinotti JA. Immediate breast reconstruction with the use of a microsurgical flap of the rectus abdominis muscle. *Rev Hosp Clin Fac Med São Paulo*, 1992 Nov-Dec; 47(6):276-9.
- Tariki JY, Coutinho FL, Sampaio M, Munhoz AM, Carramaschi F, Ferreira MC. Late breast reconstruction with microsurgical TRAM flap. *Proceedings European School of Oncology (ESO)*. São Paulo, 1998.
- Koshima I, Soeda S. Inferior epigastric artery skin flap without rectus abdominis muscle. *Br J Plast Surg*, 1989; 42:645.
- Allen RJ, Treece P. Deep inferior epigastric perforator for breast reconstruction. *Ann Plast Surg*, 1994; 32:32.
- Blondeel PN, Vanderstraeten GG, Monstrey S. The donor site morbidity of the free DIEP flaps and free TRAM flaps for breast reconstructions. *Br J Plast Surg*, 1997; 50:322.
- Shaw W. Breast reconstruction by superior gluteal microvascular free flaps without silicone implants. *Plast Reconstr Surg*, 1983; 72:490.
- Allen R, Tucker C. Superior gluteal artery perforator free flap for breast reconstruction. *Plast Reconstr Surg*, 1995; 95:1207.
- Munhoz AM, Ishida LH, Montag E, Sturtz GP, Saito FL, Rodrigues L, Gemperli R, Ferreira MC. Perforator flap breast reconstruction using internal mammary perforator branches as a recipient site: an anatomical and clinical analysis. *Plast Reconstr Surg*, 2004; 114:62.
- Guillemaud JP, Seikaly H, Cote D, Allen H, Harris JR. The implantable Cook-Swartz doppler probe for postoperative monitoring in head and neck free flap reconstruction. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*, 2008; 134:729.
- Lamby P, Prantl L, Gais S, Walter M, Bachthaler M, Nerlich M, Feuerbach S, Jung EM. Evaluation of the vascular integrity of free flaps based on microcirculation imaging techniques. *Clin Hemorheol Microcirc*, 2008; 39:253.
- Tenorio X, Mahajan AL, Wettstein R, Harder Y, Pawlovski M, Pittet B. Early detection of flap failure using a new thermographic device. *J Surg Res*, 2009; 151:15.
- Kroll SS. Fat necrosis in free transverse rectus abdominis myocutaneous and deep inferior perforator flaps. *Plast Reconstr Surg*, 2000; 106:576.
- Nahabedian MY, Momen B, Galdino G. Breast reconstruction with the free TRAM or DIEP flap: patient selection, choice of flap, and outcome. *Plast Reconstr Surg*, 2003; 111:2478.
- Chevray PM. Breast reconstruction with superficial epigastric artery flaps: a prospective comparison with TRAM and DIEP flaps. *Plast Reconstr Surg*, 2004; 114:1077.
- Munhoz AM, Ishida LH, Sturtz GP. Importance of lateral row perforator vessels in deep inferior epigastric perforator flap harvesting. *Plast Reconstr Surg*, 2004 Feb; 113(2):517-24.

Reconstrução Mamária Pós-tratamento Conservador do Câncer de Mama

Angela Fausto • Patricia Breder de Barros • Luiz Stenio Silva Lócio Junior

► INTRODUÇÃO

Várias alternativas, menos radicais, para tratamento cirúrgico do câncer de mama foram sugeridas ao longo do século passado de diferentes modos, ora com redução da ressecção de tecido local, como a técnica de Patey e Dyson (1948), ora associando a cirurgia com outra qualidade de tratamento. Bernard Fisher,^{1,4} em 1968, publica trabalho relativo à biologia tumoral e à disseminação metastática do câncer de mama contrapondo-se aos princípios de Halsted. Um novo conceito do câncer de mama como doença sistêmica se estabelece. As contribuições dos avanços científicos e tecnológicos na Genética, nos métodos diagnósticos de imagem, dos medicamentos na quimioterapia, da radioterapia também refletiram positivamente no avanço da terapêutica do câncer mamário de modo contundente.

Paralelamente, em 1964, Thomas Cronin e Frank Gerow² publicam trabalho apresentando o implante de gel de silicone para recompor volume mamário, com grande sucesso e múltipla aplicabilidade na cirurgia plástica.

O tratamento local do câncer de mama sofre uma grande revolução, na direção conservadora de tecidos, quando Umberto Veronesi,³ em 1981, publica seu trabalho de pesquisa demonstrando a igualdade total de resultados de cura entre a cirurgia conservadora da mama associada à radioterapia local e a mastectomia radical à Halsted. Essa abordagem, menos radical, foi adotada progressivamente no meio médico, consolidando-se o tratamento conservador no câncer de mama.

Nessa época, houve grande incremento da reconstrução mamária por diversas razões, a começar pelos trabalhos de pesquisa sobre a vascularização dos retalhos, desenvolvidos e publicados por Vasconez, Mathes, Nahai,⁵ Bostwick⁶ e outros nos anos de 1970 e 80. Esses estudos propiciaram a concepção de novos tipos de retalhos favoráveis para reconstrução mamária, em particular os retalhos miocutâneos. William Schneider (1977)⁷ reapresenta o antigo retalho miocutâneo do grande dorsal de Tansini (1906), associado ao implante de silicone, reconstruindo a mama com excelente resultado estético. Simultaneamente são divulgados os retalhos

do músculo reto do abdome vertical por Drever (1977) e, posteriormente, na modalidade transversa, por Hartrampf (1982). Ao mesmo tempo, Radovan (1978)⁸ desenvolve o expansor de tecido para reconstrução mamária, e verifica-se o crescimento da microcirurgia, junto com os novos retalhos. Tudo isso contribuiu para disponibilizar uma gama enorme de possibilidades reconstrutoras ao nosso alcance, associado ao fato de haver maior preservação de tecidos na terapêutica local do câncer mamário.

As trajetórias da reconstrução mamária e do tratamento conservador do câncer de mama evoluíram significativamente a partir desse período, estabelecendo-se uma interação colaborativa, pois não era suficiente apenas preservar tecido local, pois o resultado estético pós-cirúrgico da mama se tornou muito relevante.

A reconstrução mamária é um recurso complexo dentro da cirurgia plástica, inserida em parceria na intrínseca terapêutica multidisciplinar do câncer de mama. A escolha do procedimento cirúrgico reconstrutor resulta de um consenso, e deve ser personalizada. A reconstrução imediata da mama deve ser oferecida, sempre que possível, por ter pouca contraindicação médica, visando diminuir o desgaste da perda da mama e o número de procedimentos cirúrgicos.

► CIRURGIA ONCOLÓGICA CONSERVADORA DA MAMA

Há diversas abordagens cirúrgicas do tratamento conservador da mama. Cada uma delas tem propósitos de conservação teciduais próprios e todas têm os mesmos objetivos:

- Retirar o tumor ou a área comprometida com margens livres
- Controle local do câncer
- Preservar a mama
- Não interferir negativamente no prognóstico da paciente

A radioterapia está indicada usualmente no pós-operatório nas cirurgias que conservam parênquima mamário, mas poderá ser recomendada também na cirurgia conser-

vadora de pele. Em alguns centros, ela é realizada no intra-operatório.

Alguns tipos de tratamento conservador no câncer da mama serão descritos a seguir.

Cirurgia Conservadora de Pele

Primeiramente sugerida por Freeman⁹ para lesões benignas, hoje utilizada para lesões malignas e conhecida também como *skin-sparing*. Conserva a totalidade do revestimento cutâneo da mama ou extensa parte dele, porém com grande perda de volume mamário. Poderá manter íntegro o complexo areolopapilar (CAP) ou parte dele, como também retirá-lo. As adenomastectomias se enquadram nesse tipo de cirurgia.

Quadrantectomia

O termo teve origem no trabalho de Veronesi. Define uma ressecção de pele, retirada do tumor ou área comprometida com boa margem periférica livre de tumor e ressecção de fáscia superficial do músculo peitoral subjacente à área abordada. O CAP poderá ser retirado parcialmente ou na totalidade, dependendo da localização do tumor.

Mastectomia Segmentar/Ressecção Ampla/Tumorectomia

É uma excisão da área comprometida ou do tumor com margens livres de células tumorais. Não há necessidade de retirada de pele, fáscia muscular ou do CAP, a menos que estejam diretamente incluídos na margem de segurança. A diferença principal entre eles é relativa à extensão da cirurgia.

► PREPARO PRÉ-OPERATÓRIO

O preparo pré-operatório é complexo e deve ser para cirurgia de grande porte, sob anestesia geral. Rotineiramente, os procedimentos são demorados, com duas equipes cirúrgicas. É habitual o plano completo de tratamento oncológico não estar decidido na ocasião da cirurgia reconstrutora, mas devemos ser informados das terapias adjuvantes previstas de modo a melhor adequar a reconstrução ao tratamento global, no intuito de não interferir na sua condução.

Por tratar-se de uma cirurgia de grande impacto para a mulher, além do preparo clinicocirúrgico devemos dar especial atenção à informação prestada à paciente sobre os procedimentos cirúrgicos indicados. A paciente deve ser estimulada a aceitar exposição visual sobre as alternativas cirúrgicas sugeridas, pois assim fica *mais esclarecida* a respeito de todo o processo cirúrgico. Nesse material são exibidas as cicatrizes resultantes da reconstrução e os resultados obtidos. Parece-nos fundamental esse preparo para que consiga visualizar, refletir e interagir, mais consciente, a respeito da complexidade do tratamento proposto, inclusive conhecer os tempos cirúrgicos complementares subsequentes. Na maioria dos casos, instruímos a paciente com *mais de uma alternativa reconstrutora*, pois, dessa forma, se houver necessidade de ampliar o porte cirúrgico por questões oncológicas ou reconstrutoras, ela terá preparo prévio a respeito dessas eventualidades.

No exame clínico colhemos dados que ajudarão a direcionar as opções reconstrutoras, tais como: idade; fase reprodutiva; atividades físicas no trabalho e esportivas; volume mamário e simetria; existência e qualidade de cicatrizes; cirurgias prévias; fatores de risco clínicos; e, finalmente, as possibilidades de retalhos locais, regionais e a distância.

► ANÁLISE DO DEFEITO E PLANEJAMENTO CIRÚRGICO

O planejamento cirúrgico de reconstrução se define adequando a proposta cirúrgica oncológica ao exame clínico da paciente sob a ótica reconstrutora. Elementos a ponderar:

Tecido Mamário e Revestimento Cutâneo

Nas cirurgias conservadoras poderão ser poupados tecidos de modo diverso. O defeito mamário decorrente da ressecção oncológica deve ser analisado sob alguns parâmetros:

1. Qualidade dos tecidos preservados
2. Relação entre volume mamário e dimensão do defeito
3. Localização topográfica da região a ser abordada
4. Abordagem uni- ou bilateral das mamas – mama remanescente

Pode-se preservar grande parte do parênquima mamário e pele com pequeno defeito local (Fig. 86.7). De outro modo, pode-se conservar preferencialmente a pele com perda volumétrica total da mama, como no caso das adenomastectomias (Figs. 86.8A e 86.9A). Nas duas situações, há diferenças significativas no primeiro parâmetro, que avalia a *qualidade do defeito*. O segundo parâmetro pondera dois fatores, correlacionando o volume da mama e a quantidade de tecido que se pretende ressecar. Isso nos fornece a correlação *volume-defeito*. Por meio dessa análise, podemos estimar se dispomos de tecido local suficiente para recompor a nova mama ou se haverá necessidade de adicionar volume, pele ou ambos com retalhos ou implantes. Na suposição de um tumor igual em pacientes com diferentes volumes mamários, podemos indicar condutas completamente distintas. Uma paciente pode possuir mamas de pequeno volume e pele com elasticidade preservada; qualquer ressecção tecidual ocasionará grave defeito, e, possivelmente, teremos que utilizar retalhos externos ao cone mamário para sua recomposição. Distintamente, outra apresenta pele com flacidez e estrias e grande volume mamário, sendo as possibilidades de soluções locais para sua reconstrução mais viáveis.

Classicamente, a mama é dividida em quadrantes (Fig. 86.1): dois superiores, interno e externo (QSI e QSE), respectivamente; dois inferiores, interno e externo, denominados QII e QIE; e a região central ou quadrante central (QC). O terceiro parâmetro de avaliação nos é fornecido conhecendo a *localização topográfica do defeito* no cone mamário. Sua importância reside no fato de que um defeito igual, dependendo do quadrante em que se localizar, tem nível variável de dificuldade para ser solucionado de forma conveniente.

O quarto parâmetro nos instrui se a abordagem é *uni- ou bilateral*. As características de volume, a forma e a topografia da *mama oposta* são muito valiosas para análise do plano pré-operatório de reconstrução. Não é obrigatória sua abordagem, se não está afetada, mas não é raro que se realize uma mamoplastia simultânea de equilíbrio estético de modo a obter, num único tempo cirúrgico, uma melhor simetria entre as mamas. No caso de abordagem terapêutica bilateral, devemos nos direcionar, quando possível, indicando para ambas uma técnica reconstrutora similar, para obtermos assim um melhor equilíbrio de modo imediato e evolutivo a longo prazo. Essas situações devem ser consideradas e se refletem no plano de reconstrução (Fig. 86.8A e B).

Os retalhos planejados para reconstrução devem ser demarcados no início da cirurgia para que sejam *identificados* mais adequadamente. Inicialmente, a abordagem da mama deve ser restrita à área tumoral, resguardando-se o restante da mama. Em muitos casos não sabemos com precisão o *defeito real* que será produzido pelo cirurgião oncológico, nem se será necessário envolver tecidos que não estão no nosso plano inicial de reconstrução. É habitual que a determinação dos limites da ressecção seja definida pela análise das margens da peça cirúrgica pelo patologista no peroperatório; portanto, pode ser forçosa a ampliação dessas margens, inviabilizando algum retalho inicialmente projetado. Por essa razão, *a ressecção prévia de tecidos não comprometidos com o tratamento tumoral deve ser evitada, pois estes poderão ser utilizados em alternativas de reconstrução local se forem adequadamente resguardados*.

Ao iniciar a cirurgia reconstrutora, os tecidos poupados devem ser examinados para certificar-se de sua *viabilidade vascular*, principalmente os que se localizam próximo da ressecção tumoral, e, no caso dos retalhos cutâneos remanescentes, quando estes são deixados muito finos. Se, nesse momento, alguma dificuldade circulatória grave dos tecidos for identificada, poderemos ser obrigados a ressecá-los ou até redirecionar a reconstrução para outra abordagem cirúrgica (Fig. 86.2).

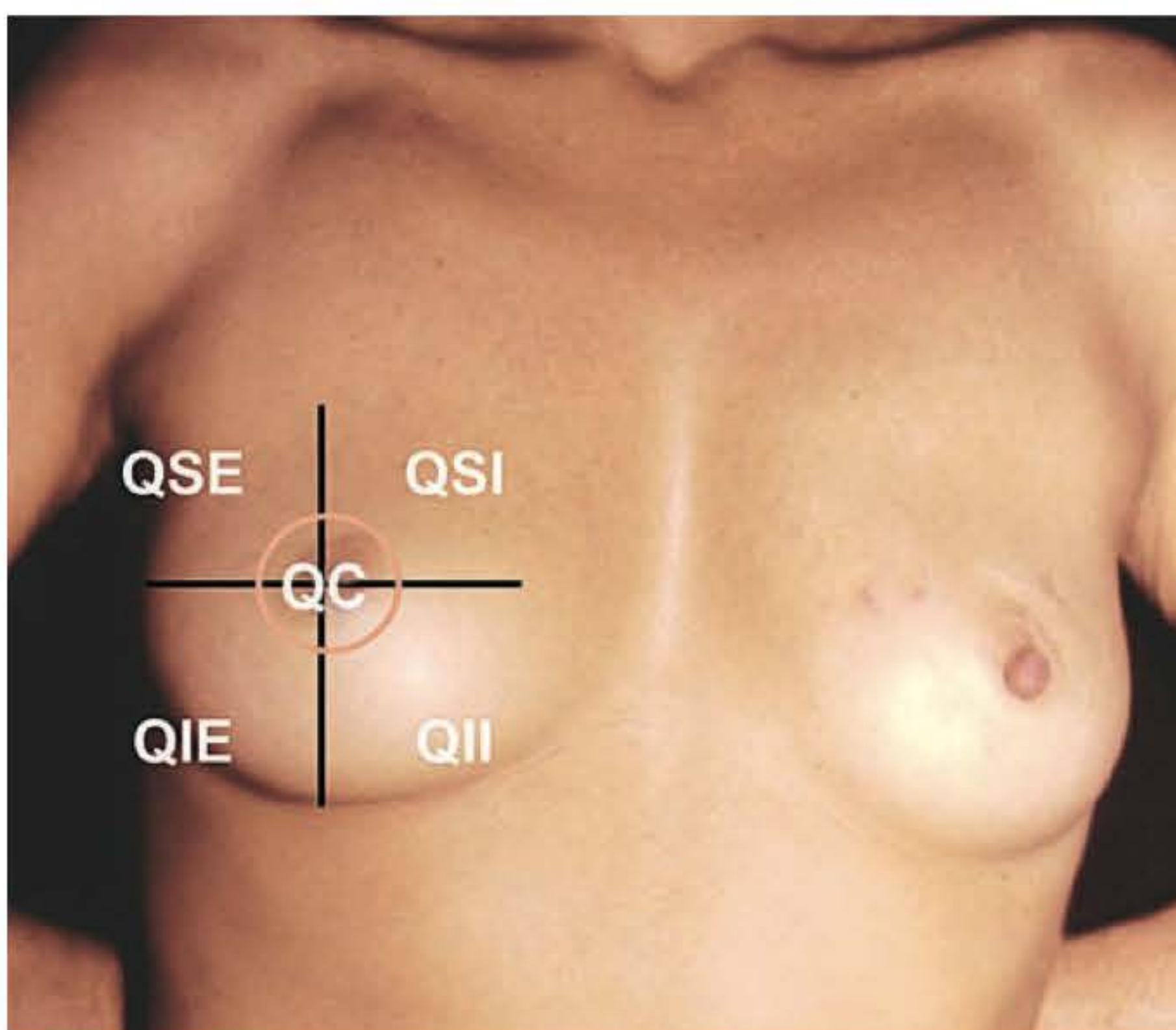


Fig. 86.1 ► Divisão topográfica da mama. Quadrantes superiores (QSI, QSE), inferiores (QII, QIE) e região central ou QC.



Fig. 86.2 ► Sofrimento evidente do retalho cutâneo no QSE próximo à axila. Demarcação de área a ser ressecada com ampliação do plano de reconstrução (seta verde).

Via de Acesso para o Oncologista e Posicionamento das Cicatrizes

A via de acesso deve ser ampla, para que o oncologista realize o tratamento proposto com conforto. Visa, desse modo, proteger os tecidos remanescentes para que estes não sejam submetidos a excessivas trações ou a descolamentos desnecessários, o que poderia comprometer a viabilidade dos retalhos. Se possível, localizá-la em área que coincida com as incisões da cirurgia reconstrutora; portanto, o planejamento e o posicionamento das cicatrizes têm de ser em comum acordo (Fig. 86.3). O posicionamento final das cicatrizes deve ser orientado seguindo os conceitos da abordagem cirúrgica estética da mama. Se o cirurgião oncológico não necessitou abordar regiões de maior exposição

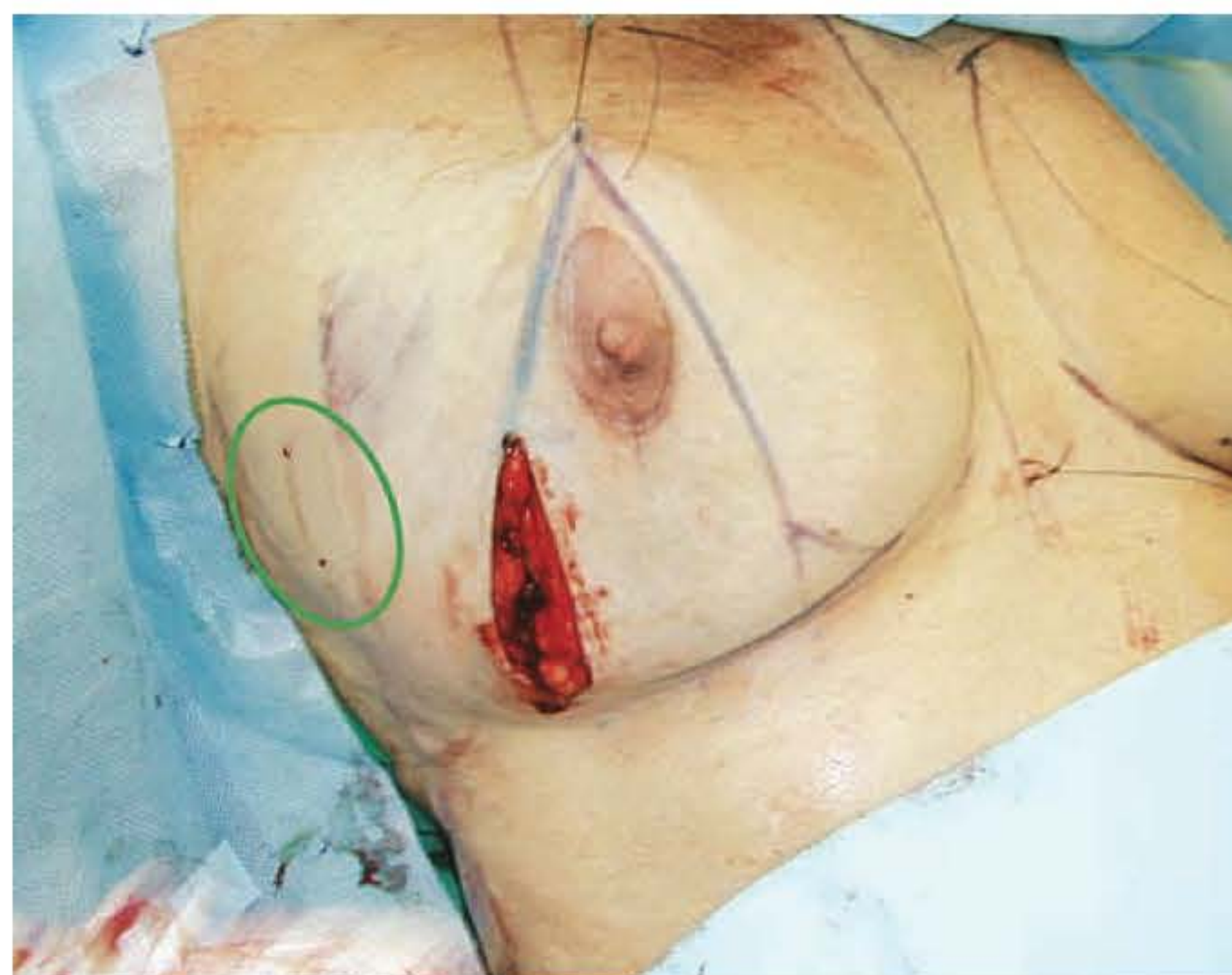


Fig. 86.3 ► Detalhe da marcação prévia da lesão dentro do círculo verde, incluídos os dois pontos de entrada dos fios metálicos da estereotaxia. Via de acesso vertical ampla para o oncologista dentro da marcação do plano cirúrgico da plástica reconstrutora.



Fig. 86.4 ► Retalho toracolateral posicionado de forma inestética no polo superior, invadindo área de grande exposição visual com múltiplas cicatrizes.

visual, como os quadrantes superiores, devemos então evitar planejar retalho cuja cicatriz resultante invada essas áreas desfavoráveis (Fig. 86.4).

Complexo Areolopapilar (CAP)

Devemos ter atenção especial quando é preservado, principalmente por tratar-se de uma estrutura topográfica de destaque no equilíbrio da simetria mamária. Quando apresentar sofrimento vascular, no peroperatório, que nos pareça comprometer sua viabilidade, poderá ser retirado parcialmente ou na sua totalidade, ou mesmo ser mantido como enxerto (Fig. 86.5).

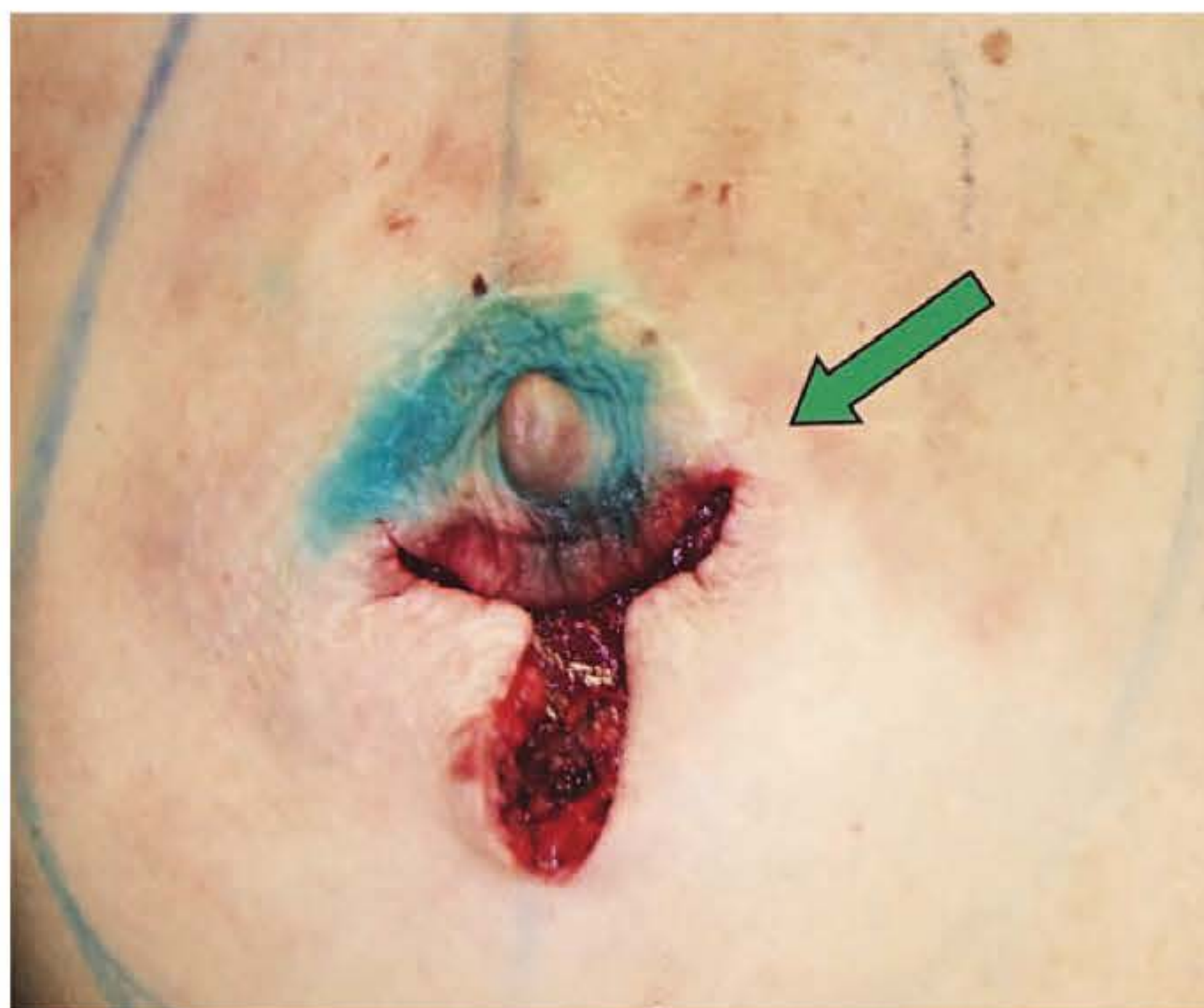


Fig. 86.5 ► Dificuldade circulatória grave na região areolar inferior. A seta indica o segmento da aréola a ser ressecado, excluindo-o da reconstrução.

► FLUXOGRAMA DO PLANO RECONSTRUTOR

Nossa instrução para indicação da abordagem cirúrgica reconstrutora na cirurgia conservadora do câncer de mama é dividida em níveis de complexidade: pequeno, médio e grande portes. Estes são substanciados pelos parâmetros de avaliação do defeito e pela necessidade de incluir na reconstrução tecidos externos ao perímetro mamário ou implantes.

► CIRURGIAS NOS DEFEITOS DE PEQUENO PORTE

Entendemos como defeito de pequeno porte aquele no qual a ressecção cirúrgica preservou tecido mamário e pele, sendo a reconstrução mamária passível de ser realizada apenas com retalhos locais. É uma cirurgia que está longe de ser simples, exigindo muita experiência do cirurgião plástico e um ajuste fino entre os dois especialistas. Devemos ter a convicção de que a opção com retalho local é a que deixará menos sequelas cicatríciais inestéticas na mama. Existe uma relação favorável e equilibrada entre a quantidade do tecido mamário e o revestimento cutâneo, o que permitirá reconstruir o cone mamário com as incisões em localização aceitável. Na tumorectomia, que usualmente gera pequeno defeito, podemos mobilizar apenas tecido glandular, sob a pele, para a área da deficiência, remodelando a mama através de incisões esteticamente planejadas, com bom resultado. Nas quadrantectomias, que são tratamentos que geram maiores defeitos e retiram pele, se a região a ser abordada está localizada dentro das áreas das ressecções estéticas da mama e há disponibilidade de volume mamário suficiente para confecção de retalhos, podemos viabilizar o tratamento reproduzindo mamas dentro dos padrões das mamoplastias estéticas, com bom resultado. Quando o defeito está fora dessa situação, podemos confeccionar e mobilizar retalhos glandulares ou dermoglandulares para suprir a qualidade de tecidos necessária para recomposição da mama. As duas regiões que oferecem maior facilidade de doação de tecido para confecção de retalhos locais no cone mamário localizam-se na região infra-areolar e lateral da mama. Entre os retalhos mamários mais utilizados, está o de pedículo inferior¹⁰ nas suas diferentes modalidades. Isso por ser ricamente vascularizado, o que lhe confere grande viabilidade e autonomia; localizar-se entre os quadrantes inferiores, que normalmente é uma região pouco abordada no tratamento oncológico, na qual usualmente existe tecido disponível para doação; e estar contido dentro de uma área de abordagem estética da mama cuja cicatriz resultante ficará menos exposta. Pode ser confeccionado somente com tecido glandular, para repor volume, ou ser transposto com revestimento cutâneo (*plug flap*),¹¹ com ilhas de pele, para recompor volume e revestimento cutâneo na região do defeito. Poderá também incluir o CAP e valer-se como técnica para sua transposição, preservando-o (Fig. 86.6A, B e C). Esse retalho supre deficiência tecidual em diferentes quadrantes mamários e é muito apropriado para repor tecido na região central da mama, atingindo com muita facilidade a área entre os quadrantes superiores. Dependendo

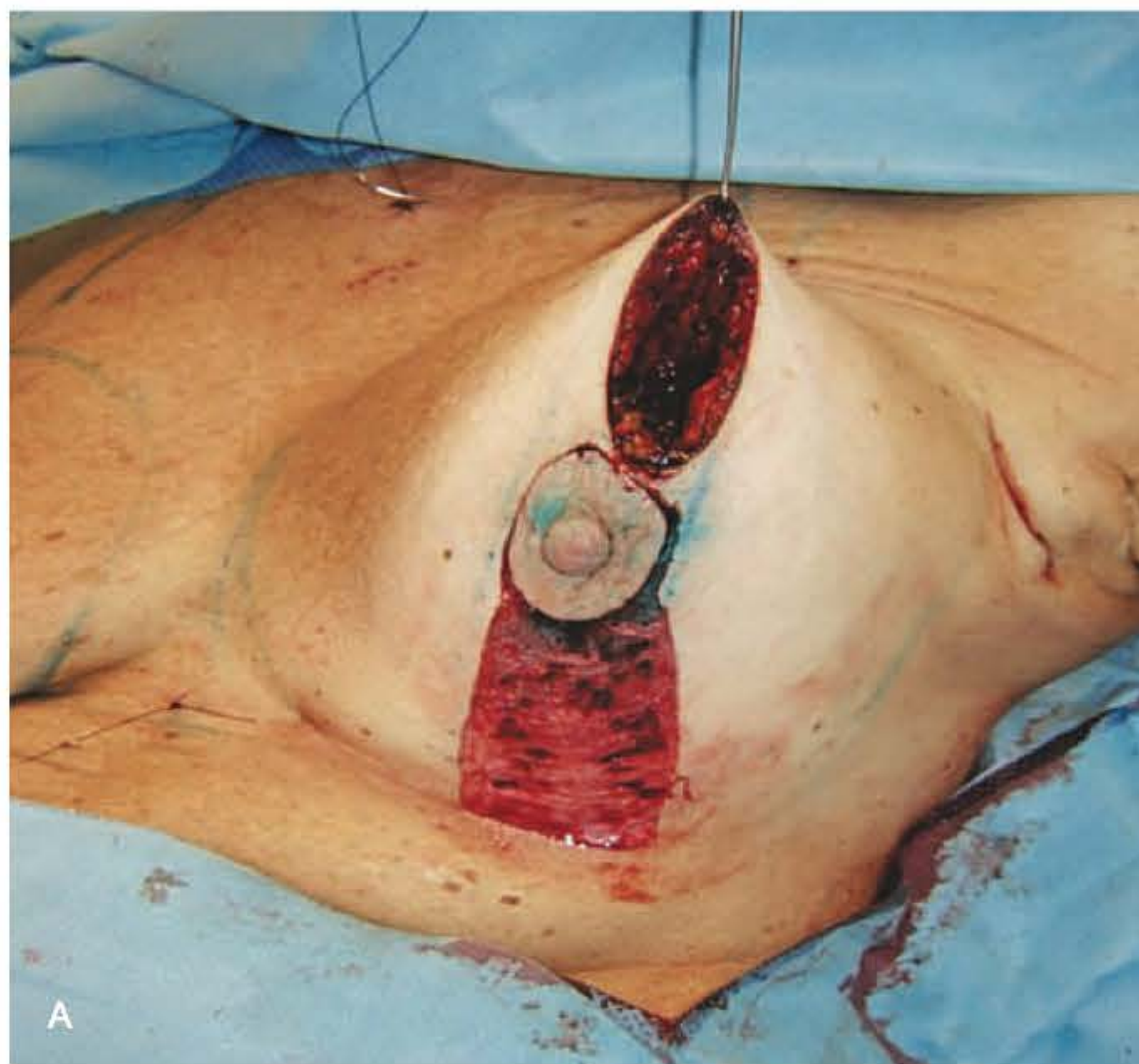


Fig. 86.6 ► A. Plano cirúrgico, defeito entre QII e QSE, plano de reconstrução com retalho local de pedículo inferior com o CAP. **B.** Peroperatório: retalho inferior posicionado na área do defeito com transposição do CAP e retalhos laterais avançados medialmente. Mamoplastia com pedículo inferior à direita. **C.** Resultado 1 ano após RXT na mama esquerda.

de sua dimensão longitudinal, poderá alcançar regiões distantes, reconstruindo defeitos no quadrante inferior interno (QII) e, com maior limitação, no quadrante superior interno (QSI). Podemos até mesmo associar mais de um retalho local, de diferentes áreas, mobilizando maior quantidade de tecido para suprir deficiência volumétrica de maior magnitude. No caso, o defeito consistia fundamentalmente em perda de volume nos quadrantes laterais da mama, com pequena perda cutânea. Utilizamos a combinação de dois retalhos. Associamos o retalho de pedículo inferior com outro retalho do QIE, planejados dentro de áreas que seriam descartadas na mamoplastia, com as cicatrizes finais em posição pouco evidente. A área lateral da mama localizada no quadrante inferior externo (QIE) é outra região que também é favorável como doadora de tecido, sem deixar cicatrizes muito evidentes. Usualmente, há redundância de tecido nesse local passível de transferência para outra região nas mamas com média hipertrofia e na grande hipertrofia. Os defeitos de pele e volume no QSE, dependendo de sua situação no quadrante e de sua magnitude, podem ter boa opção reconstrutora com retalho local. Isso se deve à maior facilidade de transferência de tecidos mamários procedentes da região infra-areolar (Fig. 86.9A).

Há maior dificuldade em disponibilizar tecido para determinadas regiões, principalmente nos quadrantes internos. Defeitos cutâneos no QSI sempre deixam cicatrizes evidentes, e a escolha de sua abordagem reconstrutora costuma ser mais elaborada. As alternativas locais também produzem cicatrizes muito expostas, e a melhor opção pode ser a transferência de retalho a distância com revestimento cutâneo.

No planejamento de reconstrução com retalhos locais, é muito importante que a forma final da nova mama e a posição do CAP, em qualquer das opções reconstrutoras, estejam simétricas e muito próximas da normalidade, pois, nesses casos, será realizada radioterapia para complementar o tratamento local. Quando existem desvios e assimetrias no cone mamário, o efeito desse tratamento tende a acentuá-los, com piora progressiva do resultado a médio e longo prazos. Tais assimetrias são de difícil correção, no pós-operatório tardio, pelas alterações teciduais permanentes inerentes ao tratamento (Fig. 86.7).

Na literatura¹² existem muitas técnicas de reconstrução do cone mamário com retalhos locais baseados em desenhos geométricos que transferem tecidos entre as diversas regiões da mama. Todas essas técnicas são válidas e criativas, desde que as cicatrizes não acrescentem defeitos em regiões muito evidentes.

► CIRURGIAS NOS DEFEITOS DE MÉDIO PORTE

Abrangem os defeitos nos quais a perda tecidual da mama é maior e de tal monta que a reconstrução de boa qualidade é impossível unicamente com os tecidos mamários remanescentes, sendo necessário, para sua correção, transferir retalho cutâneo das áreas adjacentes ao cone mamário, repondo volume, pele ou ambos e, por vezes, agregando implantes de silicone ou expansores. Esses procedimentos aumentam a complexidade da reconstrução mamária. As áreas mais favo-



Fig. 86.7 ► Assimetria e desvio do CAP pós-cirurgia conservadora acentuada pela radioterapia.

ráveis para doação de tecido são aquelas na região torácica lateral e no abdome superior (Fig. 86.9A).

Utilizamos retalhos cutâneos da região lateral do tórax agregando volume e pele, para reconstrução da mama, quando há disponibilidade de tecido nessa região. Esses retalhos são empregados para corrigir defeitos que se localizam nos quadrantes externos. Podem também ser transpostos como retalhos bilobados para defeitos maiores localizados na região medial do QSE.

Quando há preservação suficiente de tegumento cutâneo, como nas mastectomias conservadoras de pele (*skin-sparing*), mas com grande perda volumétrica da mama, utilizamos implantes de silicone para a reconstrução. Os implantes podem ser posicionados sob os retalhos cutâneos mamários ou no plano submuscular, de preferência, mesmo que parcialmente. O retalho de cobertura do implante deve sempre proporcionar

uma proteção confiável. Deve repousar sobre o implante sem *tensão excessiva*, com boa espessura e viabilidade comprovada. Visa-se dessa maneira obter um resultado estético da mama mais natural e seguro, mesmo nos casos de expansão ou quando indicada a radioterapia no pós-operatório (Fig. 86.8A e B).

O retalho transversal, no abdome superior toracodorsal lateral, localiza-se na região inframamária, na qual usualmente há disponibilidade de doação de tecido. Nós o indicamos para corrigir defeitos dos quadrantes inferiores das regiões central e lateral da mama. É um retalho fasciocutâneo do tipo C, com vascularização proveniente de perfurantes musculares do reto do abdome, acrescido do sistema fascial e, mais lateralmente, de perfurantes do oblíquo externo, como publicado por Holmström (1986).¹³ Tem muita versatilidade de uso, é seguro e de fácil manuseio. Pode ser confeccionado de diversos modos: sem revestimento cutâneo, dermofascial, revestido de pele na sua totalidade e com ilha de pele descrita por Pontes.¹⁴ Foi utilizado nas três modalidades. Não advogamos seu emprego para corrigir defeitos nos quadrantes superiores por deixar cicatriz inestética em região exposta. A base do retalho é estreita, medindo de 5 a 6 cm, situada no seu ponto de rotação e localizada abaixo e contígua ao sulco inframamário, na projeção da linha medial da mama. A dimensão vertical e longitudinal do retalho é planejada de modo que tenha maior largura e comprimento que o defeito, com vistas a proporcionar maior proteção quando associado a implantes. Tem como fator limitante a capacidade de doação de tecido no abdome superior e na região toracolateral. As margens superior e inferior do retalho são duas linhas paralelas com a mesma largura da base do retalho até atingirem o comprimento necessário para reposição do defeito cutâneo. A partir desse ponto, a linha inferior se fecha progressivamente, até atingir a margem superior na projeção da linha axilar posterior. A fáscia muscular é sempre incluída na dissecação do retalho, e a síntese da área doadora é feita por aproximação direta. Normalmente é necessário refinamento posterior no ponto de rotação do retalho (Fig. 86.9B).



Fig. 86.8 ► **A.** Câncer de mama à esquerda. Mastectomia conservadora de pele com excisão do CAP na mama afetada. Mastectomia redutora de risco à direita, com conservação do CAP. Pesquisa do linfonodo sentinela bilateral com azul patente. Reconstrução com retalhos locais e implantes posicionados em loja submuscular do músculo peitoral. **B.** Pós-operatório de 5 meses.

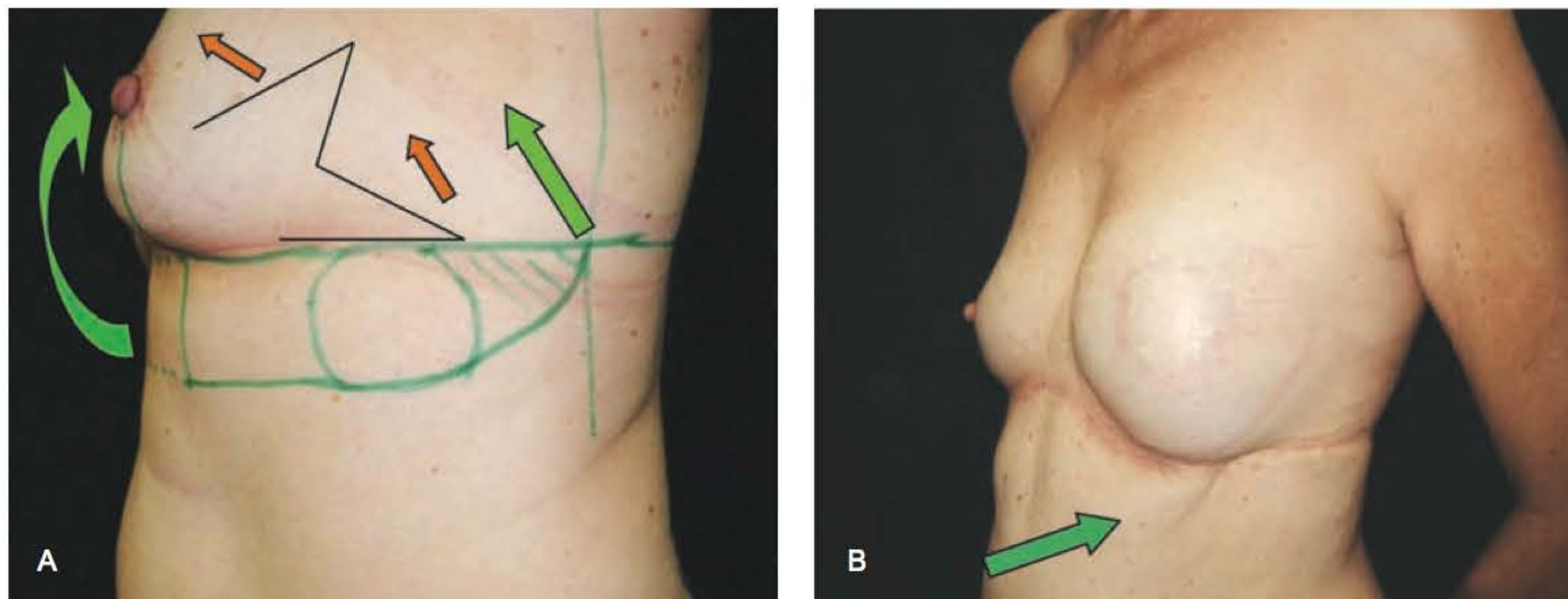


Fig. 86.9 ► **A.** As setas laranja indicam áreas doadoras de tecido no QSE e região lateral do tórax com dois retalhos demarcados em preto. Em verde, pré-operatório do plano de reconstrução com retalho regional, fasciocutâneo toracolateral, com preservação de ilha de pele circular. **B.** Resultado no pós-operatório tardio: a seta verde indica o ponto da rotação do retalho onde será necessário retoque para retirada de tecido redundante. Na região lateral do tórax, visualiza-se a cicatriz horizontal resultante.

► CIRURGIAS NOS DEFEITOS DE GRANDE PORTE

Incluem os defeitos produzidos nas cirurgias conservadoras com maior perda de tecido mamário ou pele, sendo necessário, para corrigi-los, realizar procedimentos cirúrgicos reconstrutores de maior complexidade, com a transposição de retalhos a distância pediculados ou microcirúrgicos. Da mesma forma, podemos utilizar implantes de silicone e expandir os retalhos.

Nesses casos, a cirurgia oncológica gera uma grande perda do volume mamário, poupa tegumento cutâneo de forma diversa, sendo conservados os reparos anatômicos da mama. O CAP poderá estar preservado na íntegra ou parcialmente, como também ser retirado. As opções reconstrutoras com retalhos locais ou regionais não produziram resultados estéticos de boa qualidade. O defeito cutâneo localiza-se em região desfavorável ou possui uma dimensão superior à capacidade de reconstrução com retalhos locais ou regionais e, portanto, os contraindicam. A deformidade é grave e pode ser bilateral. Os retalhos utilizados com maior frequência, nesses casos, são os retalhos pediculados do grande dorsal (GD) e o retalho transversal do reto do abdome (TRAM) com pequenas ilhas de pele ou sem revestimento cutâneo. Também pode ser empregado o retalho do grande omento, bem como os retalhos livres. As reconstruções podem ser bastante complexas, e os resultados estéticos em geral são de boa qualidade em decorrência da preservação da anatomia local (Figs. 86.10 e 86.11).

► CONSIDERAÇÕES FINAIS

A reconstrução mamária imediata na cirurgia conservadora para câncer de mama beneficia a paciente de maneira global, pois obtém um resultado de melhor qualidade estética, quando se atendem aos parâmetros cirúrgicos da plástica, e favorece a cirurgia oncológica, permitindo ressecções mais amplas e seguras.¹⁵⁻¹⁷ A mama necessita ser analisada como uma unidade estética. Cabe ter em mente que o *maior*

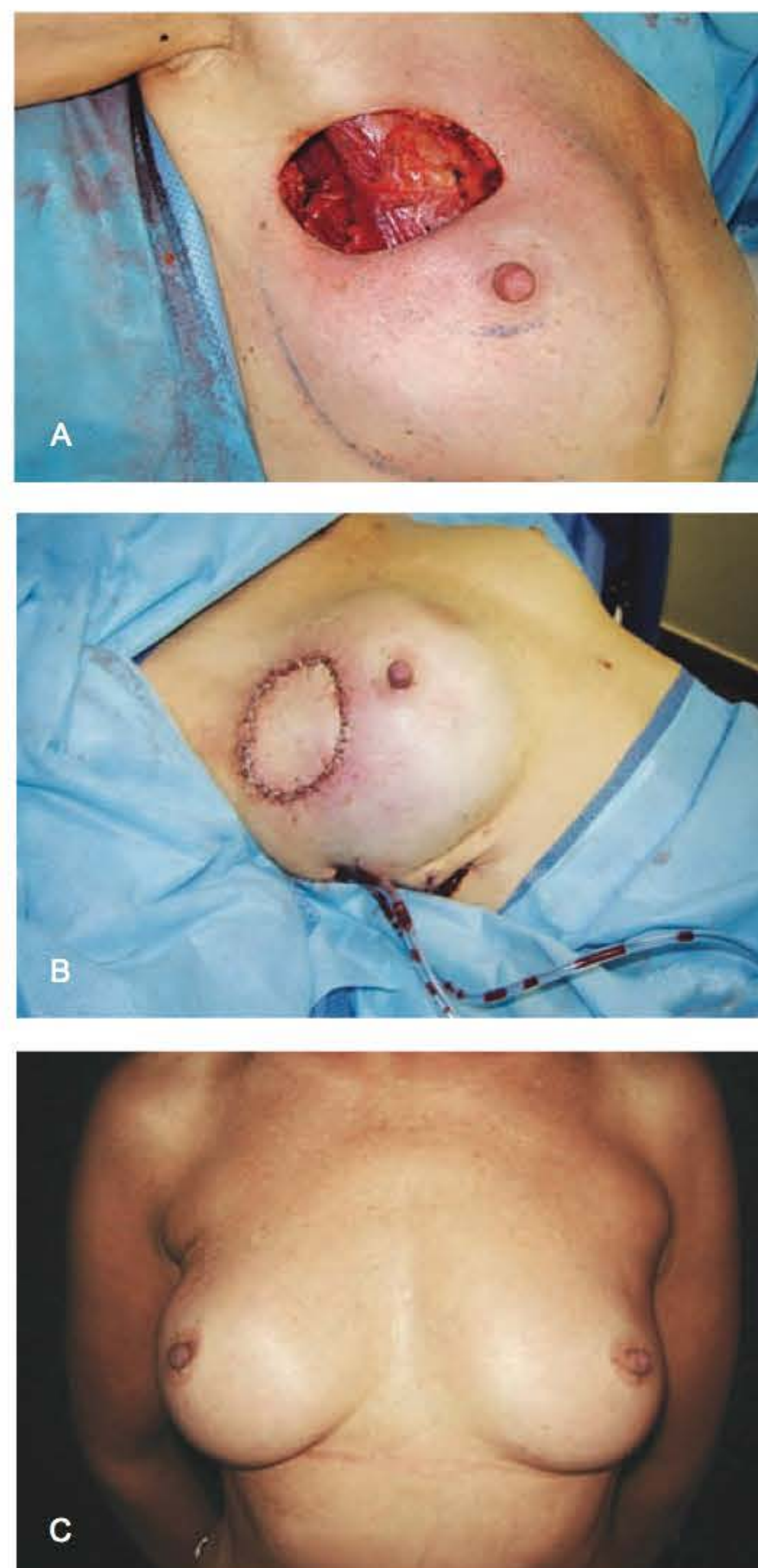


Fig. 86.10 ► **A.** Mastectomia conservadora de pele com segmento cutâneo retirado do QSE à esquerda; perda volumétrica total, com preservação do CAP. **B.** Pós-operatório imediato da reconstrução com retalho miocutâneo do GD e implante de silicone. **C.** Resultado tardio sem desvios do cone mamário e CAP. Mama esquerda não abordada.



Fig. 86.11 ► Mastectomia conservadora de pele à direita, sem preservação do CAP. Resultado tardio da reconstrução imediata com TRAM monopediculado, 5 anos de pós-operatório.

refinamento de qualidade da reconstrução mamária reside no seu planejamento. O resultado se reflete na autoimagem da mulher e eleva sua autoestima. Dispomos de muitos recursos para reconstrução da mama que podem conferir resultados de boa qualidade, mas ainda é baixo o percentual de reconstruções imediatas realizadas.

Os pontos de conflito, que geram sempre grande polêmica, envolvem determinar qual a melhor ocasião para realizar a reconstrução e quais os efeitos da radioterapia na mama, em particular quando associada a implante de silicone. De fato, a radioterapia pode prejudicar o resultado estético da reconstrução, principalmente quando realizada em centros sem os equipamentos modernos de tratamento radioterápico. No entanto, estudos de pesquisa¹⁸ nos relatam que é *alto o grau de satisfação* com os resultados das reconstruções mamárias e que não há diferenças significativas, relativas a essa questão, entre grupos de pacientes submetidas a re-

construção mamária com ou sem radioterapia. As complicações podem ocorrer com qualquer método de reconstrução e podem ser minoradas com o ajuste da equipe, pela melhor adequação da técnica cirúrgica de reconstrução e a melhor qualidade das terapêuticas complementares.

► REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Fisher B, Ravdin RG, Ausman RK, Slack NH, Moore GE, Noer RJ. Surgical adjuvant chemotherapy in cancer of the breast: results of a decade of cooperative investigation. *Ann Surg*, 1968; 168(3):337-56.
2. Cronin TD, Gerow F. *Augmentation mammoplasty: a new "natural feel" prosthesis*. Transactions of the Third International Congress of Plastic Surgery. Amsterdam: Exce Medica, 1964: 41-9.
3. Veronesi U, Saccozzi R, Del Vecchio M, Banfi A, Clemente C, De Lena M, et al. Comparing radical mastectomy with quadrantectomy, axillary dissection, and radiotherapy in patients with small cancers of the breast. *N Engl J Med*, 1981; 2; 305(1):6-11.
4. Veronesi U. *Mastologia Oncológica*. Rio de Janeiro, Brasil: MEDSI, 1999.
5. Mathes SJ, Nahai F. *Reconstructive Surgery – Principles, Anatomy, and Technique*. New York, USA: Churchill Livingstone, 1997.
6. Bostwick III J. *Plastic and Reconstructive Breast Surgery*. 2nd ed. Missouri, USA: Press of Quality Medical Publishing, 2000.
7. Schneider WJ, Hill Jr HL, Brown RG. Latissimus dorsi myocutaneous flap for breast reconstruction. *Br J Plast Surg*, 1977:277-30.
8. Radovan C. Reconstruction of the breast after radical mastectomy using a temporary expander. ASPRS, Hollywood. *Plast Surg Forum*, 1978: 1:41.
9. Freeman BS. Subcutaneous mastectomy for benign breast lesions with immediate or delayed prosthetic replacement. *Plast Reconstr Surg Transplant Bull*, 1962; 30:676-82.
10. Ribeiro L. A new technique for reduction mammoplasty. *Plast Reconstr Surg*, 1975; 55(3):330-4.
11. Daher JC. Breast island flaps. *Ann Plast Surg*, 1993; 30:217-23, 17.
12. Mélega JM. *Cirurgia Plástica Fundamentos e Arte*. Rio de Janeiro, Brasil: MEDSI, 2004:207-19.
13. Holmström H; Lossing C. The Lateral Thoracodorsal flap in Breast Reconstruction. *Plast Reconstr Surg*, 1986; 77(6):933-41.
14. Pontes R, Pontes GH, Serpa NP, Monte AR, Collado CL, Silva FN. Modified lateral thoracodorsal flap: a way out of a difficult problem. *Aesthetic Plast Surg*, 2006;30(5):633-4.
15. Clough KB, Lewis JS, Couturaud B, Fitoussi A, Nos C, Falcou MC. Oncoplastic techniques allow extensive resections for breast-conserving therapy of breast carcinomas. *Ann Surg*, 2003; 237(1):26-34.
16. Luini A, Gatti G, Galimberti V, Zurrida S, Intra M, Gentilini O et al. Conservative treatment of breast cancer: its evolution. *Breast Cancer Res Treat*. 2005;94(3):195-8.
17. Wright JL, Cordeiro PG, Ben-Porat L, Van Zee KJ, Hudis C, Beal K, McCormick B. Mastectomy with immediate expander-implant reconstruction, adjuvant chemotherapy, and radiation for stage II-III breast cancer: treatment intervals and clinical outcomes. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*, 2008 Jan 1; 70(1):43-50.
18. Krueger EA, Wilkins EG, Strawderman M, Cederna P, Goldfarb S, Vicini FA, Pierce LJ. Complications and patient satisfaction following expander/implant breast reconstruction with and without radiotherapy. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*, 2001 Mar 1; 49(3):713-21.

Reconstrução Mamária Bilateral com Retalhos Pediculados

Ognev Meireles Cosac • Laudicély de Araújo Costa • Ana Paula Galvão de Souza Honorato de Barros

► INTRODUÇÃO

O câncer de mama é atualmente um dos principais problemas de saúde do mundo e, no Brasil, sua incidência vem aumentando gradativamente. É o segundo tipo de câncer mais frequente entre as mulheres. A cada ano, cerca de 22% dos casos novos de câncer em mulheres são de mama.¹ Estima-se que a sobrevida média geral cumulativa após 5 anos seja de 65%, nos países desenvolvidos, e de 56% nos países em desenvolvimento. Na população mundial, a sobrevida média após 5 anos é de 61%,¹ e, quando o diagnóstico é feito precocemente, há uma melhor condição de tratamento, com aumento da sobrevida das mulheres acometidas.

Os fatores de risco relacionados à vida reprodutiva da mulher (menarca precoce, nuliparidade, idade da primeira gestação a termo acima dos 30 anos, uso de anticoncepcionais orais, menopausa tardia e terapia com hormônios femininos) estão bem estabelecidos em relação ao desenvolvimento do câncer de mama. A idade continua sendo um dos mais importantes fatores de risco. As taxas de incidência aumentam rapidamente até os 50 anos e, posteriormente, de forma mais lenta. Essa mudança no comportamento da taxa tem sido atribuída à menopausa. As mutações nos genes BRCA 1 ou 2 conferem um risco de 87% de desenvolvimento de câncer de mama.²

Entre as medidas profiláticas para pacientes de alto risco, destacam-se as cirurgias como a mastectomia que, apesar de reduzir a incidência de câncer de mama conforme alguns estudos, não há ainda consenso para sua indicação. Diversos fatores devem ser avaliados, como hereditariedade, presença e multiplicidade de lesões precursoras e anormalidades ecográficas e mamográficas, além da ressonância magnética.⁴

No tocante à bioética relacionada à realização da mastectomia profilática, tipo de intervenção considerada agressiva por alguns autores, foi publicada uma conclusão baseada em uma pesquisa qualitativa envolvendo pacientes que haviam sido submetidas ao procedimento, tendo havido uma avaliação positiva por parte das pacientes ao final do processo, principalmente no que se relacionava à sua qualidade de vida.³

A mastectomia profilática ou redutora de risco com reconstrução mamária simultânea tem grandes vantagens: reduz enormemente o risco de câncer de mama, traz tranquilidade emocional para a paciente, além de reduzir a realização de mamografias seriadas (desconforto ao realizar o exame).

Preferimos utilizar a mesma técnica em ambas as mamas nos casos de reconstrução bilateral simultânea, já que acreditamos que a reconstrução por técnicas diferentes traz maior possibilidade de assimetria, principalmente nos casos de reconstruções em oportunidades diferentes. O procedimento espelhado e no mesmo tempo cirúrgico traz grande possibilidade de resultado estético mais harmônico, minimizando as dificuldades e limitações nas reconstruções mamárias.

A reconstrução bilateral pode ser:

- Tardia bilateralmente.
- Tardia de um lado e imediata contralateral.
- Imediata bilateralmente.

Pode ainda ser realizada por métodos iguais bilateralmente ou por técnicas distintas de cada lado.

► MASTECTOMIA PROFILÁTICA

A mastectomia profilática promove redução na incidência de câncer pela remoção de grande parte do tecido mamário. Pode ser realizada em pacientes que nunca tiveram câncer, mas que apresentem altíssimo risco familiar (com ou sem mutações identificadas nos genes BRCA 1 e 2), alterações mamográficas múltiplas, lesões precursoras multicêntricas, dificuldade no rastreamento por apresentarem mamas densas, somadas à grande ansiedade das pacientes.

Estima-se que, a partir do momento do tratamento do câncer primário, mais de 10% das mulheres tratadas irão, subsequentemente, desenvolver neoplasia na mama contralateral, podendo surgir até 30 anos após o tratamento inicial.⁵ Kollias *et al.*, descrevendo um estudo retrospectivo com 3.211 mulheres com idade inferior a 70 anos, demonstraram uma incidência de carcinoma contralateral metacrônico de mama

cerca de quatro vezes maior do que o esperado na população feminina em geral.⁶

A indicação mais consensual da mastectomia profilática é para pacientes que já tiveram ou apresentam câncer em uma das mamas e, dessa forma, optam por esse procedimento, por apresentarem muitas vezes história familiar, alterações clínicas, imagenológicas ou lesões precursoras na mama contralateral, com o objetivo de reduzir o risco de outro tumor primário. Algumas mulheres requerem a mastectomia profilática contralateral, e suas motivações mais importantes são a ansiedade, o temor de desenvolver um câncer oculto e o estresse relacionado a uma vigilância constante.

Dois tipos de mastectomias são descritas como profiláticas. A mastectomia profilática total (simples) envolve a remoção de 95% a 99% de tecido mamário, incluindo o complexo areolopapilar com ou sem a remoção da fáscia do músculo peitoral. A mastectomia subcutânea envolve a remoção de 90% a 95% do tecido mamário, porém a pele e o complexo areolopapilar são preservados; é estimado que 5% a 10% do tecido mamário permanecem no mamilo, no prolongamento axilar da mama e nos retalhos de pele.⁷ Dessa forma, nenhuma mastectomia consegue ser completa. Em pacientes com grande risco de câncer de mama, a mastectomia total é fortemente recomendada, incluindo a remoção da fáscia subdérmica ou superficial, o prolongamento axilar, o complexo areolopapilar e a fáscia peitoral. Os limites da mastectomia incluem a segunda costela, superiormente; a borda esternal, medialmente; o sulco inframamário, inferiormente; e a linha axilar, anterior e lateralmente.

Alguns cirurgiões preconizam a retirada do complexo areolopapilar em todos os casos, visto ser a papila uma parte do sistema ductal da mama. Já a aréola é uma simples pele pigmentada que, comumente, deveria ser preservada em muitas pacientes. Não foi encontrada diferença com relação à satisfação das mulheres, do ponto de vista estético, em relação às mastectomias profiláticas subcutâneas ou totais.⁷

A eficácia da mastectomia profilática depende da habilidade em remover a maior parte do tecido mamário, deixando o retalho com a espessura mínima viável. O desenvolvimento de câncer no tecido mamário residual, após mastectomia, é relatado na taxa de 1% a 9%.⁸ A eficácia da mastectomia profilática contralateral em pacientes tratadas de câncer de mama é calculada em 96%.⁹

No tocante à redução na incidência, o principal estudo de impacto foi o de Hartmann, em que foram estudadas mulheres submetidas a mastectomia profilática, por diferentes técnicas cirúrgicas. Observou-se que a mastectomia subcutânea reduziu significativamente o risco de câncer de 38,7 para 1,4, no grupo de alto risco, e de 37,4 para 4,1, no de médio risco. A redução de risco de forma geral foi próxima a 90%. Estudo realizado por Heijboer identificou uma redução na incidência de 17,5% para 2,5% apenas em 3 anos de seguimento.¹⁰

Alguns trabalhos recentes estudaram os efeitos psicológicos e estéticos tardios nessas pacientes. As razões mais comuns encontradas para o arrependimento em relação à mastectomia profilática foram: trauma emocional grave e falta de apoio psicológico pós-cirúrgico; perda total da sensibilidade na papila; complicações na cirurgia de reconstrução e insatisfação com

resultado estético; dor residual; medo de que o implante dificulte a detecção precoce do câncer no tecido residual; e diminuição da autoestima com maior incidência de disfunção sexual. Por outro lado, a grande maioria sentiu que a redução na ansiedade foi o fator mais positivo da cirurgia, apesar de estarem menos satisfeitas com a feminilidade. As mulheres estavam mais felizes com a decisão de realizar a mastectomia profilática do que com os resultados estéticos da mastectomia. O nível de satisfação com a decisão de realizar mastectomia profilática foi de 4,8 (taxa de 4,0 a 5,0), que foi maior que o nível de satisfação com a reconstrução mamária (3,6).¹¹

Apesar do baixo risco de câncer na mama remanescente após mastectomia profilática, a vigilância contínua é essencial.

► MÉTODOS DE RECONSTRUÇÃO

A reconstrução mamária após mastectomia tem grandes efeitos psicológicos benéficos.^{12,13} São várias as técnicas para uma reconstrução mamária bilateral:

Próteses de Silicone Subcutâneas

Reservadas aos casos em que a ressecção tumoral deixou pele e tecido de revestimento suficientes para oferecerem boa cobertura aos implantes. Entretanto, as mastectomias subcutâneas ou conservadoras de pele e do complexo areolopapilar deixam, na maioria das vezes, um panículo subcutâneo muito fino, e a colocação do implante no subcutâneo o torna muito desprotegido e vulnerável, levando à extrusão com frequência, além de alto índice de contratura capsular, ondulações visíveis e próteses palpáveis.

Próteses Submusculares

Tecnicamente simples, a cobertura obtida pela colocação do implante em espaço submuscular peitoral é adequada superiormente, porém inadequada lateral e inferiormente, podendo ser necessário o uso dos músculos serrátil e reto abdominal para completar a loja submuscular. A ação muscular do peitoral sobre a prótese, mesmo confeccionando-se uma “bolsa alargada”, promove uma ascensão dessa prótese a médio e longo prazos, podendo levar a uma ptose da parte cutânea. O resultado é uma prótese alta e uma pele ptosada, com o CAP voltado para baixo. Deve-se avaliar a altura da implantação da musculatura do grande peitoral no gradil costal antes de se optar por essa técnica.

Como alternativa, pode-se utilizar implante subpeitoral com extensão de implante alodérmico (Alloderm®), criando uma loja subpeitoral-subalodérmica (Fig. 87.1) larga o suficiente para acomodar a prótese. Essa técnica evita ou encurta o processo de expansão tecidual e oferece uma opção adicional para a reconstrução mamária em um único estágio.¹⁴

Expansores Cutâneos e Posterior do Implante

Esse procedimento requer a execução em dois tempos, exigindo também uma boa espessura de pele remanescente para evitar as complicações já descritas.

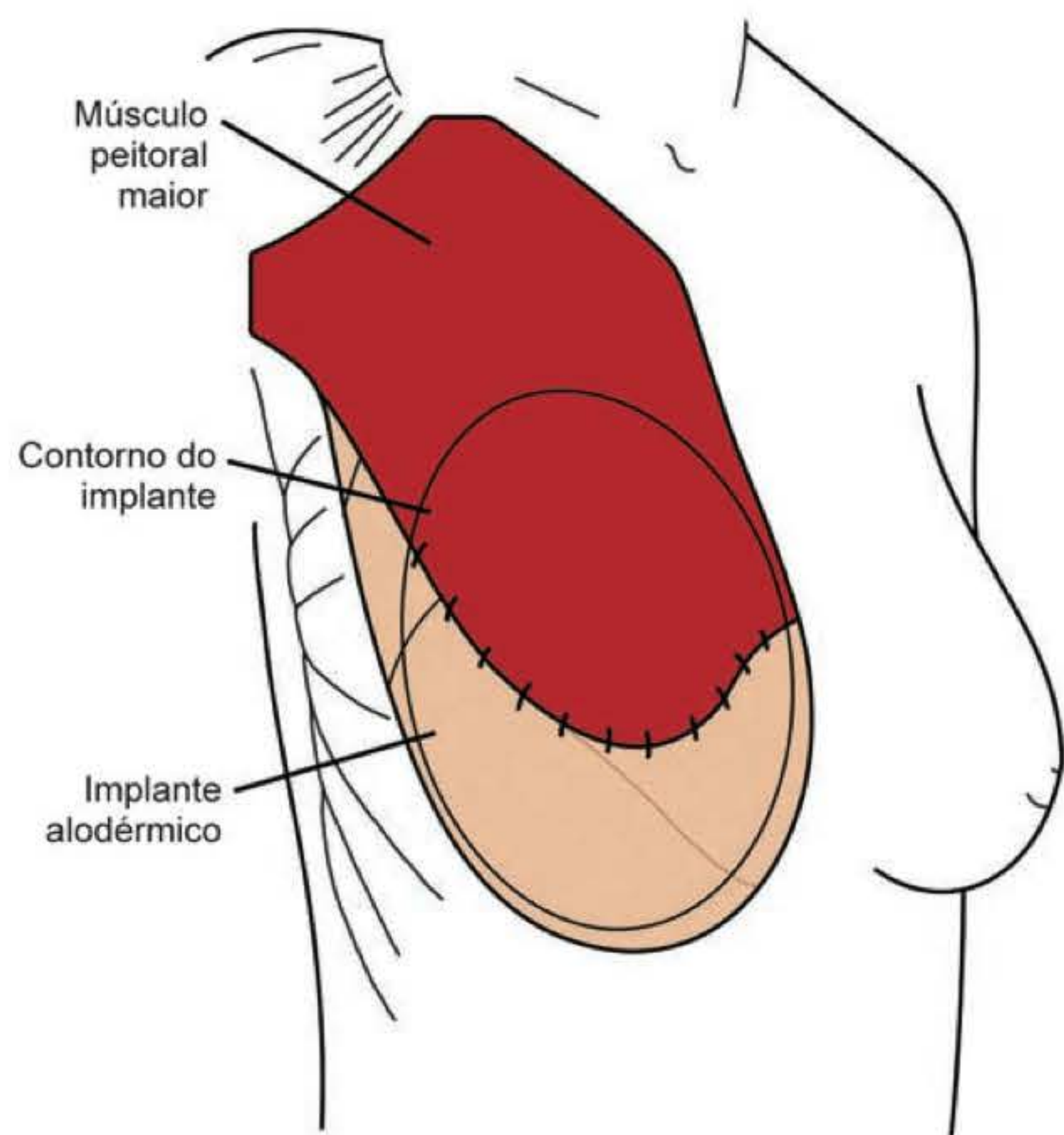


Fig. 87.1 ► Esquema exemplificando a reconstrução mamária com implante alodérmico e músculo peitoral maior.

Expansores Submuscular e Posterior do Implante

Também executado em dois tempos, com a vantagem de propiciar uma melhor cobertura ao implante.

Próteses Expansoras (Expansor Permanente)

Hilton Becker descreveu, nos anos de 1980, o uso do expansor permanente na reconstrução mamária, que poderia ser deixado como implante uma vez atingido o volume desejado, constituindo um novo caminho para as reconstruções.¹⁵ O recrutamento do tecido local com a expansão tem a vantagem de promover tecido de textura, cor e sensibilidade similares. Além disso, as cicatrizes são menores, evita-se morbidade ao local doador, reduzem-se o tempo cirúrgico e o tempo de recuperação pós-operatória. As próteses expansoras variam quanto à sua porcentagem de solução salina e gel de silicone, e a reconstrução pode ser realizada em tempo único, possibilitando ajustes em relação ao tamanho final das novas mamas.¹⁷

Retalhos de Vizinhança

Toracodorsal

Descrito em 1986 por Holmstrom, consiste em um retalho fasciocutâneo de transposição, à semelhança de uma zeta-plastia, com o objetivo de melhorar a projeção lateroinferior da mama reconstruída, nos casos em que uma reconstrução mais complexa está contraindicada. O planejamento do retalho leva como ponto inicial a projeção do futuro sulco mamário, desenhando-se um triângulo cuja base encontra-

se medialmente e é nutrida pelos vasos epigástricos superiores. Após sua dissecação, ele sofre uma transposição cranial e o outro retalho triangular com base lateral, desce para fechamento inferior, juntamente com avanço de uma porção cutânea abdominal superior. É necessária a inclusão de uma prótese, que, superiormente, fica recoberta pelo músculo peitoral maior e, inferiormente, pelos retalhos descritos.²⁰

Abdominal Ascendente

Indicado nos casos de mastectomia em mamas pequenas, em que a pele remanescente é inelástica, há flacidez do andar superior do abdome e se deseja usar prótese definitiva. Um retalho cutâneo de avanço é realizado através do descolamento caudal abaixo do sulco inframamário, em plano supra-aponeurótico e avanço cranial do retalho com fixação do novo sulco.

Retalhos Pediculados

Retalho de Músculo Peitoral Maior Estendido com Retalho Dermogorduroso de Pedículo Inferior

Um retalho dermogorduroso de pedículo inferior¹⁶ também pode ser utilizado com o objetivo de alongar a loja submuscular. Esse retalho só pode ser usado após análise conjunta com o mastologista, pois mantém uma pequena quantidade de tecido mamário dos quadrantes inferiores, e, tendo-se a concordância dele quanto à manutenção desse tecido, deve-se analisar a localização do tumor, a existência de microcalcificações ou outras patologias nessa região, bem como a viabilidade nutricional desse retalho (perfurantes do 6º e 7º espaços intercostais). Fazemos o planejamento da reconstrução e iniciamos a cirurgia com a confecção do retalho de pedículo inferior, com base em todo o sulco da mama e espessura aproximada de 2 cm. O retalho ocupa todo o polo inferior em conformação de cinta, com o objetivo de substituir o uso de matriz dérmica acelular (Alloderm®) por tecido autólogo local. O músculo grande peitoral é liberado de suas inserções no gradil costal, sendo realizadas hemostasia rigorosa e inclusão do implante com sutura da porção caudal do músculo peitoral, que foi desinserida, na borda superior do retalho de pedículo inferior, revestindo, assim, toda a prótese, inclusive em sua porção lateral. Em seguida, reposicionamos o revestimento cutâneo, retirando eventuais excessos. O implante é colocado em loja submuscular nos dois terços superiores, sendo o terço inferior coberto pelo retalho descrito (Figs. 87.2 e 87.3).

Através dessa técnica, que apresenta menor tempo cirúrgico e menor morbidade, obtivemos resultados com altos índices de satisfação tanto pelo paciente como pela equipe médica assistente.

A técnica descrita oferece uma adequada loja para a colocação do implante, sem tensão excessiva, com amenização da projeção nos polos superior e inferior, e menor tendência à migração cefálica do implante. Além disso, apresenta mínimo risco de extrusão da prótese, em casos de necrose ou deiscência, devido à interposição de tecido entre o implante e a pele. Além de tecnicamente simples e com ótimos resul-



Fig. 87.2 ► Pré- e pós-operatório de mastectomia terapêutica à direita e profilática à esquerda, fazendo-se reconstrução com pedículo inferior e retalho de músculo peitoral com inclusão de próteses.



Fig. 87.3 ► **A.** Detalhes do retalho de músculo peitoral. **B.** Detalhe do retalho de pedículo inferior.

tados estéticos, o retalho proposto não acarreta morbidade ao sítio doador, recuperação prolongada, fraqueza muscular nem uso de enxertos, sendo então uma útil alternativa em pacientes selecionadas, inclusive nas adenomastectomias reductoras de risco.

Retalho Miocutâneo do Músculo Reto Abdominal Bilateral

É a nossa primeira opção para reconstrução mamária, por ter como vantagem a utilização de tecido autólogo tanto para volume mamário quanto para reposição cutânea, além de trazer melhorias estéticas na região abdominal (Figs. 87.4-87.7). As desvantagens ficam por conta das complicações da parede abdominal (hérnias e abaulamentos), com incidência em torno de 2% com ou sem o uso de telas. Os retalhos são utilizados de forma homolateral, partidos ao meio, ou “roubando” tecido de um dos lados, quando a reconstrução é tardia de um lado e imediata do outro. O lado mastectomizado previamente exige um volume maior. Usamos tela de Prolene® de rotina, sendo mais extensa quando observamos fraqueza da aponeurose dos músculos oblíquos, sítio mais frequente dos abaulamentos.

Retalho Miocutâneo do Músculo Grande Dorsal com Implante

A reconstrução de mama com o retalho miocutâneo ou muscular do músculo grande dorsal é uma opção que propicia uma boa cobertura para o implante e oferece

uma boa quantidade de pele, com grande versatilidade de posicionamento desta para recompor falhas cutâneas na região torácica anterior. É a nossa segunda opção para a reconstrução mamária em situações em que a paciente não tem abdome doador ou por escolha da paciente. O posicionamento da ilha de pele depende da definição do mastologista quanto à conservação ou não da pele mamária e do CAP em função das características do tumor (Figs. 87.8-87.10).

Em nossa rotina, após a mastectomia, os retalhos são dissecados com a paciente em decúbito ventral e, em seguida, adotamos o decúbito dorsal para a montagem das mamas.

Retalhos Microcirúrgicos

A evolução nos procedimentos microcirúrgicos abriu uma nova perspectiva em vários setores da Medicina. Na Cirurgia Plástica, trouxe outras opções nas reconstruções de uma maneira geral e, particularmente, nas reconstruções mamárias. Apesar de serem procedimentos que exigem equipe altamente treinada, material especializado e de alto custo (microscópio e instrumentais cirúrgicos) e despenderem maior tempo cirúrgico, com maior período de internação hospitalar, os retalhos livres estão cada vez mais presentes no nosso meio.

É importante a seleção criteriosa das pacientes, que devem possuir boa saúde e estar bem informadas acerca da evolução pós-operatória, já que podem apresentar maior índice de complicações inerentes ao próprio procedimento e

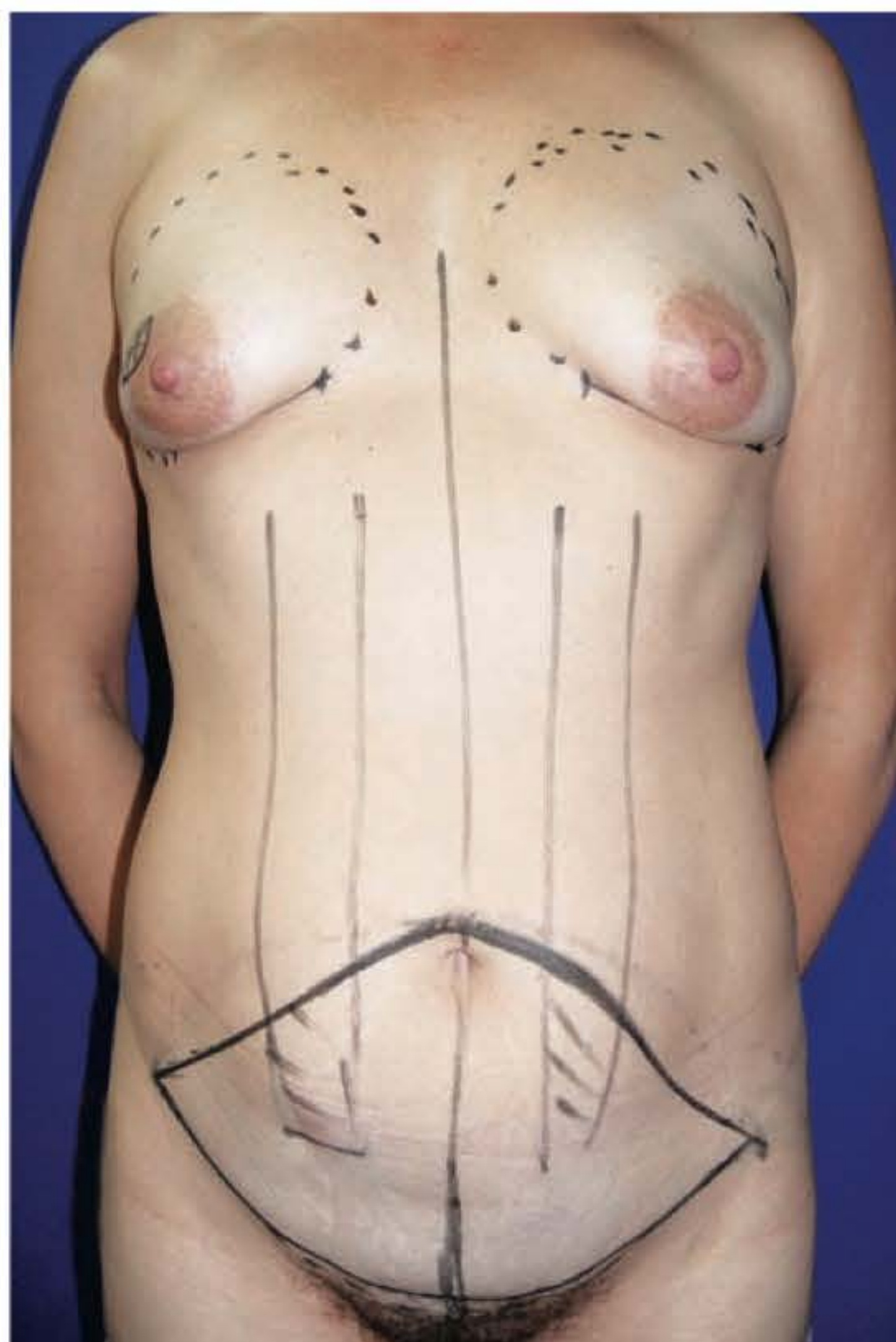


Fig. 87.4 ► Pré-operatório. Paciente com câncer de mama à direita. Mastectomia profilática à esquerda.

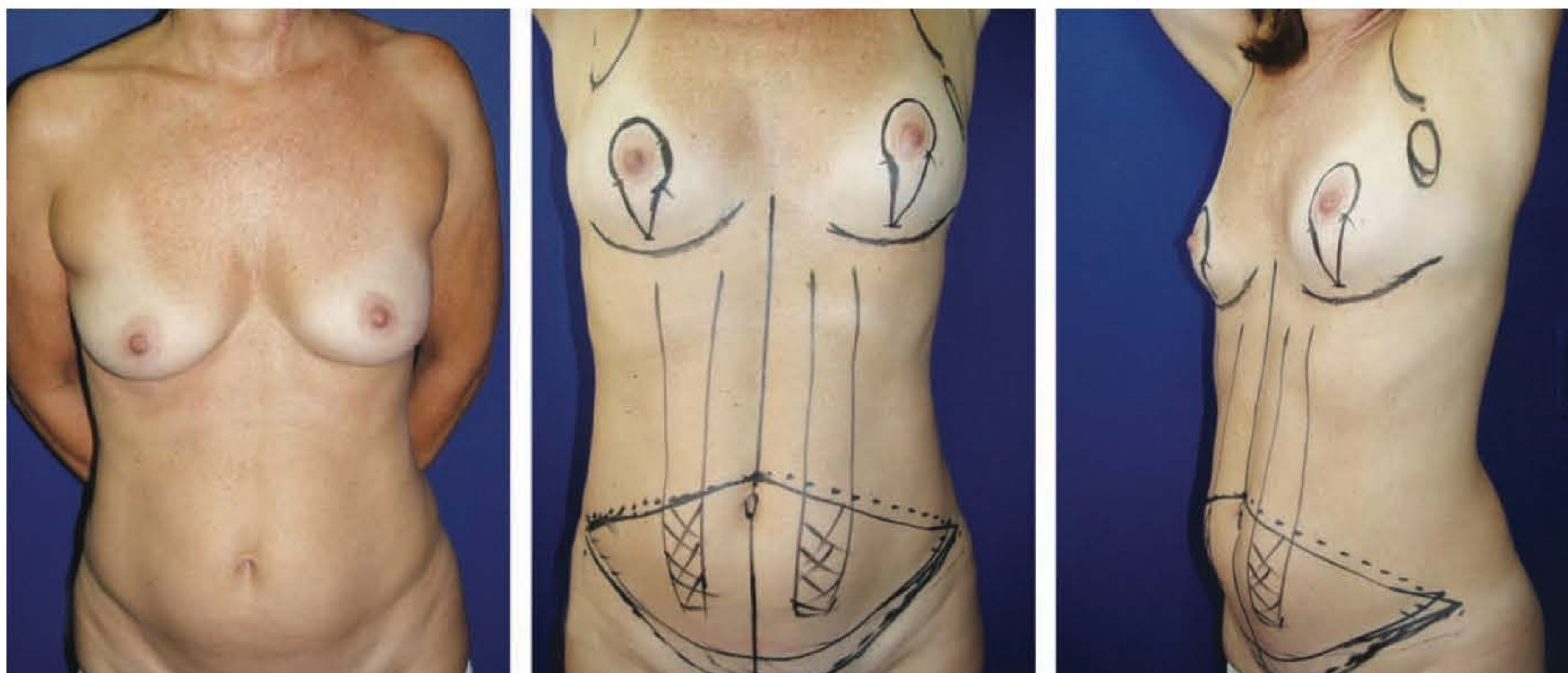
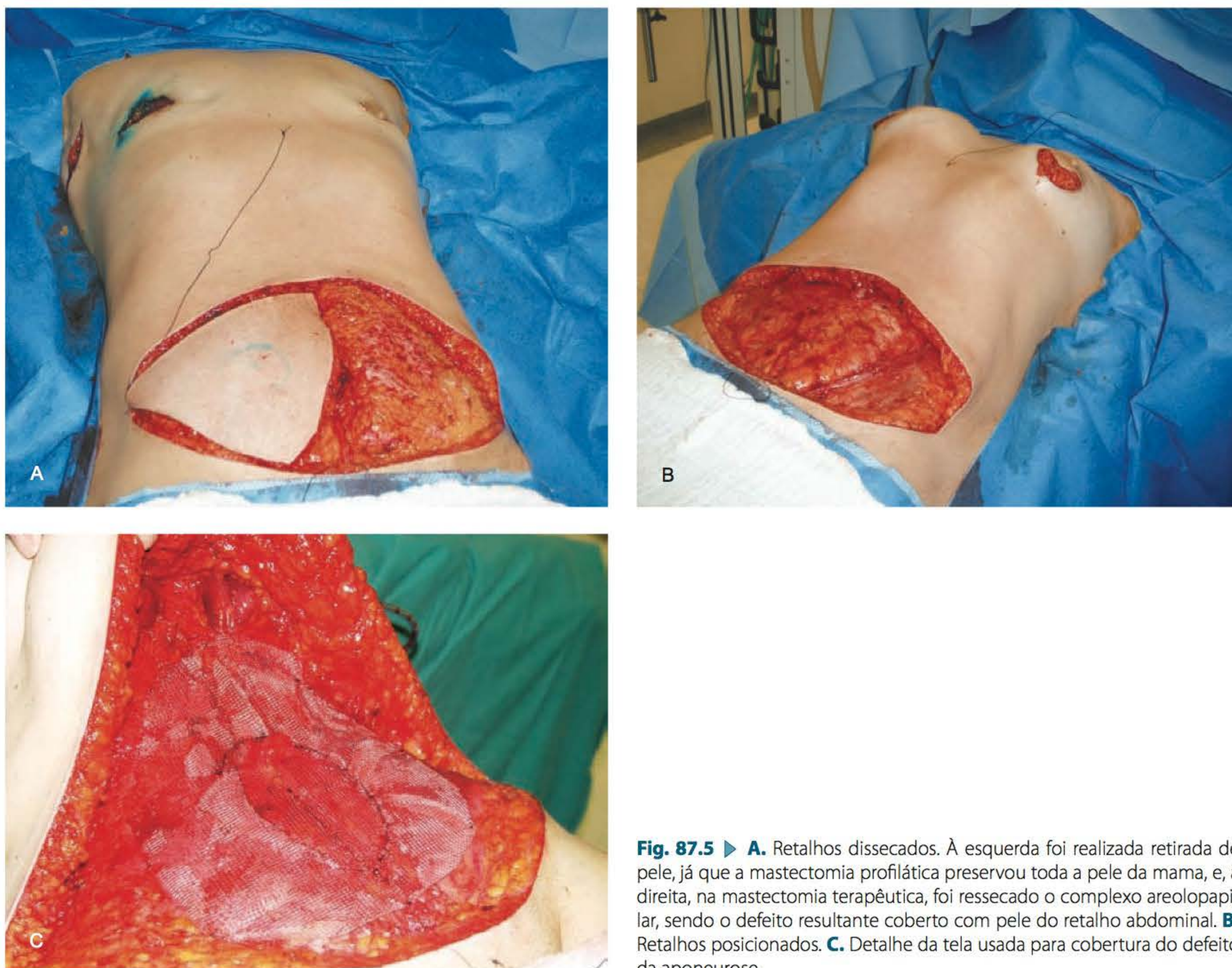
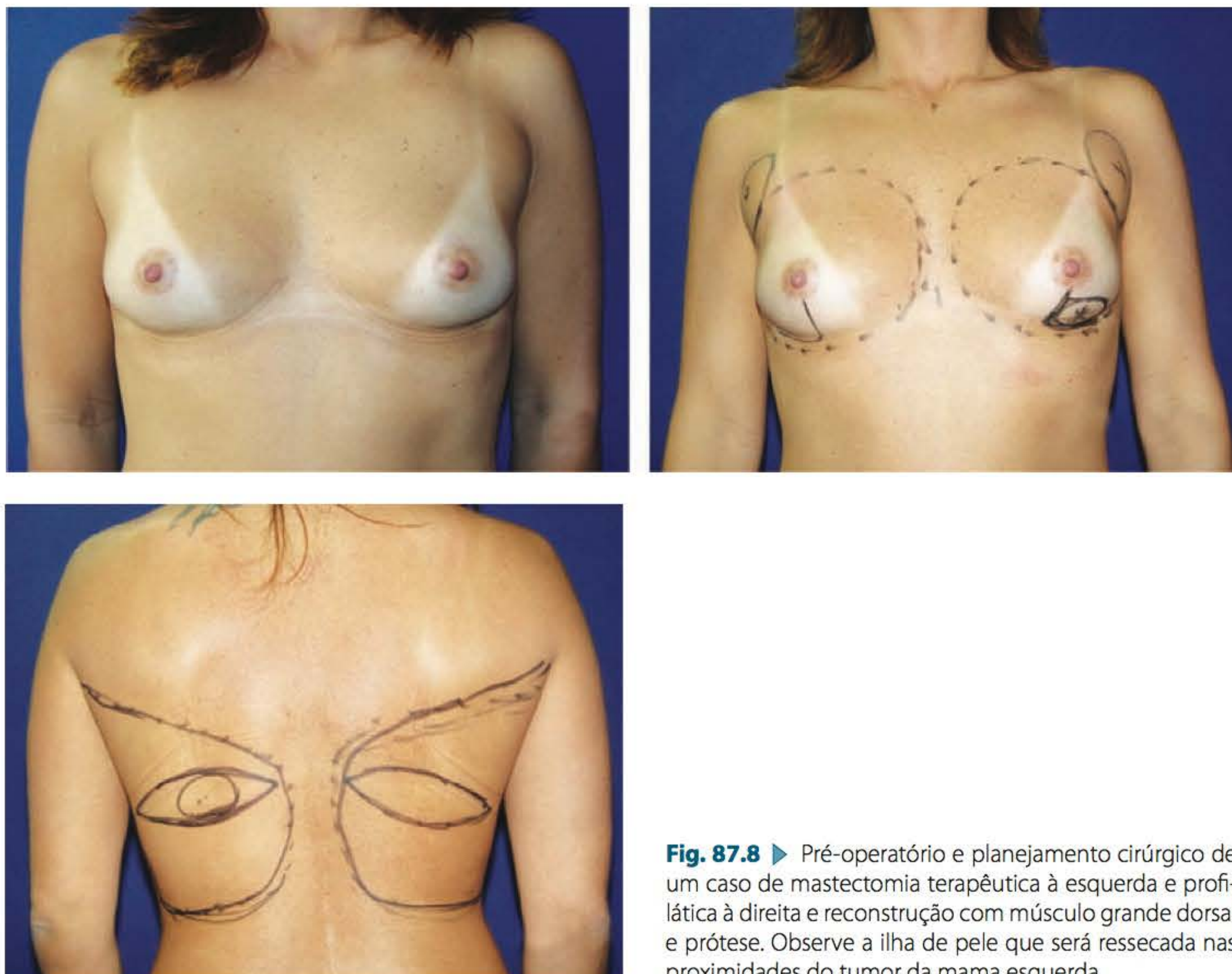


Fig. 87.6 ► Pré-operatório de paciente submetida a mastectomia terapêutica à esquerda e profilática à direita com reconstrução mamária com retalho miocutâneo do músculo reto abdominal.



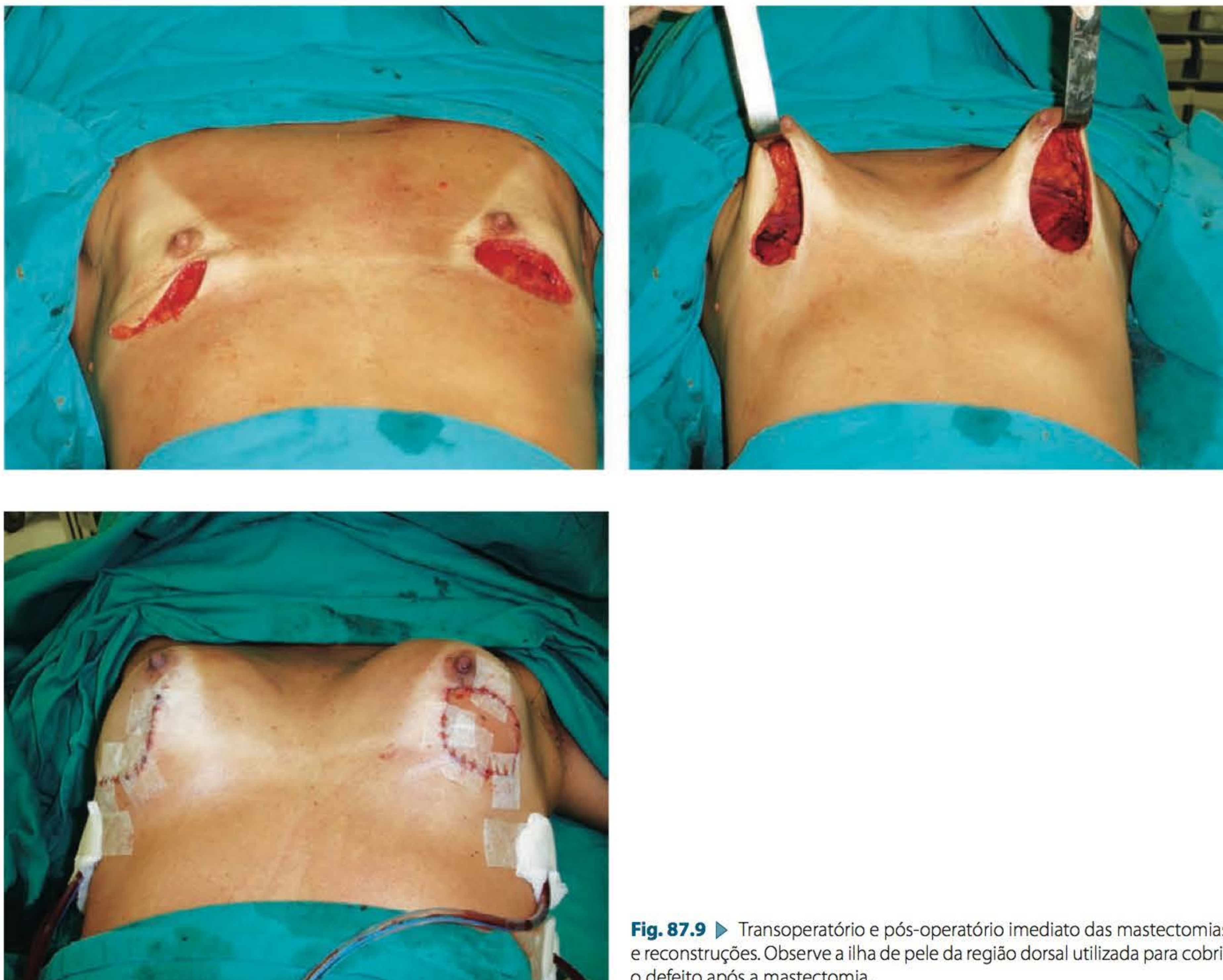


Fig. 87.9 ► Transoperatório e pós-operatório imediato das mastectomias e reconstruções. Observe a ilha de pele da região dorsal utilizada para cobrir o defeito após a mastectomia.



Fig. 87.10 ► Pós-operatório evidenciando mamas com bom resultado estético pós-reconstrução.

outras sistêmicas, como pneumonia, embolia e desconforto respiratório.

De acordo com a área doadora, há várias opções. A primeira escolha é o retalho TRAM livre baseado nos vasos epigástricos inferiores profundos, levando pequena porção muscular junto à pele e o TCSC do abdome inferior, porém deixando falha na parede abdominal, com a necessidade de reconstrução por tela. Há ainda o retalho livre, da perfurante da epigástrica inferior profunda (DIEP), em que há a preservação total da musculatura e aponeurose da parede abdominal. A pele e o TCSC são levados apenas com os vasos perfurantes, os vasos epigástricos inferiores profundos. Como poupa a musculatura e a parede abdominal, não há a necessidade do uso de tela e, assim, não há alterações significativas no sítio doador. O retalho transferido tem a mesma viabilidade, quando comparado ao TRAM livre, mas exige equipe mais bem treinada e maior tempo cirúrgico. Outra opção para levar a pele do abdome e o TCSC é o retalho baseado nos vasos epigástricos inferiores superficiais, ramo da artéria femoral. Esse retalho tem as mesmas vantagens no tocante à preservação da parede abdominal, porém esses vasos estão ausentes em cerca de 30% das pacientes.¹⁸

A região glútea é a segunda opção de área doadora que pode ser usada quando o abdome é inviável. Por se tratar de um retalho tipo III (Classificação de Mathes e Nahai),¹⁹ pode ser utilizado tanto seu pedículo superior, com perfurantes da artéria glútea superior, quanto o inferior, com perfurantes da artéria glútea inferior. Há outros retalhos microcirúrgicos que podem ser usados.

Os retalhos perfurantes são a evolução da técnica dos retalhos livres, pois, com a preservação muscular da área

doadora e liberação apenas da porção cutânea e gordurosa desejada, é possível diminuir a morbidade e, dessa maneira, conseguir resultados bastante satisfatórios; porém, exigem uma equipe ainda mais treinada e capacitada, com tempo cirúrgico também aumentado.

Por se tratar de técnicas muito complexas e de difícil execução, são pouco indicadas nas reconstruções mamárias bilaterais.

Em conclusão, cada caso deve ser analisado detalhadamente, e a escolha da técnica mais apropriada deve ser feita levando-se em conta diversos fatores: segurança oncológica (com participação da equipe multidisciplinar), fatores de risco (obesidade, idade, imunidade, comorbidades, tabagismo, alcoolismo, drogas, medicamentos, doenças), limitações preexistentes, cirurgias prévias, radioterapia, história familiar e constituição genética. A participação da paciente e de seus familiares é muito importante nessa escolha.

► RECONSTRUÇÃO DO COMPLEXO AREOLOPAPILAR

A reconstrução do mamilo normalmente é realizada após alguns meses, quando a forma da mama está estabilizada. Os tecidos para a reconstrução do mamilo ou complexo areolopapilar podem ser obtidos por rotação de retalhos locais, como o retalho em quatro pétalas,¹⁷ pediculadas em um ponto central subcutâneo, para projetar a papila, complementado por enxertia da placa areolar com tecidos obtidos da outra aréola, face interna superior da coxa ou pálpebras superiores (Fig. 87.11).

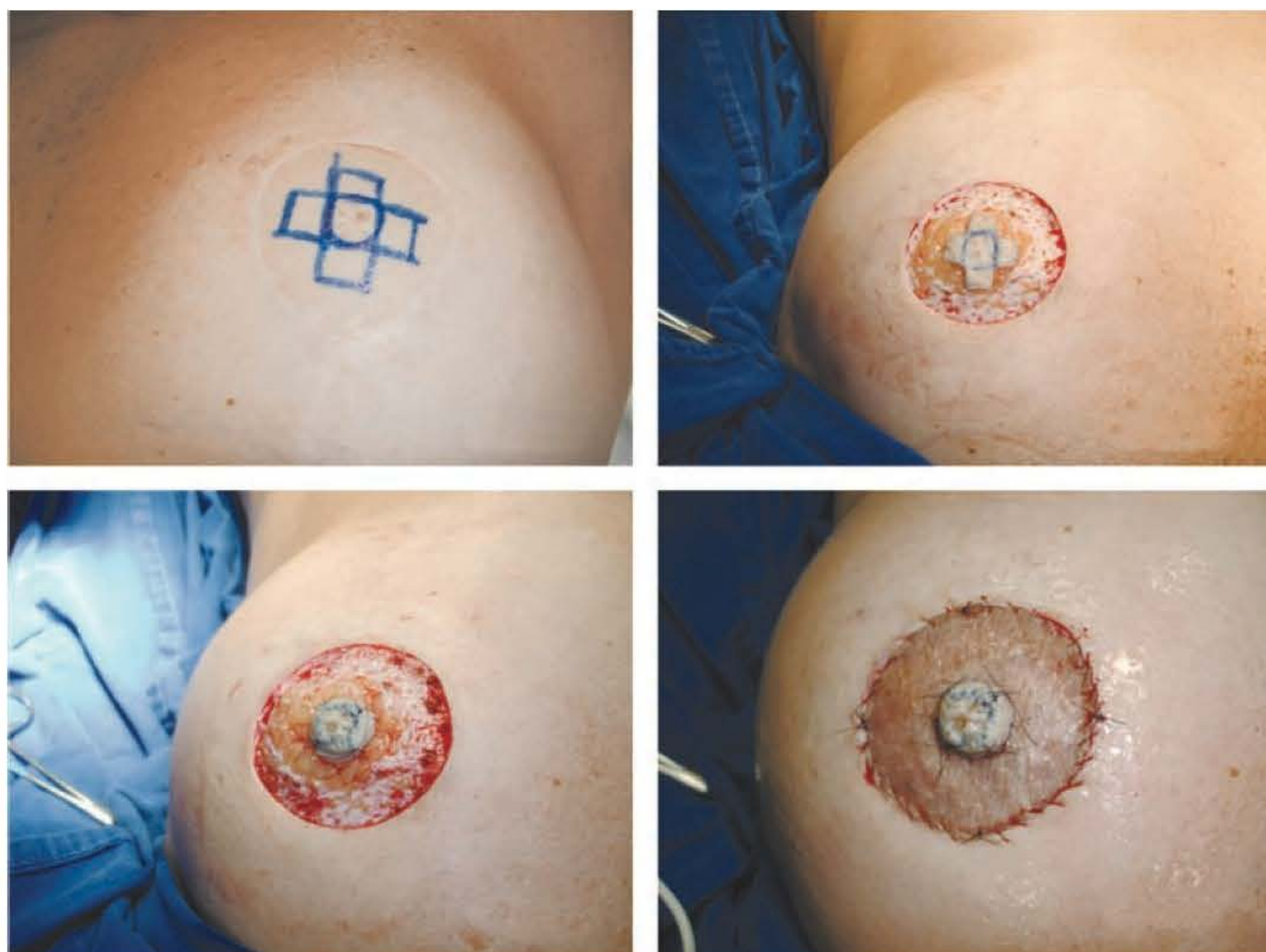


Fig. 87.11 ► Reconstrução do complexo areolopapilar com retalho em quatro pétalas e pele da região inguinal.

► COMPLICAÇÕES

As complicações imediatas estão relacionadas à viabilidade dos retalhos (Fig. 87.12), hematomas, infecção e outras complicações sistêmicas. As complicações tardias mais frequentemente estão ligadas a contratura capsular, à radioterapia pós-operatória, insatisfações com o resultado estético, cicatrizes patológicas, hérnias e abaulamentos da parede abdominal (Fig. 87.12). As complicações variam de 15% a 45%,

aumentam com os fatores de risco e diminuem com as medidas de prevenção (Quadro 87.1).

As reconstruções mamárias apresentam taxa elevada de complicações, quando se indica a radioterapia pós-operatória, sendo expressas a necrose gordurosa (esteatorradionecrose), diminuição do volume mamário, radiodermites e petrificação do retalho. A permanência de pele previamente irradiada exige muita atenção, pois tem índice de complicações aumentados.



Fig. 87.12 ► A. Necrose de pele remanescente da mama. B. Abaulamento da parede abdominal.

Quadro 87.1 ► Principais complicações

Complicações	Prevenção
Necrose dos retalhos	Estudo de viabilidade dos retalhos (histórico e ecodoppler) e autonomização dos retalhos
Necrose da pele da mama	Manutenção da uniformidade do retalho (plexo subdérmico) e das artérias torácica interna e torácica lateral. Retirar pele próxima ao tumor
Necrose do CAP	Espessura do tecido retroareolar, observação da cor, temperatura e sangramento no transoperatório. Uso de vasodilatadores, oxigênio e hiperbarioterapia. Manutenção do hematócrito e hemoglobina
Infecção	Antibioticoterapia
TVP e TEP	Mobilização transoperatória, hemodiluição, débito urinário, uso de anticoagulante e antiagregante plaquetário
Atelectasia e hipoexpansão pulmonar	Fisioterapia respiratória
Hérnias e abaulamentos	Uso de tela no transoperatório
Seromas	Pontos de adesão, drenagem, repouso relativo
Hematomas	Hemostasia, compressão, restrição ao uso de anticoagulantes

► REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Estimativa 2008. *Incidência de Câncer no Brasil*. Rio de Janeiro: INCA, 2008.
2. Ford D, Easton DF, Bishop DT, Narod SA, Goldgar DA. Risks of cancer in BRCA1 mutation carriers. *Lancet*, 1994; 343:692.
3. Araújo Selma S, Cunha ACR. Mastectomia profilática: reflexões bioéticas. *Bioética*, 2005; 13(1):23-36.
4. Gebrim LH, Mattar A, Joo YK, Vieira JO, Kemp K, ACP Nazário. Mastectomia e ooforectomia profiláticas em pacientes de alto risco para câncer de mama. Departamento de Ginecologia da Universidade Federal de São Paulo – Escola Paulista de Medicina. *Femina*, Fev 2006; 134(3).
5. Broet P, de la Rochefordiere A, Scholl SM, Fourquet A *et al*. Contralateral breast cancer: annual incidence and risk parameters. *J Clin Oncol*, 1995 Jul; 13(7):1578-83.
6. Kollias J, Ellis IO, Elston CW, Blamey RW. Clinical and histological predictors of contralateral breast cancer. *Eur J Surg Oncol*, 1999 Dec; 25(6):584-9.
7. Kelly A, Metcalfe RN, John LS, Steven AN. *Satisfaction with Breast Reconstruction in Women with Bilateral Prophylactic Mastectomy: A Descriptive Study*. Toronto, Ontario, Canada: Faculty of Nursing, University of Toronto, August 12, 2003.
8. AN van Geel Erasmus Medical Center/Daniel den Hoed. *Prophylactic Mastectomy: the Rotterdam Experience*. Rotterdam The Netherlands: the Breast, 2003.
9. Hartmann LC, Schaid D, Woods JE *et al*. Efficacy of bilateral prophylactic mastectomy in women with a family history of breast cancer. *N Eng J Med*, 1999; 340:77-84.
10. McDonnell SK, Schaid DJ, Myers JL, Grant CS, Donohue JH, Woods JE *et al*. Efficacy of contralateral prophylactic mastectomy in women with a personal and familial history of breast cancer. *J Clin Oncol*, 2001; 19:3938-43.
11. Kelly A, Metcalfe RN, John L, Steven AN. *Satisfaction with Breast Reconstruction in Women with Bilateral Prophylactic Mastectomy: A Descriptive Study*. Toronto, Ontario, Canada: Faculty of Nursing, University of Toronto, August 12, 2003.
12. Goin MK, Goin JM. Psychological reactions to prophylactic mastectomy synchronous with contralateral breast reconstruction. *Plast Reconstr Surg*, 1982; 70:355.
13. Stevens LA, McGrath MH, Druss RG, Kister SJ, Gump FE, Forde KA. The psychological impact of immediate breast reconstruction for women with early breast cancer. *Plast Reconstr Surg* 1984; 73:619.
14. Karl HB, Stephen MW. Immediate bilateral breast reconstruction with implants and inferolateral AlloDerm slings. *Annals of Plastic Surgery*, Sept 2005; 55(3).
15. Guimarães GS, Daher JC, Cammarota MC. Reconstrução mamária com expansor permanente: uma outra alternativa. *Rev Bras Cir Plast*, abr-jun 2008; 23(2):75-81.
16. Ribeiro L. *Pedículos em Mamoplastia: Atlas e Texto*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.
17. Sabiston DC Jr. *Atlas de Cirurgia Geral*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1995.
18. Rietjens M, Urban CA. *Cirurgia da Mama – Estética e Reconstructora*. Rio de Janeiro: Revinter, 2007.
19. Mathes SJ, Nahai F. Classification of the vascular anatomy of muscles: experimental and clinical correlation. *Plast Reconstr Surg*, 1981 Feb; 67(2):177-87.
20. Holmstrom H, Lossing C. The lateral thoracodorsal flaps in breast reconstruction. *Plast Reconstr Surg*, 1986 Jun; 77(6):933-43.

Oncoplástica – Como Prevenir e Tratar Complicações em Cirurgia Reconstructiva da Mama

Salustiano Gomes de Pinho Pessoa • Breno Bezerra Gomes de Pinho Pessoa • Lucas Machado Gomes de Pinho Pessoa

As cirurgias reconstitutivas da mama são os procedimentos cirúrgicos mais significativos feitos na mulher nesta era, graças ao seu poder de reverter o pavor que acompanha a perda de uma mama.
Schain et al.¹

Escrever sobre prevenção e complicações em cirurgia reconstructiva da mama e seu tratamento não é tarefa fácil, pois a biologia dos tumores, a multiplicidade de tratamentos clínicos, radioterápicos e técnicas operatórias disponíveis tornam cada paciente único, com indicações e complicações específicas inerentes a cada caso. Para complicar mais ainda, a “máxima” atual em relação aos procedimentos reconstitutivos da mama é que:

“Reconstruir a mama ou as mamas com perfeição é imprescindível e sinônimo de tratamento bem feito.”

A primeira dificuldade para atingir bons resultados nos tratamentos da patologia mamária é a falha na formação básica dos integrantes da equipe multidisciplinar composta por médicos que têm formações distintas, como, por exemplo, em Cirurgia Geral, Cirurgia Oncológica, Ginecologia-Obste-

trícia (GO), Mastologia, Cirurgia Plástica, Oncologia Clínica, Radioterapia, Psiquiatria, e outros que fazem cursos de curta duração em Mastologia cujos conteúdos são geralmente teóricos e não formam adequadamente o profissional médico e de áreas de Saúde que desejam trabalhar nessa área.

O exposto explica por que é difícil atender à necessidade de tratar a paciente como um todo, minimizando complicações e efeitos colaterais e, se possível, ao término do tratamento, restituí-la ao convívio social melhor do que estava ao iniciá-lo. Este é o requisito mínimo e a meta de todo tratamento do câncer de mama.

Esses motivos tornam obrigatório que, na formação do cirurgião plástico que vai tratar essas pacientes, constem os conteúdos específicos das especialidades Mastologia e Oncologia.² No que diz respeito aos conteúdos reconstitutivos, a máxima é:

“Cirurgia plástica é com o Cirurgião Plástico.”

Para dar a este capítulo a necessária abordagem holística ao completo entendimento do assunto, nós o dividimos em duas partes: A e B.

Na parte A, revisaremos alguns pontos básicos das especialidades de Mastologia e Oncologia, que são os fundamentos para a prevenção e indicação do tratamento adequado para a doença local e sistêmica, prevenindo as complicações decorrentes desses procedimentos, que variam de 17% a 48%.

Na parte B, abordaremos as técnicas cirúrgicas mais utilizadas na atualidade. O conhecimento preciso desses procedimentos é necessário para escolher a cirurgia mais indicada para cada caso, como também é a base em que se fundamentam a prevenção e o tratamento das complicações.

O público-alvo principal deste livro é o cirurgião plástico em formação, que vai ser membro de uma das equipes dedicadas ao tratamento das portadoras de câncer de mama espalhadas em todo o território nacional. Os outros profissionais integrantes das equipes citadas também encontrarão nestas páginas conhecimentos essenciais à abordagem dessas pacientes.



Fig. 88.1 ▶ Quadrantectomia e mastoplastia com marcação única.

Parte A

Tratamento do Câncer de Mama

A Organização Mundial da Saúde estima que ocorram mais de 1.050.000 casos novos de câncer de mama por ano em todo o mundo, o que torna esse câncer o mais comum entre as mulheres. No Brasil, informações processadas pelos Registros de Câncer de Base Populacional, disponíveis para 16 cidades brasileiras, mostram que, na década de 1990, esse foi o câncer mais frequente no país. As maiores taxas de incidência foram observadas em São Paulo, no Distrito Federal e no Rio Grande do Sul.

O câncer de mama constitui-se na primeira causa de morte por câncer entre as mulheres no país. Acredita-se que as brasileiras tenham um padrão de câncer de mama semelhante ao que ocorre na África, onde a maioria das mulheres acometidas também sofre com tumores agressivos. No Brasil, constatou-se que aproximadamente 35% das mulheres negras com câncer têm tumores de alto grau.²

Internacionalmente, tem-se observado, em alguns países desenvolvidos, como é o caso dos Estados Unidos, Canadá, Reino Unido, Holanda, Dinamarca e Noruega, um aumento da incidência do câncer de mama acompanhado de uma redução da mortalidade, que está associada à detecção precoce por meio da introdução da mamografia para rastreamento e à oferta de tratamento adequado e de fácil acesso. Em outros países, como o Brasil, o aumento da incidência tem sido acompanhado do aumento da mortalidade, que pode ser atribuída, principalmente, ao retardo na realização do diagnóstico e da aplicação da terapêutica adequada associado aos acessos difíceis e inadequados a esses meios.

Os países asiáticos, como China e Japão, apresentam as taxas mais baixas de mortes por 100.000 habitantes, de 4,9% e 6,6%, respectivamente. Inicialmente, pensou-se que a menor mortalidade era devida a fatores genéticos. Essas ideias foram depois postergadas por estudos em mulheres japonesas imigrantes que adotaram o estilo de vida ocidental, passando a ter uma incidência semelhante.^{3,4}

No momento, podemos resumir que, do exposto, o fator de risco do câncer de mama mais importante é o familiar (Quadro 88.1).

► PATOLOGIA: TUMORES MALIGNOS DA MAMA

Carcinomas *in Situ*

1. Carcinoma Papilar (CP) – Trata-se de tumor que se origina nos grandes ductos, sendo geralmente bem diferenciado. A conduta terapêutica é sua excisão local com margens que geralmente promovem cura.

Quadro 88.1 ► Fatores de risco para o câncer de mama 3(D)

Risco muito elevado (RR ≥ 3,0)

- ✓ Mãe ou irmã com câncer de mama na pré-menopausa
- ✓ Antecedente de hiperplasia epitelial atípica ou neoplasia lobular *in situ*
- ✓ Suscetibilidade genética comprovada (mutação de BRCA1 e 2)

Risco muito elevado (RR ≥ 3,0)

- ✓ Mãe ou irmã com câncer de mama na pós-menopausa
- ✓ Nuliparidade
- ✓ Antecedente de hiperplasia epitelial sem atipia ou macrocistos apócrinos

Risco medianamente elevado (1,5 ≤ RR < 3,0)

- ✓ Menarca precoce (≤ 12 anos)
- ✓ Menopausa tardia (≥ 55 anos)
- ✓ Primeira gestação de termo depois de 34 anos
- ✓ Obesidade
- ✓ Dieta gordurosa
- ✓ Sedentarismo
- ✓ Terapia de reposição hormonal por mais de 5 anos
- ✓ Ingestão alcoólica excessiva

2. Carcinoma Lobular (CL) – O CL também se origina no ducto terminal da unidade lobular. Histologicamente, as células malignas são agrupadas de forma uniforme e apresentam núcleo redondo e regular. O risco de se tornar invasivo é de 20% a 30% e, em 50% dos casos, é bilateral.

3. Carcinoma Ductal *in Situ* (CDIS) – O CDIS origina-se na unidade lobular ductoterminal, causando distorção anatômica e distensão dos ductos. Sua incidência é de 20% a 30% dentre os cânceres de mama. A migração dessas células para os ductos principais e papila resulta na doença de Paget.

Carcinomas Invasivos

1. Carcinoma Ductal – O carcinoma ductal infiltrante (CDI) é responsável por 65% a 80% das ocorrências de tumores malignos na mama. Determina uma intensa reação fibrótica que cria massa tumoral palpável fixa, frequentemente chamada de carcinoma cirroso.

2. Doença de Paget – Apresenta baixa incidência e evidencia-se clinicamente pelo aparecimento de eczema na aréola e papila. Células de adenocarcinoma estão presentes na epiderme e, em quase todos os casos, associadas a carcinoma ductal.

3. **Carcinoma Lobular** – O carcinoma lobular (CL) é o que apresenta a segunda maior incidência entre os cânceres invasivos da mama, de 5% a 10%. Tende a ser multicêntrico na mesma mama e, em geral, ocorre bilateralmente em 20% dos casos.
4. **Carcinoma Medular** – Esse carcinoma ocupa o terceiro lugar nas ocorrências; 1% a 5% dos casos se caracterizam por não apresentar calcificações e pouca tumoração, sendo bem circunscritos.
5. **Carcinoma Coloide ou Mucinoso** – Sua incidência é observada em 2% dos casos, ocorrendo principalmente em mulheres idosas. Pode estar associado ao carcinoma infiltrante da mama. Quando não está associado, tem melhor prognóstico.
6. **Carcinoma Tubular** – Não é comum; invade os ductos e tem excelente prognóstico.
7. **Carcinoma Metaplástico** – É uma variante rara em que o epitélio se diferencia em outro tipo de epitélio ou tecido mesenquimal. O tumor pode apresentar formação de cartilagens ou osso.

PÉROLAS

Além dos tipos citados, os tumores da mama podem ter origem nos outros tecidos que a compõem, como pele e anexos, tecido adiposo e tecido conjuntivo. Convém salientar que os sarcomas são raros, com incidência inferior a 1%. Como exemplos, citam-se: histiocitoma, lipossarcoma, fibro e angiossarcoma. Metástases a distância podem ocorrer da e para a mama.

Disseminação ocorre primariamente através da rede linfática. Metástases de outras estruturas e órgãos para a mama são pouco comuns. Quando existem, geralmente são da mama contralateral ou de melanoma.⁵

► ESTADIAMENTO TNM

O estadiamento adotado pelo Serviço de Cirurgia Plástica e Microcirurgia Reconstructiva do Hospital Universitário Walter Cantídio da Universidade Federal do Ceará (SCPMCR/HUWC/UFC) é o utilizado pelo Instituto Nacional do Câncer (INCA) e pelo American Joint Committee on Cancer (AJCC). Trata-se do sistema denominado de TNM. O sistema TNM descreve a extensão anatômica da doença com base na avaliação de três componentes:

- **T** refere-se ao tamanho do tumor; sabe-se que lesões com menos de 2 cm têm melhor prognóstico.
 - **N** refere-se ao comprometimento dos linfonodos.
 - **M** refere-se à ocorrência de metástases.
- Esse método mundialmente aceito para classificar os tumores de mama baseado na clínica e na patologia tem como finalidade:
- Ajudar o médico no planejamento do tratamento.
 - Dar alguma indicação do prognóstico.
 - Ajudar na avaliação dos resultados de tratamento.
 - Facilitar a troca de informações entre os centros de tratamento.

- Contribuir para a pesquisa contínua sobre o câncer humano.

PÉROLAS

TNM x PROGNÓSTICO

Aproximadamente 70% das mulheres portadoras de tumores no Estágio I ficam curadas após o tratamento cirúrgico com mastectomia. Pacientes no Estágio II têm seu prognóstico condicionado ao número de linfonodos positivos. Pacientes no Estágio III recebem tratamento paliativo, e aquelas no Estágio IV têm o prognóstico reservado.

Quando houver dúvida quanto à correta categoria T, N ou M em que determinado tumor se encontra, sua classificação deve ser na categoria inferior (menos avançada). Isso também será válido para o grupamento por estágios.

O estadiamento clínico é da máxima importância para o planejamento integral do tratamento. Suas etapas, após serem estabelecidas, serão registradas no prontuário. O acompanhamento e as ações futuras, se necessárias, serão baseadas nessas anotações.

Outro ponto de capital importância é o estadiamento histopatológico que fornece os dados sobre a biologia do tumor. Essas são as informações mais precisas para o estabelecimento do que foi relatado no item 3 e para presunção do prognóstico e dos resultados finais.⁶

► PROPEDÊUTICA NÃO INVASIVA DA MAMA

Autoexame da Mama

O INCA não estimula o autoexame das mamas como estratégia isolada de detecção precoce do câncer de mama. A recomendação é que o exame feito pela própria mulher seja apenas parte das ações educativas cujo objetivo é o conhecimento do próprio corpo.

As evidências clínicas sugerem que o autoexame das mamas não é eficiente o bastante para o rastreamento preciso dos tumores malignos; portanto, não contribuem efetivamente para a redução da mortalidade por câncer de mama. Essa prática, por outro lado, pode trazer consigo consequências negativas, devido à insegurança causada pelo diagnóstico feito com o exame e o impacto psicológico gerado, o que determina o aumento do número de biopsias de lesões benignas.

O exame das mamas realizado pela própria mulher não substitui o exame físico feito por profissional de saúde (médico mastologista) qualificado para essa atividade.

PÉROLAS

Ao se realizar o autoexame, as seguintes recomendações devem ser observadas:

1. O autoexame das mamas deve ser feito mensalmente entre o 5º e 7º dias após o período menstrual. Essa é a época em que a influência hormonal sobre a mama é mínima, o que torna esse exame mais preciso.

2. Recomenda-se, ainda, que o autoexame seja feito em todas as mulheres com idade acima de 20 anos.
3. Na faixa etária dos 20 aos 40 anos, o exame deve ser feito a cada 3 anos por um especialista.

► IMAGENS NO CÂNCER DE MAMA

Ultrassom

Na atualidade é um dos principais métodos para o diagnóstico das patologias mamárias. O que torna esse exame importante é a possibilidade de avaliar as alterações circulatórias nas áreas de alteração focal da arquitetura e textura dos tecidos da mama (AA). Esse sinal tem valor preditivo positivo (VPP) de 23,3% dos achados e sinaliza mamas com maior risco de apresentar câncer.

Ressonância Magnética

Seus defensores justificam o seu emprego principalmente na identificação de tumores em mamas densas, em pacientes jovens ou submetidas a radioterapia, cujo diagnóstico com outros métodos citados é falho. Outra indicação é a avaliação das próteses implantadas. Como ponto negativo, a ressonância, devido à sua grande capacidade em detectar lesões inespecíficas, poderia induzir um aumento desnecessário de biopsias. Outro fator limitante do uso rotineiro desse exame é seu elevado custo.

Mamografia

A mamografia de rotina, conhecida em alguns países como *screening*, é o exame das mamas realizado com baixa dose de raios X em mulheres assintomáticas, ou seja, sem queixas nem sintomas de câncer mamário. A mama é comprimida rapidamente, enquanto os raios X incidem sobre ela. A imagem é interpretada por um radiologista especialmente treinado para identificar áreas de densidades anormais e outros achados com características suspeitas. Para descrevê-la nos laudos radiológicos, utiliza-se a classificação Bi-Rads.⁷

PÉROLAS

Um exame anual de mamografia é recomendado para todas as mulheres acima de 40 anos. Resultados registrados pela American Cancer Society, em uma recente avaliação em oito clínicas escolhidas aleatoriamente, demonstraram que houve uma taxa de 18% a menos de mortes em decorrência de câncer mamário entre mulheres com 40 anos ou mais que haviam feito mamografia periodicamente.

O índice de falha em diagnosticar cânceres de mama com mamografia é igual a 10%.

A primeira mamografia após cirurgia conservadora deve ser realizada 6 meses após o término do tratamento.

► PROPEDÊUTICA INVASIVA DA MAMA

O diagnóstico definitivo do câncer de mama é histológico. É, portanto, de capital importância que a amostra de tecido enviada para o patologista seja de alta qualidade. Os tipos de

procedimento para a obtenção dessas amostras na atualidade são os descritos a seguir.

PAAF – Punção Aspirativa com Agulha Fina

Largamente utilizada na Europa, tendo sido praticamente abandonada nos Estados Unidos, onde é apontada como uma técnica com alto índice de material insuficiente (entre 0% e 37%). O procedimento deve ser guiado por ultrassonografia ou por estereotaxia, mesmo em lesões palpáveis. Os requisitos para a obtenção de diagnósticos confiáveis são: é necessário um citopatologista experiente e comprometido com esse trabalho; as indicações devem ser precisas; e os cuidados com a execução da técnica devem ser primorosos. Em nosso serviço, só utilizamos a PAAF em lesões claramente detectadas à ultrassonografia.

Core Biopsy – Punção Percutânea com Agulha Grossa

Nesse tipo de biopsia são retirados fragmentos de tecido com uma pistola que dispõe de uma agulha composta de duas cânulas, sendo uma mais grossa e contendo em seu interior outra fenestrada, que recolhe o material cortado pela primeira para ser examinado. Os disparos são realizados de 2 a 5 vezes, em caso de nódulos, e pelo menos 10 vezes, em casos de microcalcificações. O material coletado é retirado da agulha e, após ser colocado em recipiente com formol, enviado para estudo anátomo-histopatológico. A técnica dispensa o citopatologista.

A abordagem das lesões para a realização da *core biopsy* pode ser feita com auxílio do ultrassom ou estereotaxia.

Mamotomia

A mamotomia é a biopsia percutânea assistida a vácuo. É assim denominada porque o dispositivo usado é composto por uma pistola na qual são acoplados uma cânula e um sistema de tubos ligados a um aparelho que produz vácuo. Essa cânula tem uma parte interna com superfície cortante que roda no sentido horário, dentro da lesão, retirando fragmentos para estudo histológico.

Biopsias Cirúrgicas

O acesso ideal, sempre que possível, deve ser o periareolar, por proporcionar cicatriz geralmente pouco visível. Nesses acessos, as incisões deverão ser feitas em uma das metades das aréolas e, se for necessário ampliar a incisão, esta poderá ser feita aumentando a incisão medialmente e/ou para a lateral.

Com os recursos descritos, o diagnóstico é firmado, e, dependendo do estágio e tipo histológico, o tratamento a ser realizado é planejado de forma específica para cada caso, levando-se em consideração as reais condições da paciente. Pacientes saudáveis podem receber qualquer tipo de reconstrução.⁸

Parte B

Uma Nova Era no Tratamento do Câncer de Mama

A história do tratamento cirúrgico mudou radicalmente a partir de 1968, quando Umberto Veronesi, do Instituto Europeu de Oncologia (IEO), propôs à Organização Mundial da Saúde (OMS) estudar tratamento conservador para tumores pequenos.

O estudo foi rejeitado inicialmente, mas, no ano seguinte, foi aceito e, em 1973, teve início o primeiro estudo de Milão. Esse estudo comparou dois grupos de pacientes com tumores de até 2 cm. O primeiro grupo foi submetido a mastectomia radical tipo Halsted (1894), e o outro, a quadrantectomia com dissecação axilar e radioterapia (QUART). Quimioterapia foi feita nas pacientes com linfonodos axilares comprometidos. O estudo, realizado no período de 1973 a 1980, envolveu 701 pacientes nos dois grupos, que foram comparados quanto à idade, tamanho do tumor, localização e nódulos positivos. Os resultados do acompanhamento, durante 10 anos, evidenciaram que a taxa de sobrevida sem doença e o aparecimento de metástases a distância não apresentaram diferenças estatísticas. O segundo estudo do referido grupo foi feito com tumores acima de 2,5 cm. Realizaram-se tumorectomias com dissecação axilar e radioterapia (TART) e QUART de forma randomizada, no período de 1985 a 1987, envolvendo 708 pacientes. As tumorectomias caracterizaram-se pela não remoção de pele e margens de ressecção inferiores a 2 cm. Nas quadrantectomias, faz-se excisão de pele e margens de, no mínimo, 2 a 3 cm. O resultado evidenciou uma incidência 5 vezes maior de recidiva local nas tumorectomias após 5 anos, o que corresponde ao dobro ocorrido nas quadrantectomias. Os estudos do Grupo de Milão não somente provaram a eficácia do tratamento conservador como também criaram uma nova abordagem segura, cientificamente comprovada e reconhecida nacional e internacionalmente.⁹

A abordagem previne a mutilação desnecessária e o tratamento conservador excessivo, além de instituir o tratamento personalizado.

Os procedimentos reconstrutivos que se fundamentam no que foi exposto foram divididos em três grupos:

- **Grupo I – Reconstrução Imediata da Mama (RIM)**

No passado, indicava-se reconstrução imediata da mama apenas para as pacientes portadoras de carcinoma intraductal. A evolução dos conhecimentos permite que, na atualidade, não se aconselhe reconstrução apenas nos casos de carcinoma inflamatório, tipo que tem contraindicação absoluta; para os demais tipos de tumores, a indicação de reconstrução imediata pode ser feita, não importando a sua histologia e tratamentos complementares.

- **Grupo II – Mastectomia por Recidivas Associadas a RIM**

– Nesse grupo estão as pacientes portadoras de lesões que já foram tratadas conservadoramente e recidivaram. Nessas pacientes não se faz mais tratamento radioterápico. Outro tipo de paciente é o daquelas com tumores invasivos cujas reconstruções devem ser feitas com retalhos que permitam cobrir áreas extensas. A reconstrução é realizada imediatamente após a ressecção.

- **Grupo III – Reconstrução Tardia da Mama (RTM)**

– Nesse grupo incluem-se as pacientes que, devido à biologia do tumor, condições do local da mastectomia, procedimentos complementares, estados clínicos e outros, contraindicarão temporariamente a reconstrução, ou aquelas que não quiseram realizar o tratamento por escolha própria.



Fig. 88.2 ► **A.** Pós-operatório de mastectomia e reconstrução imediata TRAM. **B.** Pós-operatório tardio de reconstrução com TRAM irradiado.

PÉROLAS

O tipo de tumor de eleição para reconstrução imediata é o carcinoma intraductal, porque não requer tratamento complementar. A cirurgia indicada é geralmente uma mastectomia do tipo poupadora de pele, *nipple-sparing* e *skin-sparing*. Nessas reconstruções podem ser utilizados: próteses, expansores de pele, retalhos cutâneos, musculares e miocutâneos, retalhos microcirúrgicos.

A incidência de complicações, em reconstruções mamárias tardias relatadas após mastectomia, varia de 17% a 40%, e o índice de infecção varia de 5% a 14%. Os índices citados nesta seção estão de acordo com a grande maioria dos autores referenciados.

A análise crítica da paciente, na qual se avaliam suas reais possibilidades e suas expectativas, é o que permite o planejamento correto. Este, associado à qualificação dos profissionais envolvidos, compõe um dos mais importantes fatores preditivos do sucesso do tratamento sem complicações.

As pacientes devem ser informadas sobre todas as possibilidades de tratamento e possíveis intercorrências da terapêutica escolhida. A paciente consciente e bem informada decidirá livremente e autorizará o tipo de tratamento ao qual deseja submeter-se. O cirurgião responsável pela equipe obterá da paciente, após tudo esclarecido, um termo de consentimento no qual autoriza o(s) procedimento(s) a ser(em) realizado(s).

RIM – Durante muito tempo, acreditou-se ser necessário aguardar vários anos antes de realizar a reconstrução da mama, pois esta impediria ou retardaria a detecção de recidivas locais, além de retardar eventuais procedimentos complementares, como radioterapia (RD), quimioterapia (QT) e hormonioterapia (HT).

► NOÇÕES DE TRATAMENTOS NÃO CIRÚRGICOS DO CÂNCER DE MAMA

Quimioterapia (QT)

O objetivo da quimioterapia no tratamento do câncer de mama é essencialmente reduzir o risco de metástases. Petrilli (2004) mostra a importância do tratamento quimioterápico no controle da recidiva local em conjunto com os tratamentos cirúrgico e radioterápico.¹⁰

Quimioterapia Neoadjuvante

O objetivo da quimioterapia neoadjuvante é reduzir o volume tumoral, tornando ressecáveis tumores julgados irressecáveis, e/ou possibilitando a cirurgia conservadora nos tumores inicialmente candidatos à mastectomia radical.

Quimioterapia Adjuvante

Poliquimioterapia adjuvante deve ser recomendada nas pacientes com tumores maiores que 1 cm, independentemente do *status* linfonodal, receptores hormonais, idade ou menopausa.

Hormonioterapia (HT)

Hormonioterapia Adjuvante

Hormonioterapia adjuvante com tamoxifeno 20 mg/dia por 5 anos deve ser empregada em todas as pacientes com receptor hormonal positivo, sendo o benefício observado nas pacientes na pré- ou pós-menopausa, com ou sem utilização de quimioterapia.

Radioterapia (RD)

Na atualidade, a radioterapia é parte fundamental no tratamento das portadoras de câncer de mama devido ao aumento das indicações de cirurgias conservadoras, independentemente do tipo histológico, da idade e da indicação de outras terapias, como quimioterapia e/ou hormonioterapia. Esse tipo de tratamento pode interferir largamente na obtenção de resultados estéticos satisfatórios. Atenção especial deve ser tomada, já que compromete o objetivo e a meta dos tratamentos atuais já citados neste capítulo.

As complicações oriundas da terapia com irradiações ionizantes se estabelecem a curto e longo prazos, fato que determina uma incidência de complicações nos procedimentos reconstrutivos, apesar dos avanços dos equipamentos de radioterapia, dos novos protocolos de tratamento e da experiência acumulada pelos radioterapeutas.

As alterações na mama reconstruída irradiada logo após o tratamento são: queimaduras cutâneas, inflamação, edema, rubor e hiperpigmentação. As lesões tardias podem ser: fibrose, retrações, déficit motor no membro superior e dor crônica nas áreas operadas. Alterações vasculares ocorrem tardiamente e são muito significativas, pois reduzem em muito as possibilidades de complicações, o que aumenta a morbidade do tratamento cirúrgico, diminuindo a resistência a infecções, a drenagem linfática, responsável pelo maior acúmulo de líquido intersticial nas áreas operadas e irradiadas. O líquido acumulado no interstício é um excelente meio de cultura para bactérias.

O emprego de retalhos em pacientes submetidas a radioterapia, mesmo que já há 10 ou 20 anos, pode estar associado um maior número de complicações no sítio cirúrgico, principalmente quando se utilizam retalhos cutâneos, musculares, miocutâneos e outros. A vasculite e as alterações decorrentes desta comprometem pedículos, área receptora e pele das áreas que devem ser reconstruídas.^{11,12}

PÉROLAS

Estudos recentes, realizados no MD Anderson Cancer Center sobre o índice de recidivas em pacientes submetidas a RIM, demonstraram haver uma menor incidência de recidivas nos grupos que realizaram o procedimento há 5 e há 10 anos; associado a RD, a taxa de incidência variou de 8% a 15%.

A reconstrução imediata da mama com próteses e/ou retalhos e a utilização de radioterapia é assunto extremamente controverso. Por esse motivo, no HUWC/UFC tem se adota-



Fig. 88.3 ► Reconstrução imediata com prótese e necrose do retalho da mastectomia.

do a seguinte conduta nas pacientes submetidas a tratamento conservador da mama que vão realizar RD:

1. Não se faz reconstrução imediata com próteses.
2. Não se recomenda o uso de retalhos como primeira opção. Quando mamas vão ser reconstruídas com tecido autólogo, seu emprego, quando possível, deve ter seu uso postergado.
3. Simetrização da mama contralateral é feita preferencialmente em um segundo tempo.
4. Não se indica regularmente expansão de pele após RD.
5. Nos retalhos livres, as anastomoses são preferencialmente feitas terminolateralmente na artéria e veia mamárias internas.

Qualquer procedimento terapêutico que possa determinar atraso no início dos tratamentos adjuvantes, RD local e QT sistêmica e HT do câncer da mama apresenta restrições quanto ao seu emprego.

Nesse serviço, as reconstruções não têm interferido no emprego dessas terapias complementares.

► TRATAMENTO CIRÚRGICO DOS TUMORES MALIGNOS DA MAMA

Mastectomia à Halsted e suas Repercussões Estéticas

A mastectomia introduzida por Halsted (1894) mudou a história do câncer de mama. Esse procedimento criou o paradigma de que a radicalidade do tratamento local deveria ser obtida em todas as pacientes através de cirurgia radical. O seu criador acreditava que extensas ressecções regionais eram iguais à prevenção da disseminação linfática e hematogênica. As graves sequelas resultantes dessa prática justificaram-se até o momento em que o paradigma de doença local mudou para o de doença sistêmica. A partir de então, deformidades e alterações, como longa incisão vertical sobre a região operada; retirada do músculo peitoral maior causando profunda depressão infraclavicular; perda do sulco axilar; pele deixada praticamente sem

o seu tecido celular subcutâneo, que expõe o gradil costal; e dano à drenagem linfática causado pelos esvaziamentos ganglionares realizados indiscriminadamente em todas as pacientes, todos tornaram esses procedimentos injustificáveis.

Mastectomia Radical Modificada

Nos anos 40, mais precisamente em 1949, Patey e Dyson iniciaram a mudança dos paradigmas existentes na época sobre o tratamento cirúrgico de câncer de mama. Esses cirurgiões introduziram a mastectomia com incisão transversa e conservação do músculo peitoral maior.

Em 1963, Auchincloss normatizou a abordagem dos linfonodos axilares dividindo o esvaziamento dos linfonodos axilares em três níveis. Esse autor abordava somente os níveis I e II da axila.

A efetividade desse procedimento, mastectomia total simples, a tornou padrão na atualidade. São muitas suas abordagens atuais. Como exemplo citamos a mastectomia *Skin-sparing*, que consiste na retirada da glândula mamária, conservando os músculos peitorais e suas aponeuroses e a pele preservando ou não linfonodos axilares. Essa é a conduta cirúrgica realizada na maioria das pacientes com câncer de mama nos estágios I, II e III, quando o tumor é maior que 3 cm, sem fixação à musculatura e em pacientes com recidiva após tratamento cirúrgico conservador e RD.^{13,14}

Complicações nas Mastectomias

1. Limitação dos movimentos da articulação escapuloumeral.
2. Dor ou presença de mama fantasma são sintomas que a paciente refere sentir no local em que foi retirada a mama. É comum sentir a presença da mama, dores, agulhadas, formigamentos, entre outros sintomas. O tratamento envolve psicoterapia e fisioterapia.
3. Presença de alterações posturais e dores na coluna não são incomuns. A retirada da mama acarreta um desequilíbrio no peso do eixo da coluna; um lado fica mais pesado que o outro, levando a desvios posturais.
4. Lesão do nervo torácico longo causa “escápula alada”, importante complicação que evolui com dor e diminuição dos movimentos da cintura escapular.
5. Lesão do nervo intercostobraquial determina alterações de sensibilidade na axila e região interna do braço, sendo motivo de queixas frequentes.
6. Lesão do nervo axilar que também pode ocorrer em dissecções mais profundas para a obtenção de um pedículo maior para o músculo grande dorsal (MGD).
7. Pneumotórax raras vezes pode ocorrer por lesões da pleura na dissecção axilar e ressecção do peitoral maior. A complicação por essas lesões é facilmente observada pelo borbulhar sincrônico com a respiração.
8. Quando não se faz o diagnóstico intraoperatório ou quando o pneumotórax se forma lentamente, o diagnóstico é tardio e, geralmente, as pacientes apresentam dispneia e taquipneia no pós-operatório.

PÉROLAS

Necrose cutânea dos retalhos da mastectomia, embora tenha sua incidência muito baixa, é a principal complicação nesse serviço. Geralmente está associada ao tabagismo, diabetes e obesidade em 7% das ocorrências. Outra causa é a não manutenção do plano anatômico cirúrgico pelo cirurgião; a superficialização da dissecação lesa o plexo subdérmico e propicia necrose.

O método para detectar o linfonodo sentinela com o uso do *gama probe* é capaz de localizar de forma precisa e menos invasiva, e a indicação atual para verificar as condições clínicas da axila antes de proceder esvaziamentos glanglionares. Essa conduta previne a principal complicação da abordagem da axila, que é o linfedema do braço.

O linfedema do braço provoca constrangimento na paciente e restrições em suas atividades diárias, reduz a autoestima pela distorção da imagem corporal, interferindo no relacionamento pessoal e causando desconforto no convívio social, pois a sua aparência torna evidente e pública a doença.

O índice de falso-negativo nessa pesquisa é de 5% nesse serviço.

A não dissecação dos linfonodos previne a ocorrência de complicações, como lesão dos vasos axilares e dos nervos do membro superior.

A dissecação da axila, nos tratamentos tipo mastoplastia e naqueles que não se possa fazer pela área de ressecção, deve ser feita por incisão cutânea seguindo a prega axilar a partir da borda do músculo peitoral maior até a borda anterior do músculo grande dorsal. O cirurgião plástico deve estar atento a essa dissecação para detectar possíveis lesões na irrigação dos retalhos dessa área, que deve ser preservada.

As pacientes submetidas a tratamento cirúrgico na atualidade podem, ao final deste, ser, de forma didática, agrupadas em dois grupos:

- **Grupo I** – Pacientes que, após a retirada do tumor com margem de segurança, têm tecido suficiente que permite o fechamento primário sem a necessidade da utilização de técnicas cirurgias especializadas, como, por exemplo, as mastoplastias redutoras. Nesse grupo estão basicamente as tumorectomias.
- **Grupo II** – Pacientes cuja ressecção do tumor é feita utilizando-se os princípios da cirurgia oncológica, mas que, para o fechamento da ferida operatória, obtenção da si-

metria mamária e, finalmente, atender às exigências dos tratamentos atuais, é necessário o emprego de técnicas específicas da cirurgia plástica, como, por exemplo, mastoplastias, próteses mamárias, expansores e outras.

PÉROLAS

As contraindicações atuais para a cirurgia conservadora são os tumores multicêntricos e aqueles com componente intraductal extenso relacionado com carcinoma invasivo.

O tamanho do tumor por si só não é contraindicação formal para não se indicar uma reconstrução da mama; o mesmo pode ser afirmado em relação à presença de linfonodos comprometidos.

Tipos de procedimentos conservadores do parênquima mamário: tumorectomias, tumorectomia ampliada, quadrantectomias.

Ressecção segmentar ou setorectomias são indicadas para tumores com menos de 3 cm de diâmetro, tumores unifocais, tumores abaixo da aréola, com ausência de sinais inflamatórios, e tumores sem componente intraductal extenso.

► TÉCNICAS CIRÚRGICAS ATUAIS PARA RECONSTRUÇÃO DA MAMA

Mastoplastias

As cirurgias conservadoras da mama eram indicadas apenas para tumores com tamanho inferior a 3 cm. Estudos recentes aumentaram o espectro das indicações. Esses procedimentos são realizados obedecendo aos fundamentos básicos da oncologia, que são: ressecar, deixando margens livres, e reconstrução imediata da mama. Essa conduta só é possível em mamas grandes o suficiente para permitir a retirada da lesão, respeitando os princípios citados, deixando mama suficiente para que a reconstrução seja feita usando uma das técnicas de mastoplastia existente.

Nesse serviço utilizamos a abordagem por marcação única, que permite o emprego, com facilidade, de diversas técnicas para redução da mama e a confecção de diversos pedículos seguros para a aréola.¹⁵



Fig. 88.4 ► TRAM pós-operatório 10 anos.

Quadro 88.2 ► Complicações relacionadas com o esvaziamento axilar

- Linfedema transitório ou permanente
- Dormência, dor, rigidez e fraqueza do membro superior
- Paresia e hipersensibilidade da face posterior do braço e linha axilar posterior
- Dificuldade para recuperação total dos movimentos e redução da força da mão
- Formação de seroma após o esvaziamento da axila
- Disfunções do ombro
- Lesão ou trombose da veia axilar
- Lesão irreversível dos nervos motores
- Atrofia parcial ou total do músculo peitoral maior

Salientamos que a indicação desse tipo de tratamento é totalmente dependente da biologia tumoral e do tamanho da mama; esta tem que ser suficientemente grande para permitir a ressecção do tumor com margem, deixando tecido suficiente para ser reconstruída e permitindo a obtenção de uma mama com um tamanho que atenda aos desejos da paciente.

Técnicas de Mastoplastias Mais Frequentemente Utilizadas

Mastoplastia Vertical e L

A mastoplastia vertical tem sua principal indicação nos tumores localizados no quadrante inferior de mamas pequenas que não apresentem ptose.

Mastoplastia com Pedículo Inferior

Essa técnica é ideal para pacientes com lesões no quadrante superior em mamas ptosadas.

Mastoplastia Lateromedial

Os tumores localizados na junção do quadrante lateral com o inferior ou superolateral podem ser ressecados e a mama reconstruída com essa técnica.

Mastoplastia em Ômega

Essa é a técnica ideal para a retirada de tumores no quadrante superior e superomedial.

Mastoplastia Inferior

Trata-se do procedimento que resulta somente em uma cicatriz localizada no sulco mamário inferior.¹⁶

PÉROLAS

A conduta mastoplastia de redução associada à retirada do tumor por tumorectomia e outras formas de tratamento cirúrgico conservador da mama facilitam o tratamento radioterápico complementar nas gigantomastias.

As avaliações histopatológicas do tecido mamário contralateral ressecado nas mastoplastias de simetrização permitem detectar a existência de tumor em 5% dos casos na mama contralateral do tumor. Esse é um ponto muito favorável a essa indicação cirúrgica, pois reduz o risco de recidiva.

A localização do tumor é um dos fatores preditivos de resultados desfavoráveis nas reconstruções; por exemplo, um tumor localizado no quadrante superior externo pode ser reparado mais facilmente do que se estivesse localizado no quadrante inferior medial.

Nas mastoplastias para tratamento de tumores, o planejamento da incisão é fundamental. Deve-se, sempre que possível, evitar as áreas que costumam ser expostas pelo decote dos vestuários. Cicatrizes localizadas na região medioexterna, além de elevada incidência de cicatrizes hipertróficas e queloidianas, são difíceis de esconder.

Incisões curvilíneas deverão ser evitadas no quadrante inferior e no superolateral, pois podem favorecer retrações da aréola.

As ressecções da pele em elipses devem ser utilizadas somente quando não houver margem, nos casos de tumor muito superficial.

A ressecção do tumor, para ser mais segura, deve estender-se até a fáscia.

Complicações em Mastoplastias

1. Especial atenção deve ser dada ao CAP nas cirurgias tipo *Nipple-sparing*, devido à facilidade com que podem ficar isquêmicas, por excesso de tensão, que determina congestão venosa e má perfusão, podendo causar a perda parcial ou mesmo total dessa estrutura anatômica. A incidência nesse serviço dessa complicação é de 1%, não importando a técnica utilizada.
2. Recomenda-se que, quando houver dúvida(as) quanto à viabilidade do CAP, a cada 6 h, nas primeiras 12 h, inspecionar as aréolas. Nos casos em que houver comprometimento da circulação, edema, hematoma, tensão da sutura, curativo muito compressivo e outros, devem ser instituídas medidas para evitar flictenas e necrose. Conduas como esvaziar hematoma, prevenção do edema e retirada de suturas poderão facilmente ser feitas evitando uma grande complicação, que é a necrose do CAP.
3. Os tumores localizados centralmente na mama que comprometem o complexo areolopapilar (CAP) ocorrem em 5% a 20% dos casos de câncer de mama e devem ser tratados da mesma forma que aqueles que estão situados mais periféricamente. As margens da ressecção devem ser grandes, evitando-se recidivas. Os tumores, localizados a mais de 3 cm da aréola, devem ser considerados periféricos. Para esses tumores, quando operados, empregam-se os princípios oncológicos, e seu prognóstico é semelhante aos dos demais tumores.

Perdas parciais, totais, da aréola remanescente serão corrigidas com a maior brevidade possível.¹⁷⁻¹⁹

4. Perdas cutâneas eram frequentes no SCPMCR/HUWC/UFC quando se utilizavam técnicas de mastoplastias com grandes descolamentos e ressecção prévia.

Após a adoção da abordagem marcação única, que preserva o suprimento sanguíneo, com descolamentos reduzidos e pedículos seguros, as perdas cutâneas foram reduzidas, exceto em raros casos. A necrose observada tem se limitado a pequenas áreas em pontos de maior tensão, como no ângulo do “T” invertido, tratadas conservadoramente em sua grande maioria.

Nas necroses de pele, recomenda-se a retirada do tecido necrosado o mais breve possível. O curativo diário é feito com pomadas à base de collagenase e lanolina. O tratamento, nesses casos, inicialmente é expectante até que ocorram a delimitação total da necrose e a retração moderada da área, seguidas de avanço dos tecidos remanescentes ou enxerto e retalhos nas perdas graves.

5. Posicionamento inadequado dos complexos areolopapilares pode ocorrer por excessiva báscula das glândulas no pós-operatório tardio ou ser devido à altura excessiva deixada no componente vertical do “T” invertido, que não deve ultrapassar 5 cm. Quando essa deformidade ocorrer,

são indicadas revisões, tantas quantas forem necessárias, porém não antes de 6 meses de pós-operatório, quando a mama já se posicionou definitivamente.

6. As alterações da sensibilidade da papila são eventos que variam desde a total insensibilidade até a sensibilidade exagerada, que incomoda as pacientes. Essas pacientes são subdivididas em dois grupos:

- O primeiro grupo é portador de alterações na sensibilidade tátil, que usualmente é recuperada entre 60 e 90 dias de pós-operatório. Ainda no primeiro grupo, as pacientes que apresentam redução da sensibilidade erógena, oriunda da perda da inervação intercostal (40º e 50º ramos), estão mais associadas às grandes ressecções de parênquima.
- No segundo grupo, o aumento da sensibilidade é de muito difícil avaliação, face à grande subjetividade e aos mais diversos índices de valorização pelas pacientes e do volume retirado das mamas.

7. As cicatrizes dos procedimentos reconstrutivos da mama em geral estão sujeitas a hipertrofia, alargamento, mas raramente há formação de quelóide.

As ocorrências mais frequentes são nas cicatrizes verticais, e o alargamento é mais provável do que a hipertrofia.

As cicatrizes periareolares, que frequentemente se encontram espessadas nos primeiros 3 meses, com o passar do tempo tornam-se mais planas, menos endurecidas e menos visíveis.

As cicatrizes horizontais têm mais tendência à hipertrofia e devem sempre localizar-se no sulco mamário, onde há menor tensão e são mais bem camufladas nessa prega natural. Deve-se evitar cruzar a linha média; todavia, há casos de *synmastia* ou *pseudosynmastia* que obrigam o cirurgião a estender a incisão, que cruza essa linha sempre transversalmente, e nunca ascendente, pois dessa maneira fica mais escondida nos vestuários, mesmo que sejam exíguos.

As cicatrizes hipertróficas são tratadas inicialmente com cremes de corticoides, pomadas ou fitas, ou gel de silicone ou fitas. Caso não se obtenha resultado satisfatório, fazem-se infiltrações intralesionais de corticosteroides de depósito – geralmente essa conduta é adotada após o terceiro mês de pós-operatório. Não recomendamos betaterapia.

As revisões ou retoques devem ser discutidos com a paciente no pré-operatório e, se necessários, realizados em torno do sexto mês.

► COMPLICAÇÕES EM RECONSTRUÇÕES DA MAMA COM O EMPREGO DE TÉCNICAS CIRÚRGICAS ESPECÍFICAS

No Serviço de Cirurgia Plástica e Microcirurgia Reconstructiva do Hospital Universitário Walter Cantídio da Universidade Federal do Ceará – SCPMCR/HUWC/UFC, as reconstruções da mama tiveram seu início na década de 1980.

O Serviço de Cirurgia Plástica era chefiado, na época, pelo Dr. Germano Fabricius Riquet. Os primeiros casos foram reconstruídos com o retalho toracodorsal com retirada de dois segmentos de costela para aumentar o arco de rotação e a



Fig. 88.5 ► Prevenção de seroma com pontos de adesão externos.

ascensão do pedículo. Foi nessa época que ocorreram as primeiras complicações e necrose dos retalhos.

O emprego de outras técnicas seguiu a cronologia ditada pelas novas descobertas e publicações científicas nacionais e internacionais. Tivemos assim a introdução do retalho do músculo grande dorsal (MGD), em 1981; em 1982 foi a vez do músculo reto abdominal, inicialmente feito com a ilha de pele marcada verticalmente e, depois, como foi descrito por Hartrampf.²⁰

Na época, todas as reconstruções eram feitas tardiamente, de acordo com o que se preconizava na grande maioria dos serviços. O medo da recidiva local era grande, e o consenso era que a paciente deveria ver-se mutilada para valorizar a reconstrução obtida. As reconstruções na época ficavam muito a desejar e, em sua grande maioria, não passavam de bolas de carne que lembravam uma mama de forma remota.

Atualmente uma mama reconstruída, para ser considerada como um bom resultado, deve ser simétrica e ter aspecto muito semelhante às operadas que somente foram submetidas a uma mastoplastia de redução.

Os tipos de deformidade, após ressecções tumorais, que mais comumente são tratados no serviço do SCPMCR/HUWC/UFC, os procedimentos utilizados para esse fim, a forma de prevenção, as complicações gerais e as específicas das reconstruções da mama em cirurgias plásticas oncológicas (Oncoplástica) são apresentados a seguir.

Tipos de deformidade mais frequentes no SCPMCR/HUWC/UFC após o tratamento conservador do câncer da mama:

- **Tipo I** – Pacientes com alterações única e exclusivamente do conteúdo glandular, perda de volume e assimetrias com a mama contralateral. Complexo areolopapilar intacto.
- **Tipo II** – Pacientes com perda de conteúdo glandular associado a pequena perda de pele.
- **Tipo III A** – Pacientes com acentuada perda de pele associada a perda de glândula e parte da aréola sem alterações da pele.

- **Tipo III B** – Pacientes com acentuada perda de pele associada a perda de glândula e parte da aréola e alterações da pele.
- **Tipo IV A** – Pacientes com perda de toda a mama e músculo peitoral maior conservado e pele sem alterações.
- **Tipo IV B** – Pacientes com perda de toda a mama e músculo peitoral maior conservado e pele sem alterações.
- **Tipo V** – Pacientes com perda da mama e alterações da pele e do músculo peitoral maior.

► O QUE É COMPLICAÇÃO EM CIRURGIA DA MAMA

“É qualquer intercorrência e/ou obtenção de qualquer tipo de resultado que não o desejado.”

Esta definição, apesar de inespecífica e genérica, é a que se utiliza nesse serviço.

Estatisticamente, complicações em cirurgia reconstrutiva da mama podem ocorrer em até 68% dos casos irradiados ou não.

As complicações mais frequentes no pós-operatório imediato são: dor, seromas, necrose de tecido, deiscência de feridas, fraqueza no braço, alteração de sensibilidade, infecções, complicações respiratórias e circulatórias, problemas de cicatrização e outros que podem advir no pós-operatório tardio como disfunção do ombro e cintura escapular, retrações e aderências, linfedema, encarceramento nervoso, dor, mama fantasma e alterações posturais.

Quando se utilizam implantes, a incidência de contratura capsular patológica em 2 anos é de 11% e, em 5 anos, de 15%; o índice de remoção do implante nesse serviço é de 7%.²¹

► COMPLICAÇÕES EM GERAL

Anestesia

A anestesia em reconstrução da mama pode ser procedimento extremamente complexo e longo, podendo apresentar alta morbidade. No HUWC, as complicações pós-cirúrgicas mais comuns são náuseas e vômitos, para cuja prevenção usamos dexametasona e difenidramina. Outras alterações desse grupo são tonturas, visão turva, cefaleia, retenção e prurido. As menos comuns incluem dificuldades urinárias e infecção pulmonar, de ocorrência principalmente em pacientes tabagistas. As pessoas que têm doenças preexistentes, tais como alterações no coração, déficit de circulação ou problemas no sistema nervoso, estão mais sujeitas ao aparecimento de complicações na anestesia.²²

Infecção

As cirurgias de reconstrução da mama têm uma incidência de infecção que varia de 1% a 25%. Características da cirurgia, como a grande manipulação de tecidos, necessidade maior do uso de eletrocautério e um maior tempo cirúrgico, quando comparado às outras cirurgias de mama, e as condições da paciente, como radioterapia, imunossupressão por quimioterapia, desnutrição e fator da biologia dos tumores, tornam esse procedimento mais propenso a infecções, e, por

esse motivo, apesar das poucas evidências na literatura, a profilaxia é recomendada.

As infecções podem ser superficiais, facilmente tratadas com antibióticos, ou mais complexas, como as que podem ocorrer na loja de implante, nas quais, em alguns casos, a retirada da prótese é obrigatória; o *Staphylococcus aureus* é o principal agente causador. Clinicamente, as infecções apresentam-se inicialmente como celulite, com hiperemia e calor local e hipertermia. Se o quadro apresentado não for tratado convenientemente, pode haver drenagem de secreção purulenta, espontaneamente, através de deiscência da sutura. Um dos fatores predisponentes à infecção da ferida cirúrgica é a realização de procedimento em dois tempos, como, por exemplo, procedimento em que foi realizada biopsia aberta e, alguns dias após, a mastectomia. Nesse serviço, há uma incidência média de 8% de infecção, após mastectomia, nas pacientes submetidas a biopsia e mastectomia como procedimento único, e de 12% nas pacientes submetidas a procedimentos em duas etapas.

O uso profilático de antibióticos nas cirurgias de mama de um modo geral é bem aceito. Nesse serviço usamos antibióticos regularmente.²³

Sangramento

Sangramento excessivo do leito operatório é a complicação mais frequente que ocorre no período pós-operatório imediato. Com o uso de drenos de aspiração, a drenagem é adequada, facilitando o diagnóstico.

Nos pós-operatórios, sangramentos em pacientes sem alterações clínicas são decorrentes, em regra, de hemostasia transoperatória inadequada. Há situações clínicas específicas que podem predispor a maior sangramento. Podemos citar como a mais frequente o uso de medicamentos que atuem sobre a coagulação, especialmente o ácido acetilsalicílico, muito frequentemente utilizado, e os anticoagulantes orais. Recomendamos que substâncias como ginkgo biloba sejam também suspensas pré-operatoriamente.

Infiltrações do sítio operatório com soluções com adrenalina requerem uma maior observação das regras intraoperatórias da boa prática cirúrgica da hemostasia e uso de eletrocautério. Deve-se observar os níveis pressóricos da paciente ao final da revisão da hemostasia; estes deverão estar dentro dos parâmetros da normalidade.

Recordamos que uma anamnese e avaliação clínica completa pré-operatória e hemostasia rigorosa intraoperatória são capazes de prevenir e minimizar eficazmente esse risco.

Atenção, no pós-operatório imediato, à drenagem de grande volume de secreção sanguinolenta em um curto período, associado ou não a repercussões hemodinâmicas, o que pode indicar a exploração da ferida operatória e a revisão da hemostasia. Em algumas situações, a drenagem pode não ocorrer satisfatoriamente e formar hematoma, que deverá ser drenado.

Hematomas tensos, de grande proporção, podem determinar lesões irreversíveis nos tecidos circunvizinhos como necrose tissular. A formação de grandes coágulos

pode ainda desencadear síndromes consumptivas de fatores de coagulação, o que leva à manutenção do sangramento.

A ocorrência de hematoma que requeira uma nova intervenção cirúrgica e revisão da hemostasia felizmente é baixa, mas lembre-se de que hematoma expansivo é igual à revisão de ferida operatória. Na literatura, a incidência dessa complicação ocorre, na grande maioria dos serviços, em aproximadamente 1,5% dos casos operados.

Seroma

O seroma foi uma complicação bastante comum nesse serviço, a ponto de se considerar a sua presença como uma consequência do ato cirúrgico, e não uma real complicação. O descontentamento gerado na paciente, esse sim é realmente uma grande complicação. Não se esqueça!

Dividimos a presença de seromas em dois tipos:

- Tipo 1 – Seromas sem repercussões clínicas.
- Tipo 2 – Seromas com repercussões clínicas e indicação de esvaziar.

Nos últimos anos, a incidência de seromas foi bastante reduzida com a utilização de pontos de adesão e descolamentos seletivos, usando os descoladores de Dilson Luz® como descrito por Pessoa (2010).²⁴

Utiliza-se dreno, geralmente o de nº 4,8 com recipiente sanfonado para aspiração. Sua retirada só é feita quando o material drenado for igual ou inferior a 25 ml em 24 h.

Nos casos em que o diagnóstico é feito tardiamente, esvaziamos o seroma existente com punções.

Necrose de Retalhos

Necrose de retalhos parciais e as perdas totais são uma complicação bastante rara nesse serviço. Atribuímos esse fato aos cuidados dispensados na confecção dos pedículos, que devem ser sempre manuseados com critério para que possam manter um bom suprimento de sangue.

Para que isso seja realmente possível e efetivo, os retalhos locorreionais, de transposição e os microcirúrgicos também devem ser cuidadosamente planejados, com manipulação e preparo dos pedículos de forma tecnicamente perfeita. Deve-se evitar retalhos, com torções, tensão, manipulados de forma grosseira. Vasos finos abaixo de 1 mm para os retalhos microcirúrgicos devem ser evitados.

Trombose Venosa Profunda – TVP

O desenvolvimento do tromboembolismo venoso depende da alteração em um ou mais fatores da tríade composta por: alterações do fluxo sanguíneo, da crase sanguínea e da parede vascular.

Poucos são os estudos sobre os índices de TVP na cirurgia plástica. Relatos de casos de embolia por trombose venosa e gordurosa têm sido descritos relacionados com a dermolipectomia abdominal isolada ou associada a lipoaspirações noticiadas principalmente na imprensa leiga.

A doença tromboembólica relacionada com imobilidade prolongada foi descrita em Londres, durante a II Guerra Mundial, em pessoas que permaneciam sentadas por longos períodos de tempo em abrigos antiaéreos. Em viagens aéreas ocorre situação semelhante, mas deve-se levar em conta também que o ambiente do interior das aeronaves é seco e com níveis baixos de pressão atmosférica e de oxigênio, o que favorece a desidratação, um dos fatores de risco para a doença tromboembólica. Portanto, “cuidado” com pacientes que realizaram viagens longas há menos de 10 dias do procedimento cirúrgico.

Em estudo realizado no HUWC, com 110 pacientes submetidas a reconstrução mamária, observamos que a incidência de TVP foi bastante baixa (0,9%) com a utilização do protocolo do serviço. Nesse protocolo, utilizam-se medidas preventivas para fenômenos tromboembólicos com deambulação precoce, compressão pneumática externa CPE, heparina de baixo peso molecular, uso de meias compressivas e drenagem manual no pós-operatório.

No presente estudo, todas as pacientes utilizaram heparina de baixo peso molecular, Clexane® 40 mg, SC, a partir de 12 h de pós-operatório, e CPE, tendo sido seu uso interrompido com o início da deambulação. Não foi observado tromboembolismo pulmonar (TEP) nem sangramento excessivo flagrado pelos sistemas de sucção.

Concluimos que o risco de doença tromboembólica (TVP) é relativamente pequeno, considerando o número total de pessoas que se submetem a procedimentos cirúrgicos, pelo menos aquelas com significados clínicos nesse serviço.

Indicamos o uso de CPE em todas as pacientes que vão ser submetidas a reconstrução da mama.

Embolia Gordurosa (EG)

Na atualidade embolia gordurosa (EG) tem sido também relatada com frequência em procedimentos envolvendo a reconstrução mamária e outros procedimentos da cirurgia plástica, sendo também a lipoaspiração a que mais apresenta esse tipo de ocorrência.

A EG geralmente tem seu início de forma gradual, com hipoxia, sintomas neurológicos, febre e um *rash* cutâneo, com petéquias que surgem, tipicamente, de 12 a 36 h após a lesão. Normalmente, a EG não causa danos aos órgãos atingidos, a menos que seja maciça. A *síndrome da embolia gordurosa* (SEG) não tem definida sua real incidência em procedimentos que envolvam cirurgia plástica. O diagnóstico da SEG é clínico; não existe nenhum exame laboratorial que a confirme, exceto a avaliação clínica e a ressonância magnética é que demonstram claramente as áreas do edema perivascular e dos infartos. O tratamento é complexo e a EG não responde positivamente ao tratamento com diversas drogas que foram testadas; a assistência ventilatória na SEG é a medida mais efetiva, e a prevenção deve ser feita de forma a evitar o choque circulatório e a hipoxia.²⁴

Pneumotórax

A incidência de pneumotórax causado pela dissecação da bolsa muscular retropeitoral, serrátil e retrofascial não foi observada nesse serviço.

PÉROLAS**MEDIDAS PROFILÁTICAS**

- Depilações são proibidas 1 semana antes do procedimento.
- Todas as pacientes tomam banho com clorexidina ao se intemar.
- Tricotomias da área a ser operada só na sala de operações, no momento do procedimento.
- Acesso de pessoas à sala de operação é superlimitado.

A profilaxia é feita com injeção endovenosa de cefazolina nos casos em que não haja relato de alergias 45 min antes do início do procedimento. Repetimos a dose a cada 4 h.

Clorexidina degermante, uso tópico para o preparo da pele. O tempo mínimo de lavagem do campo cirúrgico é de 4 min. O mesmo procedimento é exigido para a equipe cirúrgica.

Outra boa prática é utilizar todo o material, exceto os instrumentos cirúrgicos, descartável.

Troca de luvas pelo cirurgião e lavagem destas com soro fisiológico para retirar o talco antes de manipular as próteses e expansores.

Utilizar estiletes metálicos para fazer a marcação dos pontos de referência transoperatórios com violeta de genciana e abolir os palitos de madeira.

Reinserção de prótese e expansores nos casos em que ocorrer infecção; só após, no mínimo, 6 meses é que a paciente estará assintomática. O tipo de germe isolado na ferida cirúrgica deve ser levado em consideração para o estabelecimento do prazo definitivo.²⁵

► COMPLICAÇÕES NO SCPMCR/HUWC/UFC

No HUWC, as complicações pós-operatórias, verificadas num total de 50 pacientes acompanhadas nos últimos 5 anos prospectivamente, ocorreram em 23% dos casos, dos mais variados tipos, sendo a principal as necroses de pele do sítio operatório. Essa taxa é alta, mas deve ser considerado o fato de se tratar de um hospital-escola. Outra ocorrência frequente observada tardiamente são as contraturas capsulares que podem estar presentes em 10% dos casos operados com próteses.

► COMPLICAÇÕES ESPECÍFICAS**Expansores**

O uso de expansores teve seu início na década de 1980 com os trabalhos de Radovan e os aperfeiçoamentos propostos por diversos autores. Estão indicados após completa avaliação feita nas condições da pele dos músculos da mama contralateral, uso ou não de radioterapia e outras condutas que possam ser prejudiciais ao emprego desse recurso terapêutico. Algumas situações têm sua contraindicação quase que absoluta, como, por exemplo, o uso de expansores para distender tecidos irradiados. Essa contraindicação é fundamentada na observação de dor insuportável nas sessões de expansão. É alta a incidência de extrusão nessas situações, dentre outras ocorrências.



Fig. 88.6 ► Ressecção de TU com esvaziamento axilar níveis I e II. Mastoplastia com marcação única e reconstrução do CAP com a aréola homolateral.

Convém salientar que a introdução das mastectomias poupadoras de pele não aboliu seu emprego; apenas sua principal indicação, que era expandir a pele, deixou de ser sua maior finalidade. No HUWC, sua principal indicação, atualmente, é a prevenção das contraturas e retrações da pele e/ou musculatura remanescentes e dos retalhos utilizados em pacientes submetidos à radioterapia.

Outra indicação é para as pacientes que desejam mamas maiores do que as que tinham antes do início do tratamento do tumor, como também para aquelas que têm mamas muito pequenas e são submetidas a uma grande ressecção de pele.

O tipo de expansor poderá ser o de uma única câmara e o definitivo, que apresenta duas câmaras. Uma delas é preenchida com gel de silicone, e a outra, com solução salina. Esse último tipo de expansor não deve ser usado quando se realizar RD.

Em todas as indicações de expansor, é preciso proteger o artefato com musculatura. Confeccionamos preferencialmente uma loja com a musculatura remanescente no local (músculo peitoral maior (MPM), músculo serrátil (MS), músculo reto abdominal (MRA)). Quando não é possível, a segunda opção é a transposição de retalhos e, por último, o uso de retalho livre (microcirúrgico).

Salientamos que os retalhos microcirúrgicos, em algumas situações, são a primeira opção. A perfeita cobertura da prótese do modo como foi exposto é fator preditivo de bom resultado.

► COMO USAR O EXPANSOR PARA PREVENIR COMPLICAÇÕES

Após a realização do procedimento para ressecar o tumor, implanta-se o expansor, totalmente protegido pelos músculos peitoral maior, serrátil anterior e fáscia do reto abdominal, quando for indicado.

A expansão tem início por volta do 15º dia pós-operatório, e é feita de forma gradativa, até atingir o volume total desejado. No serviço, o maior expansor implantado comportava

700 ml. A média é de 400 a 500 ml. Esvaziamos 20% a 30% do volume no início das RD.

Três a 6 meses após o término da irradiação, dependendo da recuperação da pele, o expensor é substituído pela prótese definitiva.

Vantagens e Desvantagens no Uso de Expansores

Vantagens

1. Não é necessária a transferência de retalhos.
2. A área que foi pré-expandida tem sua reexpansão facilitada.
3. Os procedimentos feitos em dois tempos permitem aprimoramentos dos procedimentos.
4. A retração tissular que ocorreria normalmente pela ação da radioterapia na área operada é minimizada, ficando lisa e expandida para o posicionamento definitivo da prótese escolhida.
5. Pode-se ainda utilizar outro(os) método(os) reconstrutivo(os) para o preenchimento e complemento da expansão obtida, não existindo contraindicações.

Desvantagens

1. Determina um maior número de procedimentos.
2. Aumento do preço da cirurgia.
3. A necessidade de retornos para que se processe a expansão.
4. O preço do expensor, principalmente o de câmara dupla, é alto.
5. Há risco de vazamentos do expensor.

► PRÓTESES

No passado, muitas tentativas foram feitas para aumentar e reconstruir o tamanho das mamas. Diferentes materiais foram injetados ou implantados, como marfim, bolas de vidro, parafina e outros, mas sem êxito. Essas tentativas resultaram, em sua grande maioria, em seios duros, dolorosos e sem a forma desejada.

Cronin e Gerow, entre os anos de 1960 e 1963, apresentaram as primeiras próteses mamárias de silicone com bons resultados.

Para efeitos práticos, dois tipos de implantes de silicone são utilizados: próteses cheias de gel de silicone coesivo e as que se destinam a ser preenchidas com solução salina.

A reconstrução é tecnicamente mais simples comparativamente às próteses feitas com expansores e transposição de retalhos.

Como realizar o procedimento: introdução de artefato feito com silicone, podendo ter diversos formatos e dimensões, colocado embaixo dos músculos peitoral maior, fáscia, músculo reto abdominal, quando indicado, e do serrátil. A técnica é a mesma descrita para expansores.

► INDICAÇÕES PARA RECONSTRUÇÃO IMEDIATA COM PRÓTESES

1. Mastectomias profiláticas.
2. Carcinoma ductal *in situ*.

3. Mastectomias por recidiva em tratamentos conservadores.
4. Pequenos carcinomas infiltrantes.

Esse tipo de reconstrução tem na contratura sua complicação mais frequente, mas podem ocorrer outras, que vamos citar a seguir:

Tamanho Insuficiente da Prótese

Não é uma verdadeira complicação da intervenção, mas sim falha na avaliação das limitações da técnica e da paciente.

Cápsula Fibrosa

Trata-se de uma reação natural do organismo relacionada à presença de um corpo estranho em todas as pacientes que utilizam essa técnica. Por vários motivos, essa cápsula pode se retrair e ficar endurecida, causando distorções; estas são classificadas, segundo Baker, em:

- **Grau I** – A mama apresenta uma consistência macia e o implante não é palpável.
- **Grau II** – A cápsula é levemente palpável.
- **Grau III** – A contratura torna o implante visível.
- **Grau IV** – Além de visível, o implante torna a área extremamente dolorosa.

A contratura capsular pode ocorrer logo após a cirurgia ou anos depois. Uma ou ambas as mamas podem ser afetadas. Estudos a longo prazo mostraram que a contratura capsular ocorre em 4% a 5% das mamoplastias de aumento, sendo sua frequência em procedimentos reconstrutivos muito maior do que 30% a 35%. Outra complicação é a ruptura do implante, que ocorria, com maior frequência, com as próteses lisas e com envoltórios finos produzidas até a década de 1980. A partir de então, passaram a ser produzidas com gel coesivo, que evita vazamentos, além de envoltórios estáveis, feitos com diversas camadas e com barreiras. Grande avanço foi a texturização desses envoltórios que podem ser micro- e macrotexturizados.

Geralmente indicamos a simetrização da mama oposta no mesmo tempo cirúrgico. Procedimentos complementares poderão ser evitados.^{26,27}

Pacientes com implantes de silicone na mama deverão realizar o controle da integridade do invólucro, realizando um exame de ressonância magnética a cada 2 anos.

PÉROLAS

IMPLANTES E PROBLEMAS

Ruptura e deflação de um implante cheio com solução salina a 9% podem ser causadas por contratura capsular, danos decorrentes de instrumentos cirúrgicos e outros fatores. Quando um implante mamário com solução salina rompe, a deflação é geralmente rápida e perceptível logo após o esvaziamento da prótese, pois há absorção do líquido rapidamente.

Outras complicações da reconstrução da mama ligadas aos implantes mamários incluem dor de intensidade e duração variáveis após a cirurgia, infecção e cicatrização retardada.

da, que geralmente podem ser tratadas com medicamentos e cuidados especiais.

Paciente tabagista precisa de cuidados especiais. O cirurgião plástico deve pedir à paciente que deixe de fumar nas 2 semanas anteriores ao procedimento.

► RECONSTRUÇÕES COM O MÚSCULO GRANDE DORSAL

Trabalhos realizados por Taylor, em 1972, sobre o suprimento vascular da pele pelas conexões vasculares com músculo subjacente; vasos perfurantes validaram a ideia de retalho “miocutâneo”. O músculo grande dorsal (MGD) mostrou-se particularmente útil para a restauração do volume da mama, a substituição do contorno subclavicular e restauração da pele deficiente após mastectomia e danos por radiação da parede torácica.

Bostwick (1977) sistematizou a indicação e a técnica de reconstrução da mama pós-mastectomia, em um trabalho que envolveu 52 pacientes operadas em um período de 2 anos, utilizando somente o retalho muscular, miocutâneo e prótese de silicone. Essa técnica mostrou-se segura para a cobertura adequada da região, restaurando os contornos da região e formando o cone mamário. O resultado foi mamas simétricas e esteticamente muito satisfatórias.^{28,29}

A escolha das candidatas para reconstruções musculares ou miocutâneas com MGD depende de diversos fatores, dentre os quais:

1. As ausências congênicas do músculo.
2. O estado geral da paciente, seus desejos, sua postura corporal, tamanho e forma da mama contralateral.
3. O tipo do tumor e o procedimento que será utilizado para ressecar a lesão.
4. O local em que cicatriz será posicionada e sua extensão.
5. A qualidade dos tecidos remanescentes e a quantidade de pele e tecidos moles necessários para criar simetria aceitável.
6. Outra indicação são os casos em que houve perda de reconstruções com o uso de prótese e/ou outro tipo de retalho.

Fatores limitantes para o uso do MGD:

1. A extensão do defeito. Sabe-se que lesões com mais de 8 cm de largura e 16 cm de comprimento dificultam o fechamento da área doadora.
2. Toracotomia posterior. Paciente que tenha sido submetida a esse procedimento deve ser avaliada com muita cautela para que seja possível detectar lesões do músculo. Na dúvida sobre a permeabilidade da artéria toracodorsal, uma arteriografia pode fornecer informação confiável. Em 99% dos casos em que vasos colaterais do serrátil estiverem preservados, o retalho é viável.
3. Pacientes que não querem usar próteses.
4. Doenças cardíacas graves.
5. Doenças pulmonares.

Em geral, pacientes com boas condições são candidatas a qualquer tipo de reconstrução.

Uma perfeita avaliação pré-operatória é obrigatória e constitui-se na melhor prevenção de complicações e principal fator preditivo de bons resultados.

No HUWC, as intercorrências com o MGD dignas de nota foram:

1. Hematoma na área doadora – 1%.
2. Lesão do nervo axilar com desnervação total do músculo deltoide – 0,25%.
3. Transfusão de sangue – 0,25%.
4. Deiscência da sutura do dorso – 1%.
5. Necrose parcial do retalho – 1,5%.
6. Dor no ombro da área doadora com limitação dos movimentos – 1%.
7. Seroma – Na atualidade, os seromas com indicação clínica de esvaziamento é em torno de 5%. Sua incidência já foi igual ou superior a 20%. A introdução dos pontos de adesão, preconizados em nosso meio por Baroudi, e o uso de descolamentos seletivos e de drenos de aspiração reduziram esse tipo de ocorrência quase que totalmente.

► RECONSTRUÇÕES UTILIZANDO RETALHO ABDOMINAL INFERIOR TRAM/DIEP

A reconstrução da mama entrou na era moderna quando Hartrampf, Scheflan e Black³⁰⁻³² apresentaram à comunidade científica internacional o retalho miocutâneo do músculo reto abdominal, com a ilha de pele marcada transversalmente ao músculo citado, e denominado de TRAM. Esse procedimento engenhoso e confiável para a transferência de tecido do abdome inferior para a reconstrução da mama tem o charme adicional de rejuvenescer essa área anatômica.

O TRAM, nas últimas décadas, tornou-se o procedimento de escolha para reconstrução da mama. A principal vantagem dessa técnica está na possibilidade de transferir quantidade suficiente de pele e tecido celular subcutâneo que permite reconstruções da mama com volume e resultados muito semelhantes aos da mama contralateral. Outra vantagem do emprego desse retalho é a qualidade das cicatrizes, que ficam localizadas inferiormente, da mesma forma que as lipoabdominoplastias, e que geralmente apresentam constante melhoria com o passar do tempo, podendo ficar imperceptíveis.

A ilha de pele desse retalho pode ser pediculada por um ou pelos dois músculos retos abdominais. Inicialmente, o uso de um ou dos dois músculos era determinado pela extensão a ser utilizada da ilha de pele. Se o cirurgião fosse usar até 50% a 60% do retalho zonas II e III, o pedículo poderia ser apenas um dos músculos retos abdominais. Nos casos em que se fosse utilizar toda a pele do abdome inferior, o pedículo deveria ser os dois músculos.

O índice de complicações com esta última conduta foi muito elevado, tornando a prática de utilizar os dois músculos como pedículo uma opção pouco indicada.

A autonomização desse retalho, em situações como a relatada por último, pode ser feita tornando um dos pedículos capaz de suprir toda a área de pele inferior à cicatriz umbilical apenas por um dos músculos.

► RECONSTRUÇÕES COM TRAM MONOPEDICULADO

Essa é a técnica mais utilizada no serviço de cirurgia plástica do HUWC/UFC.

Indicações

1. Pacientes que serão submetidas a mastectomia poupadora de pele que têm boa quantidade de panículo adiposo no abdome inferior, desejando reduzi-lo.
2. Pacientes saudáveis na faixa dos 40 a 60 anos, não magras, com mamas médias ou grandes e que já tenham tido uma ou mais gestações têm a sua principal indicação.
3. Pacientes já submetidas a reconstrução mamária com próteses e que apresentem complicações, como contratura capsular tipo Baker IV.

Contraindicações

1. Cirurgia abdominal anterior na qual tenha havido secção do músculo reto abdominal.
2. Pacientes muito magras.
3. Pacientes obesas mórbidas (> 25% acima do peso ideal).
4. Pacientes diabéticas, cardiopatas e pneumopatas, portadoras de doenças autoimunes.
5. Tabagistas crônicas devem interromper o hábito no mínimo 45 dias antes do procedimento.
6. São contraindicações relativas para as pacientes portadoras de lombociatalgias.
7. Pacientes com irradiação da cadeia mamária interna têm contraindicado o uso do retalho do mesmo lado.
8. Instabilidade psicológica ou falta de motivação para a realização do procedimento.
9. Contraindicações terapêuticas e anticoagulação.
10. Colagenovascular, lúpus, esclerodermia, poliarterite (doença de pequenos vasos).
11. Doença psiquiátrica instável.

Complicações com o Emprego do TRAM Monopediculado nesse Serviço

1. Necrose total do retalho transposto – 1%.
2. Complicações vasculares transitórias, como flictenas e outras – 5%.
3. Infecções superficiais – 5%.
4. Transfusões sanguíneas – 0,5%.
5. Hematomas – 1%.
6. Hérnias e abaulamentos na área doadora – 2%.
7. Cicatrizes hipertróficas – 5%.
8. Queloides – 0,5%.

O emprego do TRAM no serviço é sinônimo do uso de tela de Marlex para reforço da parede abdominal e prevenção de hérnias e assimetrias.

► TRAM LIVRE/DIEP

A evolução dos retalhos microcirúrgicos teve a seguinte evolução: primeiro, realizou-se transplante microcirúrgico na forma miocutânea, que tem os mesmos inconvenientes do retalho com o pedículo intacto, que é o enfraquecimento da parede abdominal, dentre outros. O avanço real foi obtido com a descoberta da possibilidade de dissecar os ramos perfurantes da artéria e veia epigástricas inferiores. Da possibilidade descrita surgiu o TRAM/DIEP, que utiliza esses vasos. A grande vantagem é poupar o músculo reto abdominal e aponeurose de contenção muscular, evitando-se alterações na estrutura da parede abdominal, área doadora. A principal complicação é o aparecimento de hérnias diretas.

Indicações para o TRAM/DIEP

Em princípio, todas as pacientes mastectomizadas podem ser submetidas ao TRAM livre e DIEP. Atenção especial para as pacientes com indicação de reconstrução mamária bilateral imediata. A paciente deve estar psicologicamente motivada, e a quantidade de tecido da região abdominal doadora deve ser adequada.

Os seguintes achados são contraindicações relativas ao uso desse retalho:

1. Divisão epigástrica superior do suprimento de sangue por cirurgia anterior, tornando um retalho TRAM do pediculado impossível.
2. Defeito da mastectomia radical, com a exigência de tecido grande. História da radiação para a parede torácica.
3. Mama oposta grande (difícil de igualar com um implante).
4. Mama oposta pequena (difícil de igualar com um implante).
5. Falha anterior do implante utilizado na reconstrução.
6. O excesso de tecido abdominal inferior associado ao desejo da paciente em realizar uma abdominoplastia.
7. Preservar e maximizar a função muscular abdominal.

PÉROLAS

O emprego do TRAM não constitui contraindicação para pacientes que desejem ter filhos.

Advertimos que, em raros casos, as pacientes podem ter abaulamento da parede abdominal após o emprego do DIEP. Isso ocorre em 2% a 3% das pacientes operadas.

Todos os procedimentos microvasculares têm maior risco de comprometimento vascular, causando a perda parcial e total do retalho. Esse risco, nos bons serviços, é bastante baixo, em geral de 1% a 5%. O retalho tem seus vasos sanguíneos (perfurantes) dissecados através do músculo reto abdominal; geralmente são em número de 3.

Mamas reconstruídas com os retalhos citados permitem lipomodelagem ou *lipofilling* quando houver indicação para correção e depressões, hipercorreções e outras. A espessura, extensão desses retalhos e a ótima vascularização se constituem num excelente leito receptor para essa prática, que começa a ganhar força como uma técnica confiável de recons-

trução e correção complementares ou não de assimetrias e hipotrofias.

► RETALHOS PERFURANTES

SIEA – Retalho da Artéria e Veia Epigástricas Inferiores Superficiais

O retalho baseado na artéria e veia epigástricas inferiores superficiais (SIEA), ramos da artéria femoral, permite o uso da pele e da gordura abdominal da mesma região da qual se obtém o TRAM/DIEP. A sua principal vantagem é a facilidade em dissecá-lo. Infelizmente, esse pedículo vascular nem sempre é adequado ao procedimento microcirúrgico.

A decisão em utilizá-lo fica dependente dos achados intraoperatórios, pois os vasos deverão apresentar calibres que determinem segurança no procedimento. O Doppler pode ser útil na sua localização. Outro ponto digno de nota é que cerca de 10% das pacientes não têm esses vasos.

Relembramos que, se a reconstrução for muito grande e existir a necessidade de usar toda a porção inferior, não há indicação para o seu uso, tendo em vista que a porção média do abdome não é bem irrigada por esse pedículo.

Dentre as vantagens do SIEA, incluem-se:

1. Preservação do músculo reto abdominal;
2. Menos dor no pós-operatório;
3. Cirurgia menos agressiva, propiciando a recuperação da paciente;
4. Não há necessidade do uso de reforço da parede abdominal.

SGAP – Retalho Perfurante da Artéria Glútea Superior

O retalho perfurante da artéria glútea superior (SGAP) é um procedimento que utiliza a pele e a gordura da região glútea, e nenhum músculo é retirado ou cortado com a sua dissecação. Foi descrito por Allen (1993).

Os defensores da técnica enfatizam que a região anatômica tem quantidade suficiente de pele e tecido adiposo para reconstruir a mama, sem exigir o emprego de próteses e sem determinar fraqueza muscular e área de menor resistência, como pode ocorrer com o uso dos retalhos descritos anteriormente. Outro fator positivo referido por alguns é não determinar cicatriz no abdome.

IGAP – Retalho Perfurante da Artéria Glútea Inferior

O retalho IGAP é uma técnica muito recente. Embora seja semelhante ao SGAP, tem a desvantagem de ser retirado de uma área com menor potencial de retirada de pele e gordura. A vantagem é que a cicatriz fica oculta no sulco natural na transição da região glútea e coxa.

Nenhum músculo é cortado ou retirado nesse procedimento, e não há risco de haver fraqueza ou hérnia

na região, em contraste com os retalhos abdominais. O único inconveniente é a possibilidade de dano ao nervo ciático, ao serem divulsionados os músculos glúteos para identificação do pedículo. Esse risco é diminuído quando se identifica o nervo no início do procedimento. A grande desvantagem dessa técnica é que a retirada desse retalho pode determinar assimetria da região glútea. Outro ponto negativo é o decúbito e o tempo cirúrgico elevado do procedimento, de 4 a 8 h.

Indicações

1. Pacientes que desejam evitar material aloplástico no corpo.
2. Pacientes com seios de médio a grande volume.
3. Pacientes que não possuem suficiente gordura abdominal para criar uma mama simétrica.
4. Pacientes com cirurgias prévias que lesaram o suprimento sanguíneo dos retalhos apresentam falha em menos de 2% dos casos.

► RECONSTRUÇÃO DO COMPLEXO AREOLOPAPILAR (CAP)

Reconstrução Cirúrgica da Aréola

Nas reconstruções cirúrgicas da(s) aréola(s), pode-se utilizar enxertos de pele da coxa retirados próximo à prega inguinal e à aréola contralateral. Nas pacientes em que se possa conservar parte da aréola, podemos usá-los também na forma de espiral. Nesse serviço, considera-se este último procedimento como primeira opção, seguido do enxerto obtido da aréola contralateral. Enxerto de pele pode ser retirado de qualquer lugar, até mesmo da área da cicatriz da mastectomia. Sabe-se que a pele transplantada adquire coloração mais escura.

Método Não Cirúrgico (Tatuagens)

Tatuagens em reconstruções do complexo areolopapilar têm propiciado às pacientes resultados bastante satisfató-



Fig. 88.7 ► Reconstrução com o grande dorsal e prótese. Aréola e papila reconstruídas com enxerto do CAP contralateral.

rios. Os pigmentos são estáveis, mas, às vezes, escurecem e/ou mudam de tom e de cor. Nos casos em que ocorrem mudanças na cor da tatuagem, pode-se retocar.

Reconstrução Cirúrgica do Mamilo

Reconstrução com Retalhos Cutâneos Locais

Existem muitas técnicas para reconstruir a papila. Como exemplo, podemos usar retalho em estrela, U, S, CV, *skate flap*, *central flap*. As reconstruções da papila são procedimentos minimamente invasivos, duradouros, que proporcionam melhora significativa da qualidade da vida privada e, muitas vezes, da vida do profissional.

Enxerto de Mamilo Contralateral

O mamilo doador deve ser suficientemente grande para poder ser usado como doador de enxerto para o lado a ser reconstruído. A técnica é ressecar em cunha parte do mamilo que é enxertado. Existem outras formas de ressecção que poderão ser adotadas, como em “L”, para a obtenção de enxertos. Os cuidados são os mesmos da técnica de enxerto convencional. Os mamilos resultantes deverão ser simétricos.³³

► LIPOFILLING

Enxertos de Gordura em Reconstrução e Modelagem da Mama

O potencial do transplante ou enxerto de gordura de uma parte do corpo para o outro, para corrigir irregularidades de contorno, foi reconhecido há mais de 100 anos. No entanto, a sobrevivência das células de gordura transplantadas que requer o restabelecimento do suprimento sanguíneo pelos vasos da área receptora é ainda assunto controverso e desafia os cirurgiões. A impossibilidade de revascularizar das células adiposas determina a necrose da gordura enxertada, criando a possibilidade da formação de cistos, calcificação, cicatrizes e perda de volume, levando a assimetrias. Até re-

centemente, portanto, a imprevisibilidade dos resultados, da técnica de enxerto de gordura ou *lipofilling* era o fator que impedia a técnica de conseguir aceitação e popularidade universal. Uma mudança significativa foi obtida após a publicação dos resultados obtidos por Coleman, em 2007, e citados por Rietjens e Urban.³⁴

A técnica de Coleman preconiza a obtenção do enxerto por aspiração a baixa pressão com a utilização de seringa e/ou cânula fina. A área preferida para retirada é a região abdominal e coxas.

O procedimento é feito com cânula de 1 mm, que é passada em várias direções e profundidades, formando uma estrutura adiposa 3D. Teoricamente, isso permite que as células de gordura injetadas fiquem em contato com o leito receptor, que deverá ser bem vascularizado. O exposto facilita a integração dos enxertos, que obtêm um novo suprimento sanguíneo, a exemplo dos enxertos de pele e outros. A inobservância do que foi exposto pode levar à criação de “lagos de gordura”, risco de necrose da gordura enxertada, determinando a formação de cistos, calcificação, irregularidades de contorno e outros acontecimentos indesejados. A quantidade de gordura a ser injetada é limitada pelas características anatômicas da área receptora. Coleman publicou uma revisão de 17 pacientes com mamas aumentadas por preenchimento de gordura com evolução de 7 a 12 anos. Os enxertos foram feitos em uma série de pequenas enxertias. A quantidade de gordura enxertada na mama por seção foi, em média, de 67 ml. Deve-se hiper corrigir a deformidade em aproximadamente 20% para prevenir hipocorreção devido à reabsorção de gordura.

A análise dos resultados foi feita com ultrassom, mamografia e ressonância magnética (RM). A conclusão foi de que o aumento obtido com o enxerto de gordura realizado apresentou-se sem complicações e que essa prática não afetou o seguimento das pacientes que realizaram correções e aumento significativo das mamas. O cirurgião plástico, a exemplo do agricultor para fazer uma colheita de resultados favoráveis, precisa de:

1. Ótimas células adiposas. Aspiradas de forma atraumática sob baixa pressão. O local anatômico doador é pouco importante.
2. A área receptora deve ser bem vascularizada.
3. Quantidades de enxerto pequenas feitas com cânula fina de 1 mm.
4. Enxerto bem posicionado e em contato com o leito receptor através de túneis, formando uma estrutura 3D.

► CONCLUSÃO

Concluimos que a padronização do conhecimento daqueles que tratam cirurgicamente o câncer de mama é extremamente necessário. O perfeito conhecimento das técnicas operatórias de cirurgia plástica oncológica ou oncoplástica, o estudo de suas indicações e contraindicações e a adoção de medidas permanentes de prevenção de complicações contribuem muito para a redução destas.



Fig. 88.8 ► Reconstrução com retalho do músculo grande dorsal (MGD) irradiado.

► REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Schain WS, Jacobs E, Wellisch EK. Psychosocial issues in breast reconstructions. *Clin Plast Surg*, 1984; 11:237.
- Molenaar S, Oort F, Sprangers M *et al.* Predictors of patients' choices for breast-conserving therapy or mastectomy: A prospective study. *Br J Cancer*, 2004; 90:2123-2130.
- <http://www.inca.gov.br/publicacoes/ConsensoIntegra.pdf>; Acesso Maio, 2010.
- Elder EE, Brandberg Y, Björklund T *et al.* Quality of life and patient satisfaction in breast cancer patients after immediate breast reconstruction: A prospective study. *Breast*, 2005; 14:201-208.
- Contran R, Kumar V, Robbins S. *Robbin's Pathologic Basis of Disease*. 5th ed. Philadelphia: WB Saunders, 1994.
- http://www.projetodiretrizes.org.br/projeto_diretrizes/024.pdf. Acesso Março, 2010.
- http://www.acr.org/SecondaryMainMenuCategories/quality_safety/BIRADSAtlas/BIRADSAtlasexcerptedtext/BIRADSMammographyFourthEdition.aspx. Acesso Abril, 2010.
- Prudêncio RMA, Daia EA, Muniz FAA, Amorin HEL. Propedêutica invasiva da mama – indicações e técnicas. In: *Cirurgia Plástica fundamentos e arte: cirurgia reparadora de tronco e membros*. Rio de Janeiro: MEDSI, 2004, p. 66-96.
- Veronesi U, Salvadori B, Luini A *et al.* Breast conservation is a safe method in patient with small cancer of the breast: long-term results of three randomized trial in 1973 patients. *Eur J Cancer*, 1995; 31:1574-9 (abst).
- Petrilli CL. Quimioterapia antineoplásica em mastologia. In: *Cirurgia Plástica fundamentos e arte: cirurgia reparadora de tronco e membros*. Rio de Janeiro: MEDSI, 2004, p. 97-100.
- Veronesi U, Succozzi R, DeVecchio M *et al.* Comparing radical mastectomy with quadrantectomy, axillary dissection and radiation therapy in patients with small cancer of the breast. *N Engl J Med*, 1981; 30J:6.
- Mendes FH, Freitas AG, Mélega JM. Reconstrução de sequelas de mastectomia e radioterapia. In: *Cirurgia Plástica fundamentos e arte: cirurgia reparadora de tronco e membros*. Rio de Janeiro: MEDSI, 2004, p. 104-108.
- American Society of Plastic Surgeons. 2006 Reconstructive surgery procedures. Available at <http://www.plasticsurgery.org/media/statistics/loader.cfm?url5/commonsport/security/getfile.cfm&PageID523769>. Acesso, Fevereiro, 2010.
- Tiezzi DG. Cirurgia conservadora no câncer de mama. *Rev Bras Ginecol Obstet* [online], 2007; 29(8):428-434.
- Pessoa SGP, Dias IS, Pessoa LMGP. Mastoplastia com marcação única: uma abordagem pessoal. *Rev Bras Cir Plast* 2009; 24(4):509-20.
- Mendes FH, Mélega JM. Reconstrução mamária: uma revisão de técnicas. In: *Cirurgia Plástica fundamentos e arte: cirurgia reparadora de tronco e membros*. Rio de Janeiro: MEDSI, 2004, p. 109-117.
- Gabka CJ, Bohmert H. *Cirurgia Plástica Reconstructiva da Mama*. 2ª ed. Porto Alegre: ARTMED, 2010.
- Nahabedian MY. *Oncoplastic Surgery of the Breast*. United Kingdom (UK): Elsevier, 2009.
- Alderman AK, Hawley ST, Waljee J, Mujahid M, Morrow M, Katz SJ. Understanding the impact of breast reconstruction on the surgical decision-making process for breast cancer. *Cancer*, 2008; 112:489-494.
- Hartrampf CR, Schefflan M, Black P. Breast reconstruction with a transverse abdominal island flap. *Plast Reconstr Surg*, 1982; 69: 216-225.
- Leal PR, Sbalchiero K. Reconstrução mamária com retalhos cutâneos locais e de vizinhança. *Cirurgia Plástica fundamentos e arte: cirurgia reparadora de tronco e membros*. Rio de Janeiro: MEDSI, 2004, p. 127-136.
- Nunes RR, Cavalcante SL, Neto MSS, Vidal JR. Efeito antiemético da dexametasona em cirurgias laparoscópicas ambulatoriais utilizando desflurano. *Rev Bras Anest*, 2000; 50(25):38.
- ftp://ftp.cve.saude.sp.gov.br/doc_tec/ih/ih_plastica05.pdf. Acesso Maio, 2010.
- Pessoa SGP. *Técnica Dilson Luz: tunelizações progressivas: princípios, aplicações e procedimentos complementares*. Rio de Janeiro: Dilivros, 2010, p. 235-264.
- Spear SL, Newman MK, Bedford MS, Schwartz KA, Cohen M, Schwartz KS. A retrospective analysis of outcomes using three common methods for immediate breast reconstruction. *Plast Reconstr Surg*, 2008; 122:340-347.
- Gampper TJ, Khoury H, Gottlieb W, Morgan RF. Silicone gel implants in breast augmentation and reconstruction. *Ann Plast Surg*, 2007; 59:581-590.19.
- Spear SL, Murphy DK, Slicton A, Walker PS. Inamed Silicone Breast Implant US Study Group. Inamed silicone breast implant core study results at 6 years. *Plast Reconstr Surg*, 2007; 120(7 suppl 1):8S-16S; discussion 17S-18S.
- Glattstein N, Mélega JM. Reconstrução mamária com retalho mio-cutâneo de músculo grande dorsal. *Cirurgia Plástica fundamentos e arte: cirurgia reparadora de tronco e membros*. Rio de Janeiro: MEDSI, 2004, p. 147-156.
- Bakamjian VY, Long M, Rigg B. Experience with the medially based deltopectoral flap in reconstructive surgery of the head and neck. *Br J Plast Surg*, 1971; 24:174-183.
- Bajaj AK, Chevray PM, Chang DW. Comparison of donor-site complications and functional outcomes in free muscle-sparing TRAM flap and free DIEP flap breast reconstruction. *Plast Reconstr Surg*, 2006; 117:737-746; discussion 747-750.
- Clough KB, O'Donoghue JM, Fitoussi AD, Vlastos G, Falco MC. Prospective evaluation of late cosmetic results following breast reconstruction: II. TRAM flap reconstruction. *Plast Reconstr Surg*, 2001; 107:1710-1716.
- Rietjens M, Urban CA, Lorenzi FD, Junior AB. Reconstrução mamária com retalho mio-cutâneo de músculo reto abdominal (TRAM). *Cirurgia Plástica fundamentos e arte: cirurgia reparadora de tronco e membros*. Rio de Janeiro: MEDSI, 2004, p. 157-163.
- Alderman AK, Hawley ST, Waljee J, Morrow M, Katz SJ. Correlates of referral practices of general surgeons to plastic surgeons for mastectomy reconstruction. *Cancer*, 2007; 109:1715-1720.
- Urban CA, Rietjens M, Clough KB. Oncoplástica e tratamento das deformidades após a cirurgia conservadora da mama. *Cirurgia da Mama Estética e Reconstructora*. Rio de Janeiro: Revinter, 2007, p. 508.

Reconstrução do Complexo Areolopapilar e Refinamentos Técnicos

Marina Junqueira Ferreira Rosique • Henrique Lopes Arantes

► INTRODUÇÃO

O complexo areolopapilar (CAP) é ressecado junto com a pele central da mama na maioria dos pacientes com carcinoma mamário invasivo. Sua reconstrução é a etapa final da reconstrução mamária.

Muitas técnicas diferentes foram descritas, mas não alcançaram resultado satisfatório, havendo perda de projeção e alteração de coloração do CAP variadas na evolução em longo prazo.

Na reconstrução do CAP, objetiva-se alcançar simetria com o complexo da mama contralateral em projeção, textura, cor e tamanho, o que é mais difícil de ser conseguido em reconstruções de mama unilaterais.

► TÉCNICAS DE RECONSTRUÇÃO DA PAPILA

Enxertos

Foi descrito uso de enxerto de papila e aréola para reconstrução do CAP. Millard¹ descreveu o uso de enxerto parcial da papila contralateral; entretanto, houve hipopigmentação da área doadora.

Para obter projeção da papila, Brent e Bostwick² descreveram uso de enxerto composto de pele e cartilagem auricular, e Klatsky³ descreveu o uso de enxerto de polpa de pododáctilo.

Na reconstrução com enxerto da papila contralateral, deve ser considerado o risco de diminuição da sensibilidade e da projeção da área doadora, além da possibilidade de haver malignidade no tecido transferido da outra mama.

Quando a papila contralateral tem pouca projeção ou a paciente não deseja esse procedimento, devem ser consideradas outras técnicas.

Retalhos Locais

Muitas técnicas foram descritas para reconstruir a papila. Considerando a perda de projeção com o tempo, o retalho deve ter tamanho adequado para manter uma altura adequada para a papila. A base do retalho deve ser direcionada para longe da cicatriz de mastectomia, reduzindo o risco de isquemia e consequente menor projeção. Nas pacientes submetidas a reconstrução

mamária com expensor/prótese o envelope cutâneo é fino e o retalho tem maior risco de atrofia e perda de projeção.

Entre as técnicas descritas estão:

- **Retalho dermogorduroso:** descrito por Hartrampf,⁴ há uma perda de projeção com absorção gradual do tecido gorduroso do retalho e fibrose cicatricial. Desepiteliza-se o local de reconstrução do CAP, e retalhos dérmicos com fina camada de subcutâneo (4 mm) são elevados baseados centralmente em 3, 9 e 12 horas. Os retalhos são rodados para o centro e suturados um ao outro. A área desepitelizada da aréola e a papila formada pelos retalhos são cobertas com enxerto de pele perineal ou inguinal.
- **Retalho em skate:** descrito por Little,⁵ usado quando a papila oposta tem mais de 0,5 cm. Mantém projeção após longo tempo de seguimento.⁶ As duas asas do retalho são elevadas, incluindo derme e fina camada de gordura subcutânea. A parte central inclui um pouco mais de subcutâneo.
- **Retalhos em alça de dupla oposição:** descrito por Kroll,⁷ desenhado em S, as alças laterais do retalho contêm pele e tecido subcutâneo e suas margens são suturadas entre si.
- **Retalho em estrela:** descrito por Anton, Eskenazi e Hartrampf,⁸ é usado quando a papila contralateral tem cerca de 0,5 cm. A perda de projeção com o tempo está associada com a extensão limitada da asa do retalho. Desenho com base superior ou inferior (dependendo do local da cicatriz de mastectomia) de estrela com três pontas, essas três partes do retalho são elevadas no plano da gordura subcutânea, mantendo suprimento sanguíneo dérmico e subdérmico. As pontas são suturadas entre si.
- **Retalho em sino:** descrito por Eng,⁹ é mais usado em pacientes que têm papila oposta com menos de 0,5 cm de projeção. Baseado nos origamis japoneses, o retalho é elevado e dobrado sobre si mesmo. Sua projeção máxima será metade de sua altura. A parte larga do sino fica na posição de 6 horas do círculo do novo CAP.

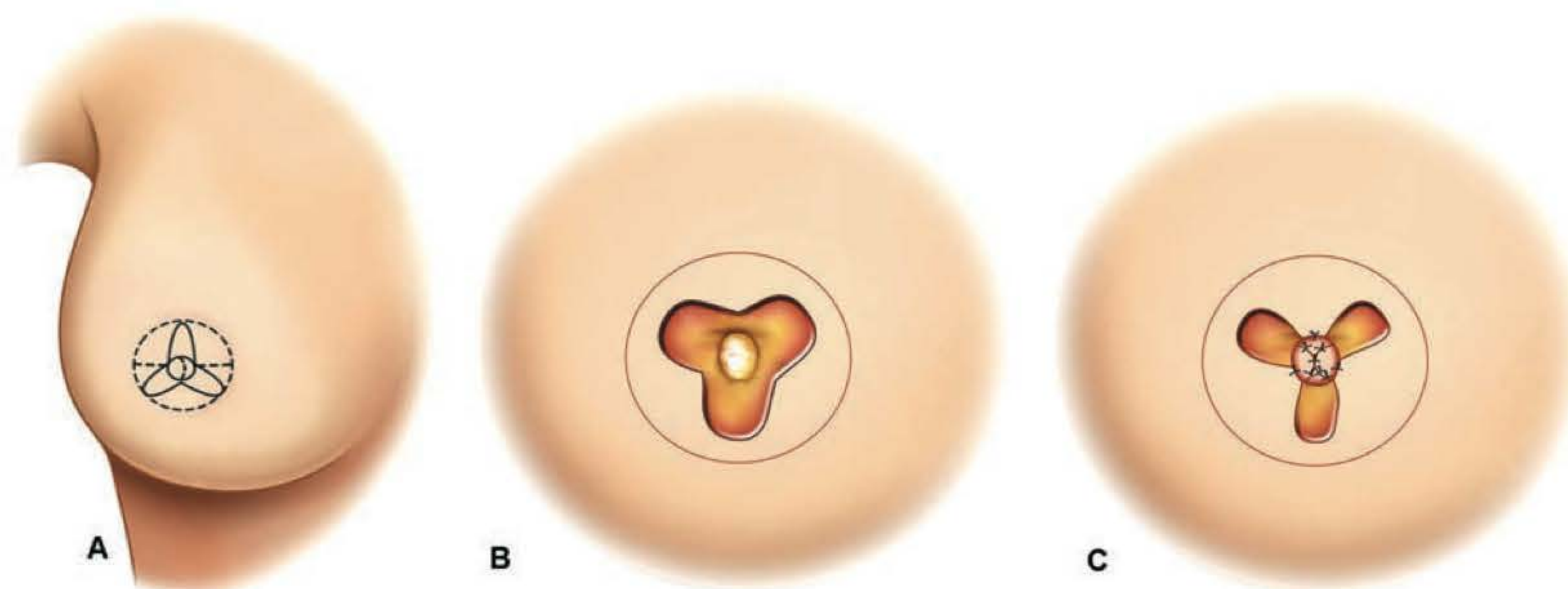


Fig. 89.1 ► Retalho dermogorduroso. (De Mathes Plastic Surgery. Saunders, vol 6, p 797.)

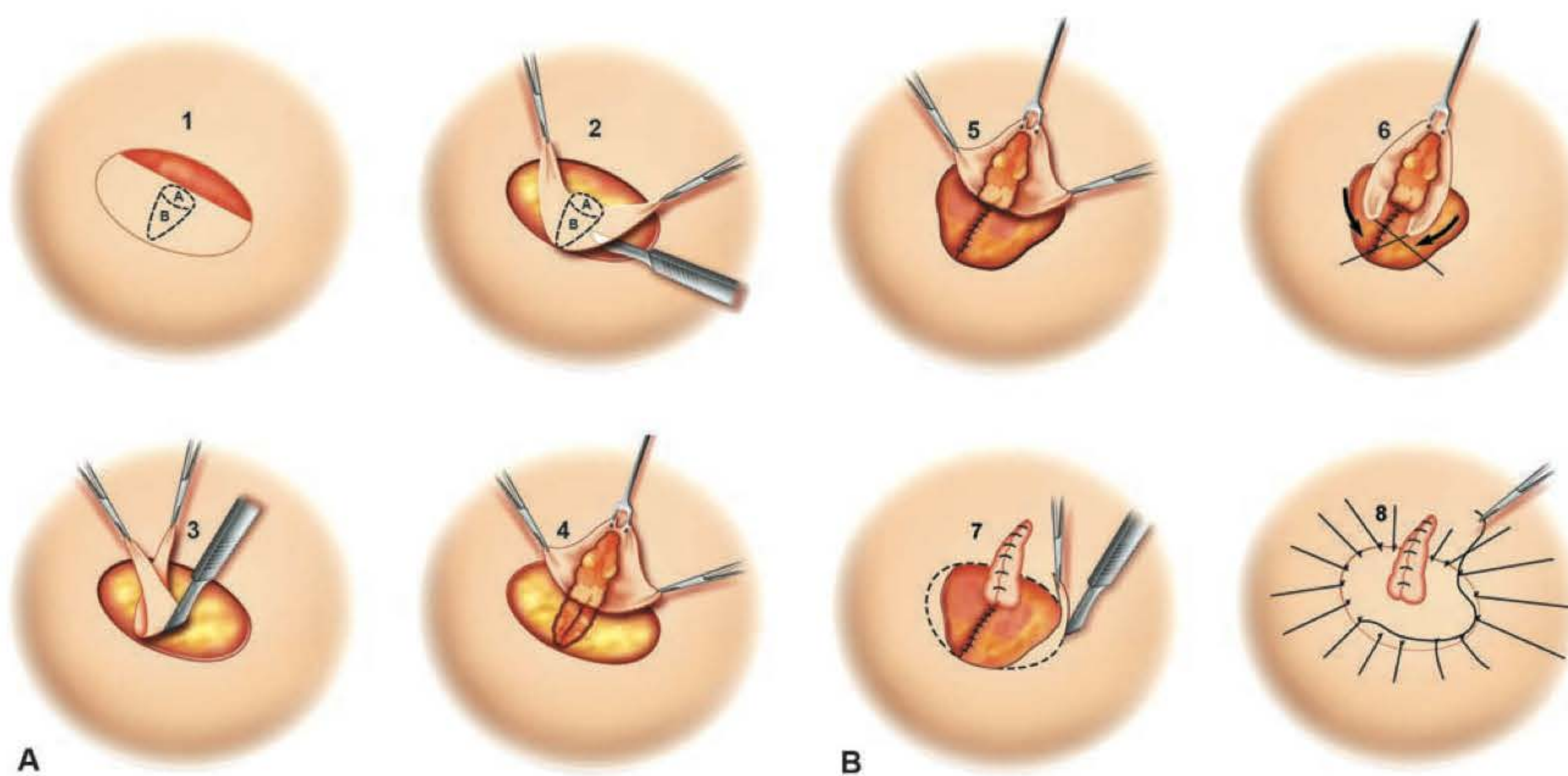


Fig. 89.2 ► Retalho em skate. (De Mathes Plastic Surgery, Saunders, vol 6, p 800.)

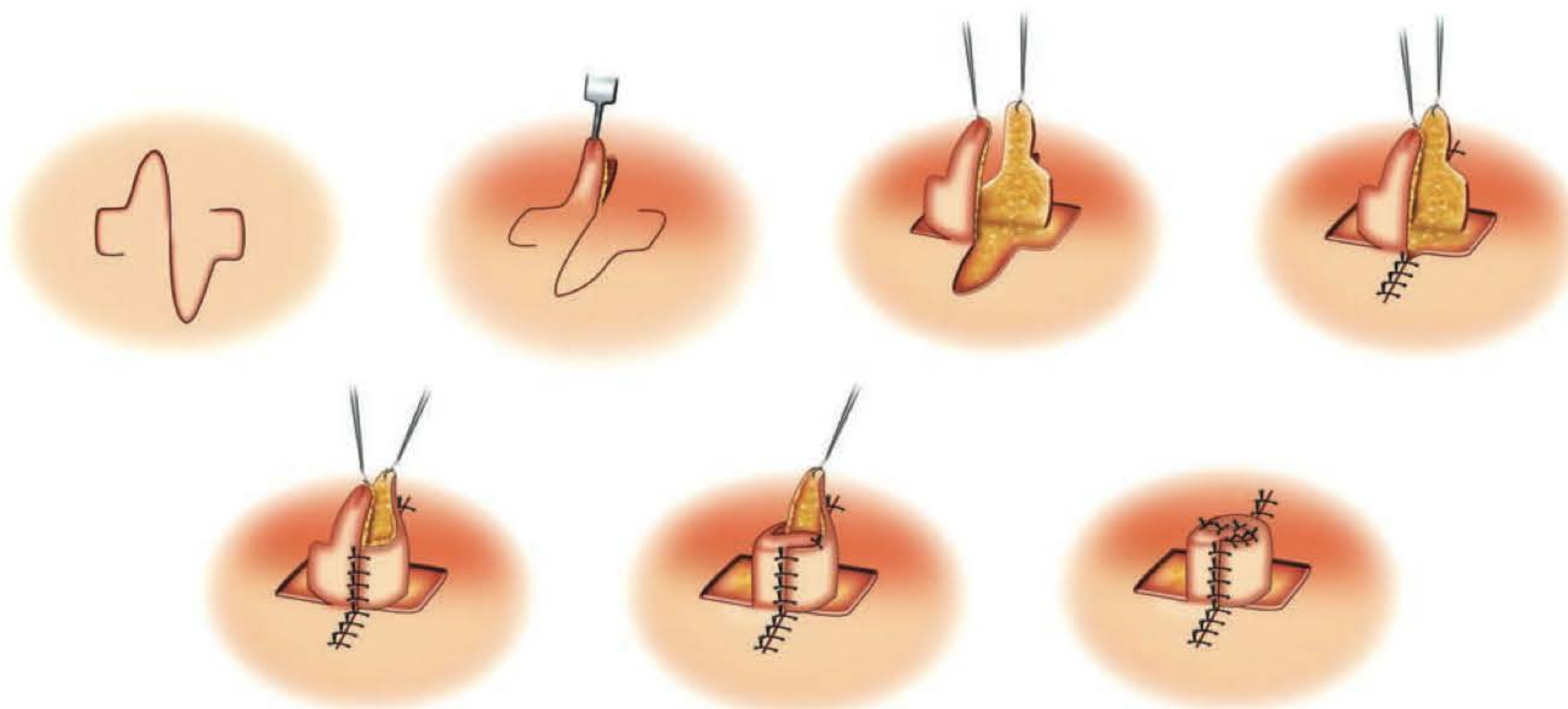


Fig. 89.3 ► Retalhos em alça de dupla oposição. (De Sociedade Brasileira de Cirurgia Plástica. Atheneu, p 591.)

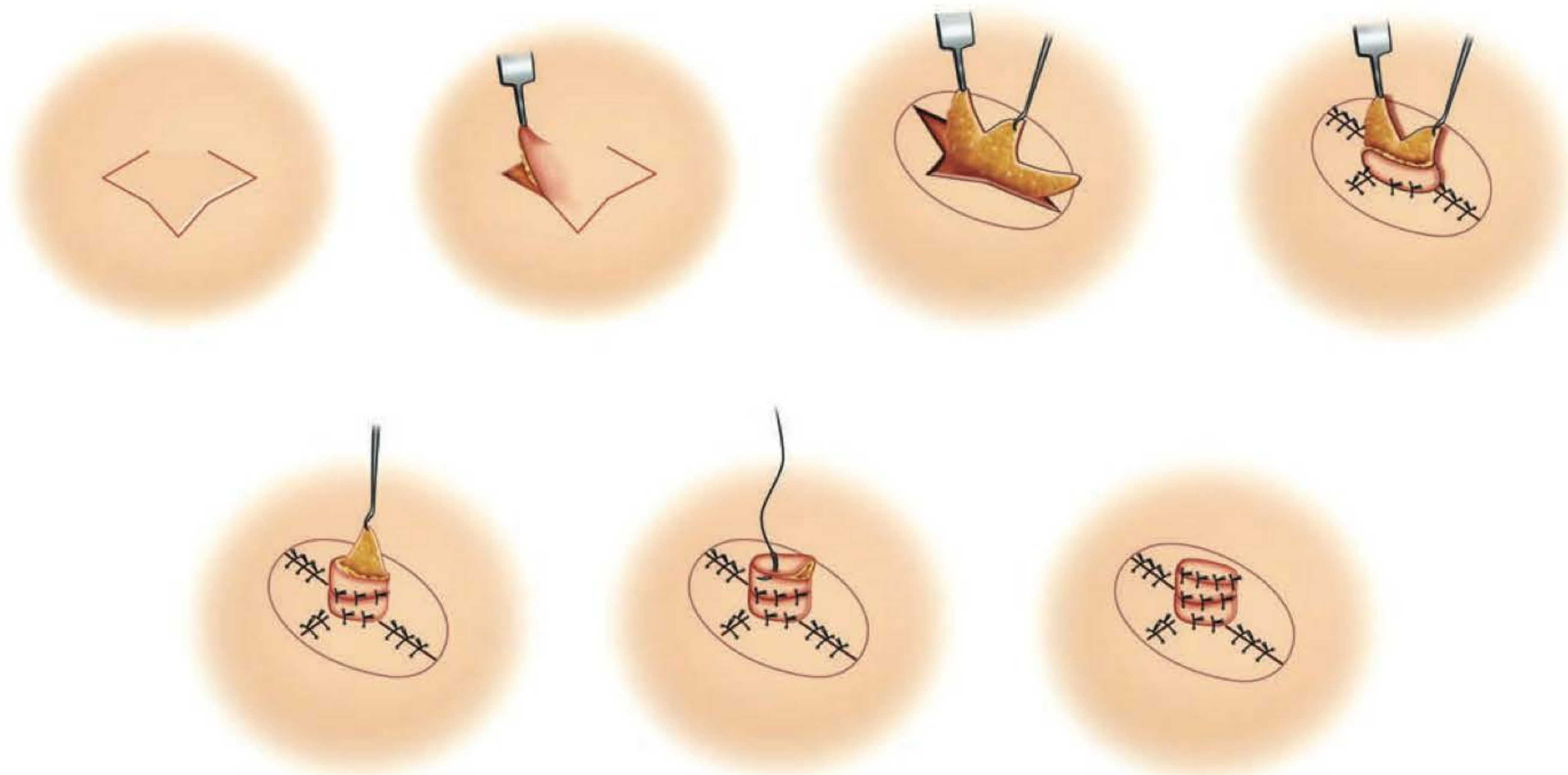


Fig. 89.4 ► Retalho em estrela. (De Sociedade Brasileira de Cirurgia Plástica. Atheneu, p 591.)

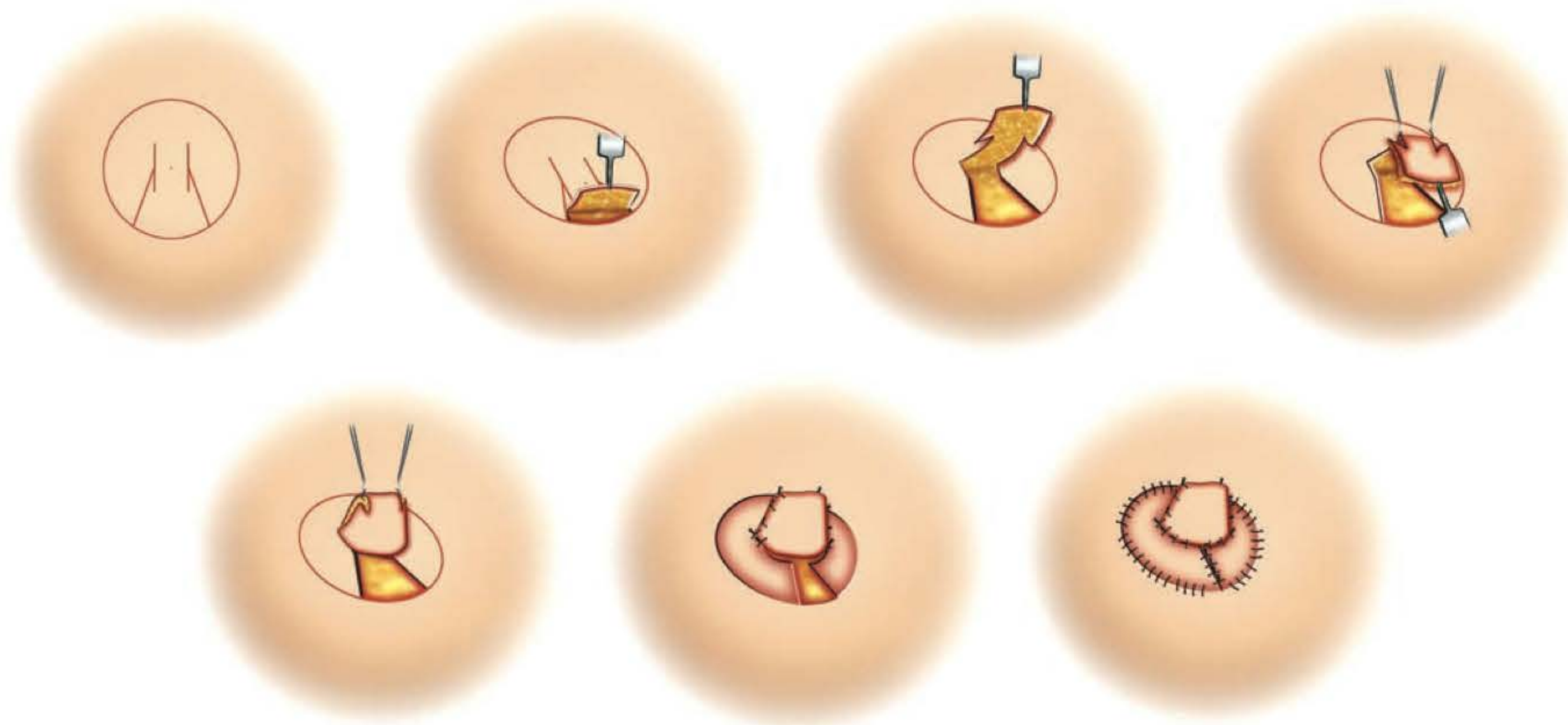


Fig. 89.5 ► Retalho em sino. (De Sociedade Brasileira de Cirurgia Plástica. Atheneu, p 592.)

- **Combinação de retalho em estrela com enxerto de cartilagem costal:** descrita por Yamamoto,¹⁰ a cartilagem é obtida no momento da reconstrução mamária e mantida em banco de tecido até a reconstrução do CAP.

Após a cicatrização do retalho escolhido, é realizada pigmentação intradérmica com tatuagem, geralmente 4 a 6 se-

manas após a cirurgia. É importante evitar pressão sobre a papila reconstruída por 3 semanas.

Entre as complicações da reconstrução de papila estão: perda de projeção (geralmente ocorre nos primeiros 6 meses), epidermólise, necrose parcial ou completa.

Atualmente, alguns autores¹¹ têm proposto a reconstrução da aréola com materiais aloplásticos para aumentar a projeção da papila.

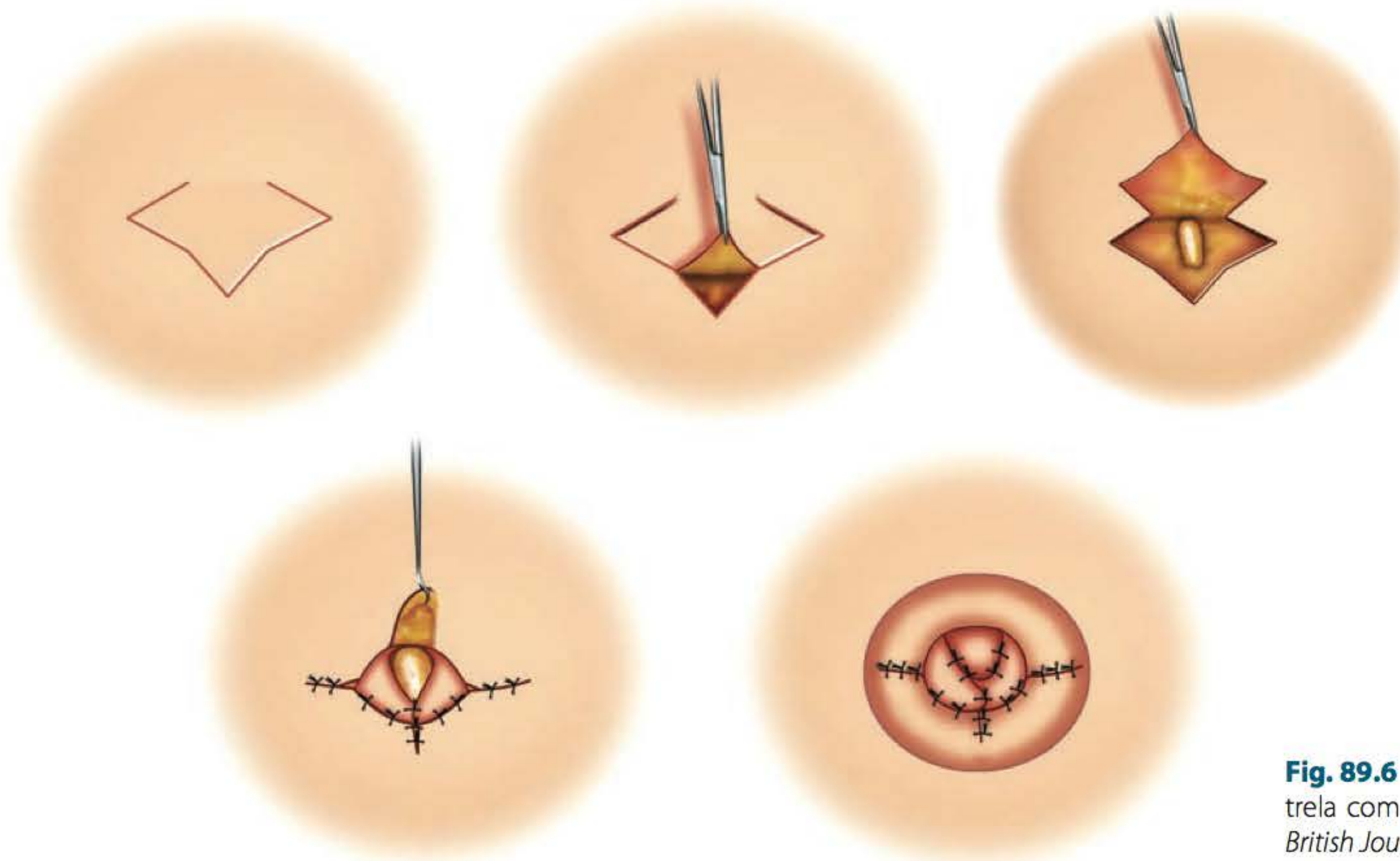


Fig. 89.6 ► Combinação de retalho em estrela com enxerto de cartilagem costal. (De *British Journal of Plastic Surgery*, 2001; 54:9.)

► TÉCNICAS DE RECONSTRUÇÃO DA ARÉOLA

São técnicas realizadas com enxertia de pele ou tatuagem.

Enxerto de pele resulta em uma superfície com textura irregular, mais natural, assemelhando-se à aréola normal. O tamanho adequado da aréola¹² pode ser obtido com enxerto, tatuagem ou combinação dos dois procedimentos. Se for planejada enxertia para reconstrução da aréola, sua realização no mesmo tempo da reconstrução da papila é preferível.

Enxerto de pele total pode ser obtido da aréola contralateral no tempo de simetrização da reconstrução mamária por redução ou mastopexia, quando a aréola oposta é grande. Podem ser doadoras de enxerto de pele áreas pigmentadas, como grandes lábios, períneo, face interna da coxa e região inguinal.

Tatuagem pode ser realizada para reconstruir a aréola, evitando a morbidade da área doadora do enxerto de pele. Não produz a irregularidade de textura que leva ao aspecto mais natural conseguida com a enxertia. A tatuagem inicial deve ser mais escura que a cor desejada, pois clareia com o tempo à medida que há fagocitose por macrófagos.¹³

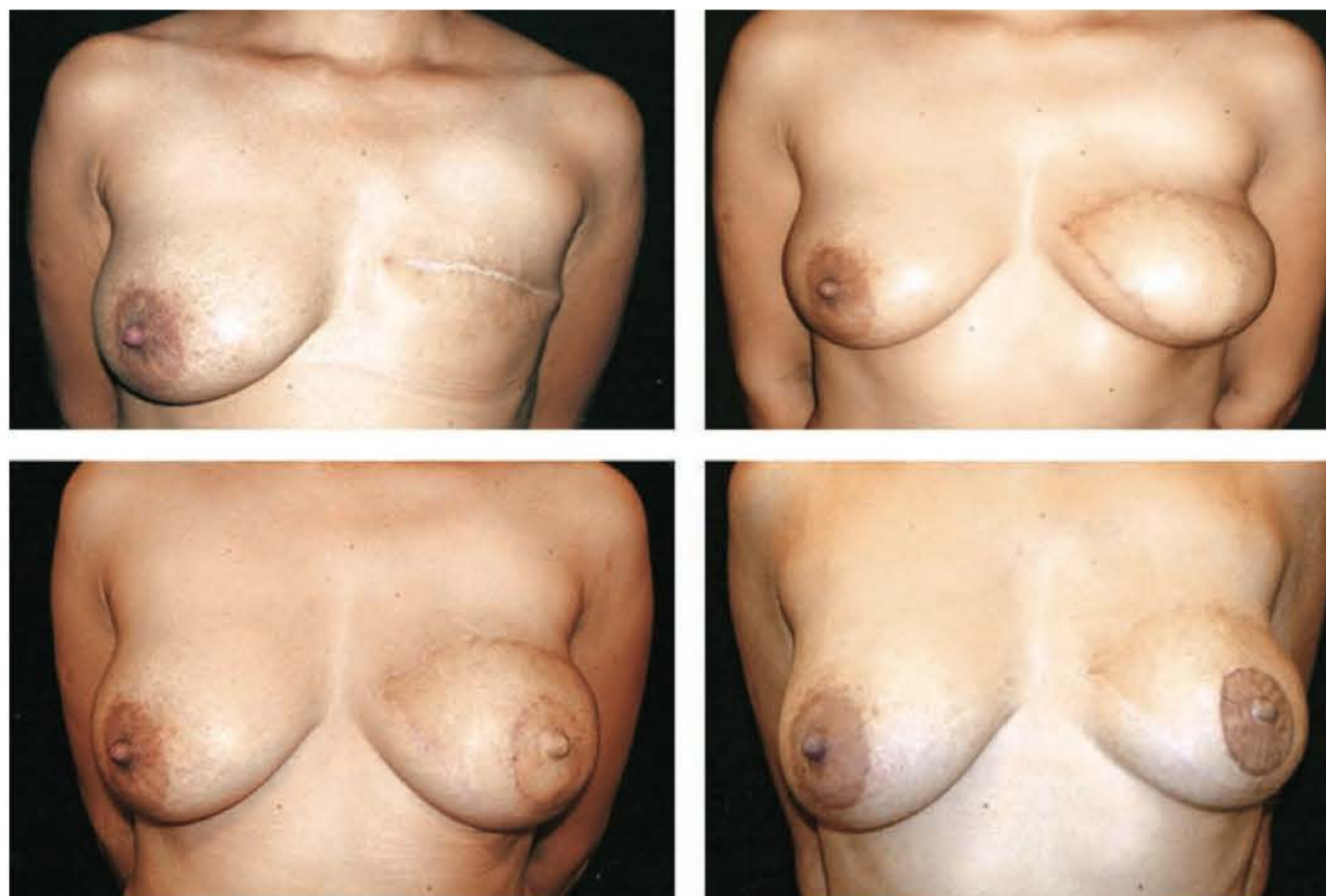


Fig. 89.7 ► Paciente submetida a reconstrução da papila com retalho local e micropigmentação com tatuagem.

A tatuagem também é um procedimento complementar para alcançar coloração adequada de enxertos de pele, usados para reconstrução da aréola, e de retalhos locais, usados para reconstrução da papila.

Apesar de geralmente ser a última etapa da reconstrução mamária, tem sido proposta a reconstrução imediata do CAP após rotação de retalhos miocutâneos, como o do grande dorsal, com bons resultados no seguimento em longo prazo quanto à simetria com a mama contralateral em pacientes selecionadas.¹⁴

► REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Millard DR. Nipple and areola reconstruction by split-skin graft from the normal side. *Plast Reconstr Surg* 1972; 50:350-3.
2. Brent B, Bostwick J. Nipple-areola reconstruction with auricular tissues. *Plast Reconstr Surg*, 1977; 60:353-61.
3. Klatsky SA, Manson PN. Toe pulp free grafts in nipple reconstruction. *Plast Reconstr Surg*, 1981; 68:245-8.
4. Hartrampf C, Culbertson J. A dermal-fat flap for nipple reconstruction. *Plast Reconstr Surg*, 1984; 73:982-6.
5. Little JW. Nipple-areolar reconstruction. *Adv Plast Surg*, 1987; 3:43.
6. Cederna P *et al.* Modified technique for nipple-areolar reconstruction: a case series. *Plast Reconstr Surg*, 2003; 112:1274.
7. Kroll SS. Nipple reconstruction with the double-opposing-tab flap. *Plast Surg Forum*, 1987; 10:219.
8. Anton M, Eskenazi L, Hartrampf CR. Nipple reconstruction with local flaps: star and wrap flaps. *Perspect Plast Surg*, 1991; 5:67.
9. Eng JS. Bell flap nipple reconstruction: a new wrinkle. *Ann Plast Surg*, 1996; 36:485.
10. Yamamoto Y *et al.* Two innovations of the star flap technique for nipple reconstruction. *Br J Plast Surg*, 2001; 54:723.
11. Panettiére P, Marchetti L, Accorsi D. Filler injection enhances the projection of the reconstructed nipple: an original easy technique. *Aesthetic Plast Surg*, 2005; 29(4):287-94.
12. Mélega JM. *Cirurgia Plástica Fundamentos e Arte: Cirurgia Reparadora de Tronco e Membros*, 2004:173.
13. Spear SL, Arias J. Long-term experience with nipple-areola tattooing. *Plast Reconstr Surg*, 1995; 35:232.
14. Delay E, Mojallal A, Vasseur C, Delaporte T. Immediate nipple reconstruction during immediate autologous latissimus breast reconstruction. *Plast Reconstr Surg*, 2006; 118(6):1303-12.

► INTRODUÇÃO

A evolução das técnicas de reconstrução da parede torácica nas últimas décadas tem sido atribuída a uma melhor compreensão das doenças que a afetam, a um melhor domínio da patologia, anatomia e fisiologia torácica e do sistema musculoesquelético.

A viabilidade para a execução, tanto das pequenas quanto das grandes ressecções da parede torácica, só foi possível através da seleção de uma técnica de reconstrução adequada. Esta deve ser tecnicamente confiável, pois é vital que mantenha a fisiologia ventilatória e o contorno torácico.^{1,2}

O principal objetivo das reconstruções da parede torácica é dar estabilidade para o sistema esquelético do tórax, impedindo que o tórax colabe e permitindo as trocas fisiológicas respiratórias, além de realizar a reparação e síntese das partes moles perdidas que recobrem o tórax, mantendo o seu contorno.^{2,3}

► TÉCNICAS DE RESSECÇÃO DE PAREDE TORÁCICA

As diferentes técnicas de ressecção da parede torácica são realizadas para o tratamento de diversas patologias, tais como as neoplasias, tecidos infectados e tecidos desvitalizados por radionecrose ou trauma.

As ressecções podem ser de toda a espessura da parede torácica, da pele até a pleura, e quanto mais extensa, mais complexa é a reparação, podendo interferir na morbidade e no prognóstico do paciente.

Em ressecções menores da parede torácica, frequentemente a simples aproximação dos tecidos vizinhos pode ser suficiente para estabilizar anatômica e fisiologicamente o tórax.^{4,5}

Nas ressecções maiores, poderá haver a necessidade de estabilizar anatômica e fisiologicamente o tórax. Nesses casos, haverá a necessidade de repor as estruturas perdidas com a

utilização de enxertos de ossos ou próteses sintéticas, permitindo uma sustentação do esqueleto torácico e a adequada reabilitação funcional. Também pode ser necessária a cobertura cutânea das estruturas enxertadas, com a utilização de retalhos. Para não interferir na evolução pós-operatória, os tumores devem ser ressecados com margem de segurança, sem deixar tecidos desvitalizados nas bordas da ressecção.^{5,6}

A fixação das próteses de reparação, sejam orgânicas ou sintéticas, deve ser feita em estruturas parietais, distribuindo a tensão, fixando-as a estruturas rígidas, em pelo menos duas das bordas. Além disso, devem ser cobertas por retalhos, impermeabilizando a cavidade pleural, reduzindo os riscos de exposição desses enxertos.⁵

► TÉCNICAS DE ESTABILIZAÇÃO DA PAREDE TORÁCICA

Não existe uma fórmula que sirva para todos os casos, sendo isso dependente das condições gerais de cada paciente, da patologia envolvida e da extensão das ressecções necessárias.

Quando forem ressecados o esterno, arcos costais, cartilagens condrocostais ou da parede anterior ou lateral do tórax, a utilização apenas dos tecidos autólogos, seja por aproximação direta ou com retalhos para cobertura, não tem resistência suficiente para a sustentação e estabilização adequada dos tecidos extrapleurais da parede. Nesses casos, para a estabilização da caixa torácica e fisiologia respiratória adequada, está indicada a utilização de ossos ou próteses sintéticas para reabilitação desse tórax, associada a cobertura cutânea.^{2,3,5,6}

Embora não sirva como regra para todos os casos, estima-se que, em ressecções menores que 5 a 7 cm de diâmetro, a inclusão de dois a três segmentos de arcos costais resulte em movimentos de respiração paradoxal pequenos, sendo nor-

malmente bem tolerados e não exigindo uma reconstrução mais complexa.^{8,9}

Noutros casos, ressecções menores que 5 cm podem ser fechadas e estabilizadas diretamente com aproximação dos bordos ou pela cobertura com músculo espesso vizinho.

Ressecções localizadas abaixo da cobertura muscular do grande dorsal, peitoral maior ou abaixo da escápula são frequentemente bem toleradas, salvo quando a ressecção for maior, com o encarceramento da escápula através da sua migração para dentro do tórax. Nesses casos, é necessária utilização de próteses estabilizadoras associadas.^{3,8,10}

► PRINCIPAIS ENXERTOS E PRÓTESES UTILIZADOS NA ESTABILIZAÇÃO DO TÓRAX

Os principais materiais utilizados devem ser de origem autóloga ou sintética. A seleção baseia-se na facilidade de manuseio, biocompatibilidade e tolerância tecidual, além da sua alta resistência, elasticidade e firmeza, embora o material ideal ainda não exista (Quadro 90.1).^{2,3,5,8,9}

Reconstituição das Partes Moles Torácicas

São utilizados desde uma simples aproximação direta dos tecidos vizinhos até os pediculados clássicos ou microcirúrgicos mais complexos. Nesse sentido, podemos citar uma série de opções que vão desde retalhos cutâneos, fasciocutâneos, musculares, miocutâneos, além dos retalhos de omento, estes especialmente para recobrir áreas cruentas, isquêmicas ou infectadas. Em casos selecionados, pode-se utilizar desde retalhos livres microcirúrgicos ou de enxertos de pele em áreas cruentas, em que há exposição de músculos, omento, ou para recobrir áreas de granulação, sem infecção.¹¹⁻¹³

Retalho Fasciocutâneo Lateral Torácico

São retalhos baseados na vascularização dos plexos subdérmicos da fáscia superficial dos tecidos que recobrem a parede torácica. Há nessa região uma área ricamente vascularizada, permitindo a confecção de retalhos longos, espessos, resistentes e seguros. Podem ser utilizados tanto com a base pedicular medial quanto lateral. Não apresentam a mesma espessura dos retalhos musculares; por isso, o defeito torácico deve estar estabilizado. Podem ter um desenho tanto romboide quanto retangular. O retalho fasciocutâneo lateral torácico é o mais conhecido, sendo um retalho seguro, frequentemente utilizado para reparação torácica ou reconstrução mamária associado ou não a prótese de silicone, podendo assumir extensões que vão de 10 cm de largura até 30 cm de extensão. Porém, são retalhos relativamente finos, necessitando assim de uma estabilização torácica prévia.¹⁴

Retalhos Musculares e Miocutâneos

Há, na região torácica, uma série de músculos que podem ser utilizados para as mais variadas coberturas das perdas cutâneas e exposições de materiais utilizados nas reconstruções. A sua utilização baseia-se no arco de rotação do corpo de cada um desses músculos sobre seu pedículo vascular, permitindo a transferência, além do próprio músculo, do tecido celular subcutâneo e da pele que o recobre.

Um ponto crucial para a seleção desses retalhos está no fato de que o pedículo do músculo selecionado não esteja comprometido pelo tumor ressecado, por cirurgias prévias, por radioterapia ou pela presença de infecção. Quando há fatores limitantes para os retalhos convencionais, aumentam as possibilidades da aplicação de retalhos microcirúrgicos, utilizando-se músculos contralaterais ou a distância.^{8,10-13,16}

Quadro 90.1 ► Principais materiais utilizados – características

Origem	Principais materiais utilizados – características
1. Materiais autólogos	
Tecido desvascularizado: Fáscia lata	Baixa resistência física à tração.
Tecido conservado: dura-máter e pericárdio	Boa resistência inicial; perde força com o tempo; alta reação tecidual e baixa resistência a infecções.
Enxertos ósseos: fíbula, crista ilíaca ou arcos costais	Reabsorvido com o tempo, dando sequestro e infecção. Uso limitado de arcos costais, pois a sua retirada instabiliza o tórax.
2. Materiais sintéticos	
Telas sintéticas: polipropileno, prolene e politetrafluoretileno	A de polipropileno é a preferida, embora com reação fibrótica intensa, em contato com a pleura e pulmão. Fácil manuseio, permeáveis, resistentes, inertes, resistentes à infecção e de custo razoável.
Placa acrílica: metil-metacrilato	O polímero metil-metacrilato apresenta reação exotérmica e tóxica na sua preparação, mas sua pasta sobre a tela de prolene forma uma prótese rígida, tipo sanduíche, que pode ser moldada para cada defeito da parede torácica.
Telas de material sintético absorvível: poligalactina	Telas resistentes que se desfazem conforme a fibrose cicatricial vai se instalando. A prolactina é um polímero que sofre hidrólise lenta no organismo, pode ser usada em lesões infectadas, sequelas radio-necróticas e pacientes pediátricos.

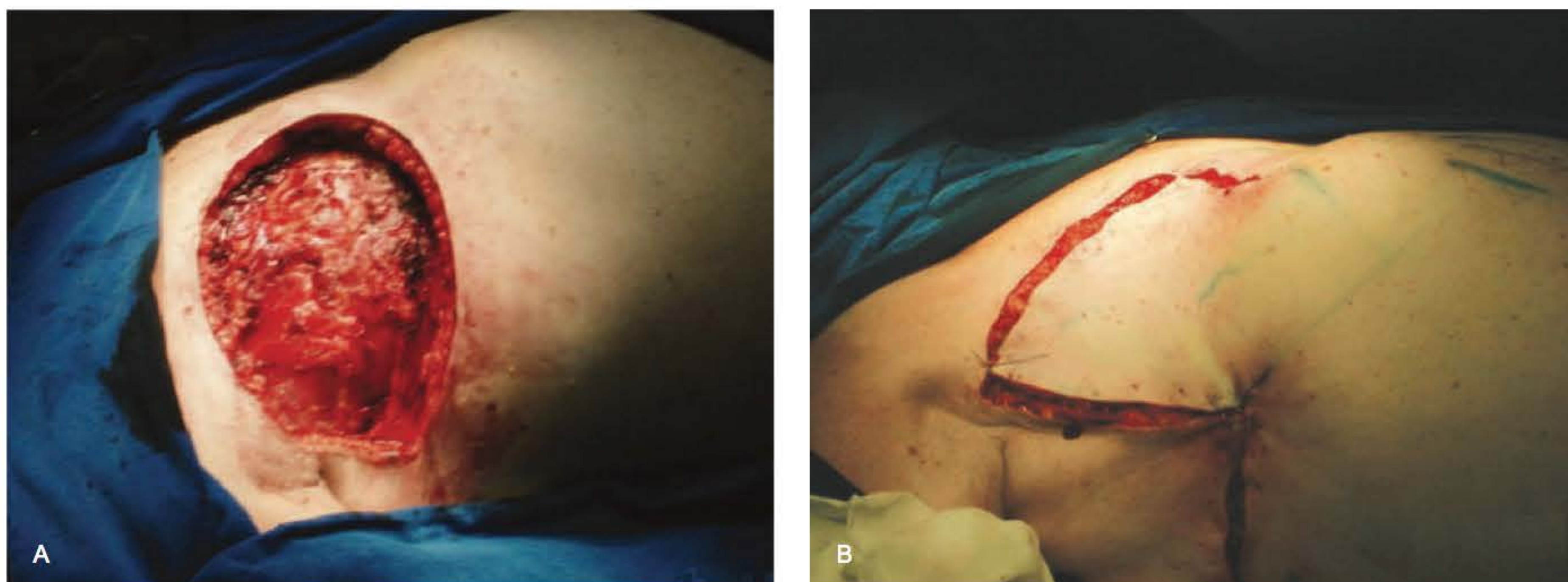


Fig. 90.1 ► **A.** Mastectomia direita. **B.** Mastectomia direita e reconstrução com retalho torácico.

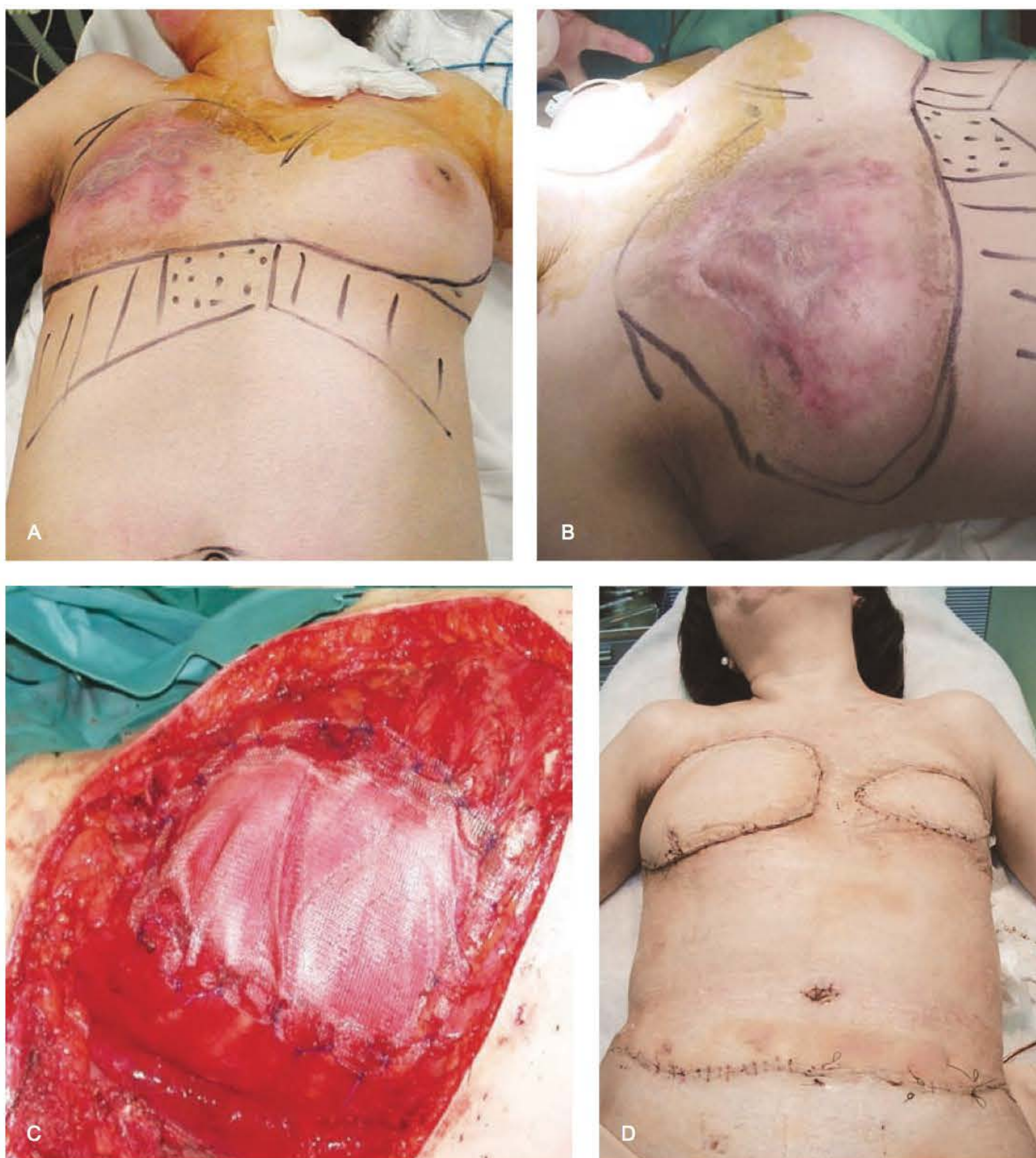


Fig. 90.2 ► **A.** Carcinoma mamário bilateral. **B.** Carcinoma infiltrativo da mama direita. **C.** Ressecção mamária e costal direita e reconstrução com material sintético. **D.** Reconstrução da mama direita com tela sintética coberta com o retalho TRAM. Reconstrução da mama esquerda com o retalho do músculo grande dorsal.

Músculo Peitoral Maior

Trata-se de um dos retalhos mais utilizados para reparação torácica, pois é um músculo bem desenvolvido e que possui um arco de rotação extenso. Esse arco tanto pode ser lateral, baseando-se no pedículo toracoacromial, quanto medial, baseando-se no pedículo das artérias perforantes provenientes da cadeia da artéria mamária interna. Tem um arco de rotação amplo, podendo ser utilizado para a linha média e pré-esternal, parede lateral, base do pescoço, além de ser introduzido dentro da cavidade pleural. Assim, é utilizado para reconstruções do esterno, da parede anterior e mediolateral, podendo ser usado também na posição intrapleural. Para aumentar a sua rotação, pode-se seccionar o tendão da inserção umeral, especialmente nas reconstruções de linha média, esternectomia total ou parcial. Deve-se ter cautela, pois é um músculo que pode ter o seu pedículo vascular lesado pela radioterapia no tratamento de neoplasias de mama e tumores pulmonares ou mediastino.^{8,10-13}

Músculo Grande Dorsal

É um retalho de grande aplicação em reconstruções torácicas, principalmente na sua aplicação convencional, embora possa ser utilizado também na forma microcirúrgica. Esse retalho se baseia num músculo volumoso, com extensa cobertura cutânea, que apresenta um amplo arco de rotação baseado na artéria toracodorsal, ramo direto ou indireto da artéria axilar. Como retalho miocutâneo, pode incluir uma ilha de pele alongada em sua extremidade distal. Atinge facilmente a região torácica anterior, base do pescoço, região axilar e escapular, linha média, podendo até ser colocado dentro da cavidade pleural. Também pode substituir o peitoral ou associar-se a este em alguns casos, como na reconstrução mamária. Deve-se ter cautela em utilizá-lo em casos de cirurgias ou radioterapia prévias na região axilar, toracotomias posterolaterais e história de traumatismos com fraturas de arcos costais laterais, pois pode ter havido lesão do seu pedículo.^{8,10,11,13,17}

Músculo Reto do Abdome

O retalho do músculo reto do abdome, chamado de retalho TRAM, pode ser utilizado para a reconstrução do tórax tanto como retalho muscular quanto retalho miocutâneo. É nessa forma mais espessa que é habitualmente usado, sobretudo nos casos de reconstrução mamária, após mastectomias, na correção de úlceras radionecróticas da parede anterior do tórax ou como substitutos de implantes de silicone ou expansores de pele malsucedidos. Há dois músculos retos do abdome, que se apresentam na forma de uma fita com cerca de 10 cm de largura, sendo cada um irrigado através de um pedículo duplo. O pedículo mais utilizado é o superior, localizado no sentido craniocaudal, sendo vascularizado pelas artérias epigástricas superiores, ramos das artérias mamárias internas; já no sentido inverso, a vascularização se dá pelas artérias epigástricas inferiores, ramos das ilíacas externas.

Esse retalho é menos frequentemente utilizado, na forma de retalho muscular, apenas para a cobertura de próteses, implantes ou áreas infectadas.

Ele é mais utilizado como retalho TRAM, com pedículo vascular superior. Nessa forma, permite a transferência de grandes quantidades de pele e tecido celular subcutâneo da região infraumbilical para toda a superfície torácica, podendo chegar até a base da região cervical. Pode ser utilizado também com uma ilha de pele e tecido celular subcutâneo localizada verticalmente sobre o músculo, sendo um retalho de execução mais simples, podendo ser indicado em pacientes fisicamente mais comprometidos.

Quando o retalho TRAM é confeccionado na forma de pedículo convencional, através das artérias epigástricas superiores, pode apresentar alguma contraindicação, caso o tratamento da patologia que originou o seu problema tenha provocado a interrupção das artérias mamárias internas, ou se houver aplicação de radioterapia na região esternal.

O retalho TRAM microcirúrgico, ou algumas de suas evoluções, poderia ser indicado nas situações especiais descritas anteriormente, tendo como objetivo reduzir os riscos de perda do retalho por dano ao seu pedículo vascular. Uma dificuldade ainda enfrentada para a realização da técnica microcirúrgica é o baixo número de cirurgias plásticas que a executam, além da estrutura hospitalar e dos custos necessários.

Uma crítica feita a esses retalhos, que são mais elevados quando relacionados ao retalho TRAM convencional, são as suas taxas de morbidade, que variam conforme os diferentes autores. Oscilam entre valores baixos e elevados, sendo as principais ocorrências citadas a necrose do retalho dermocutâneo, hérnia e perda de força abdominal.^{8,10,11,13,17}

Trapézio, Serrátil Anterior e Oblíquo Externo

São retalhos menores, utilizados na forma de avanço, que se baseiam em músculos com pedículos muito curtos e arcos de rotação limitados, sendo utilizados na cobertura de defeitos da parede média e baixa, permitindo a cobertura de extensões menores.

O trapézio, localizado na região dorsal, é utilizado principalmente para cobrir pequenos defeitos na região escapular e supraespinhosa.

O serrátil anterior é muito aderido à parede torácica e, através das digitações, se insere na parte média das costelas. Nesse caso, a dissecação das digitações pode favorecer retalhos de avanço para fechar pequenos defeitos nas paredes laterais.

O músculo oblíquo externo é um músculo fino que cobre a parede abdominal anterior, podendo ser utilizado, na sua porção superior, para cobrir defeitos da parede torácica inferior.^{8,10,11,13,17}

Grande Omento

O retalho de omento pode ser utilizado na reconstrução da parede torácica, pois apresenta uma exuberante vascularização, grande capacidade de promover neovascularização e granulação local. Além disso, apresenta resistência a infecções e um extenso arco de rotação sobre o tórax, além de grande maleabilidade.

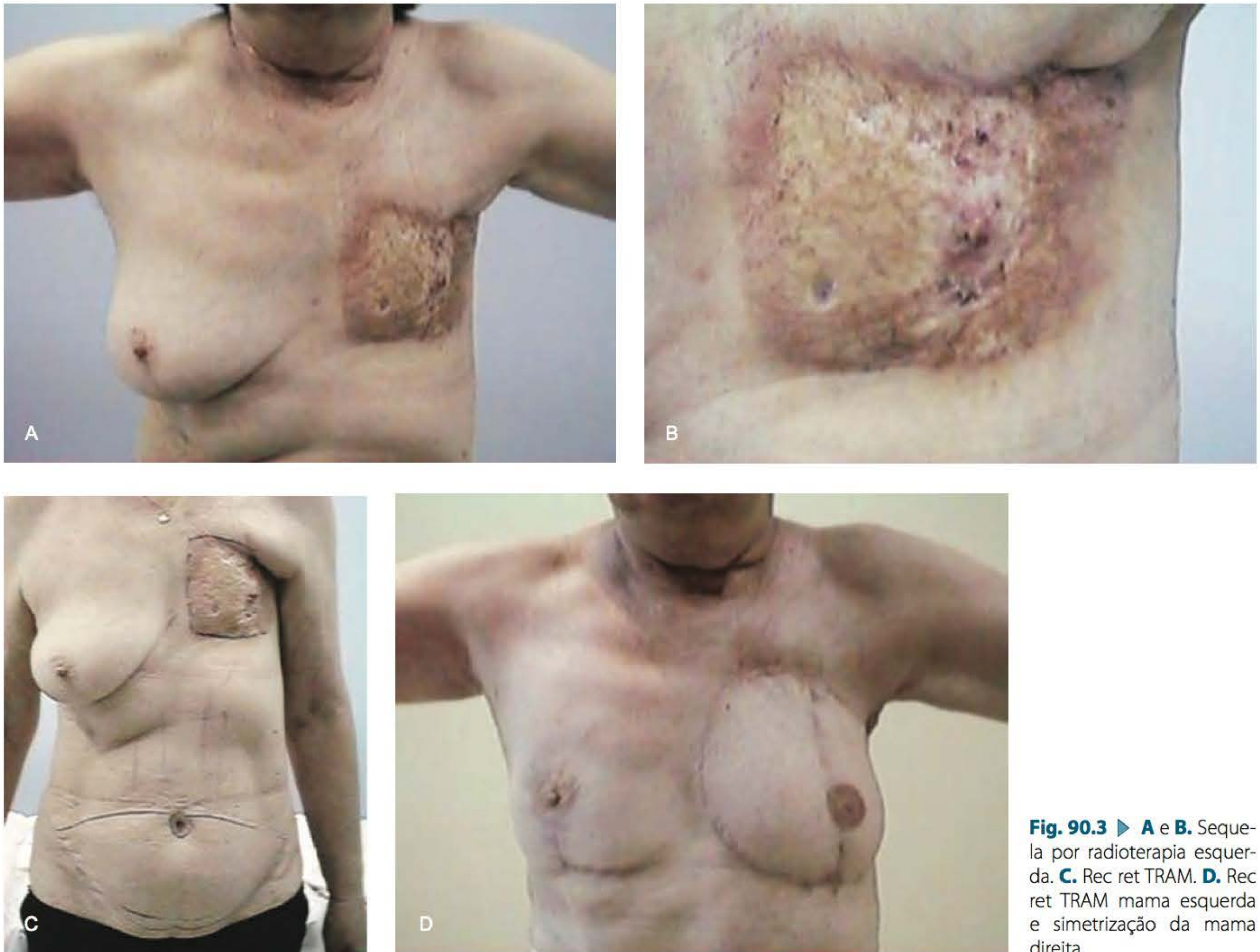


Fig. 90.3 ► **A e B.** Sequela por radioterapia esquerda. **C.** Rec ret TRAM. **D.** Rec ret TRAM mama esquerda e simetrização da mama direita.

O seu pedículo é baseado nas artérias gastroepiploica direita ou esquerda e pode alcançar qualquer ponto da parede anterior e lateral do tórax, além de poder ser usado dentro da própria cavidade pleural.

Frequentemente, não é afetado pelas afecções que lesam músculos do tórax e impedem o seu uso como retalho.

Pode ficar exposto ou em granulação, sendo posteriormente submetido a enxertia de pele, isso devido às suas possibilidades e alcance. A sua utilização na cobertura de defeitos da parede torácica inibiu o uso de retalhos microcirúrgicos em alguns casos.^{18,19}

► REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Buon J, Lopes IE, Korkolis D, Papadopoulos O, Kokkalis G, El-Shazly M, Golematas BC, Vassilopoulos PP. Reconstruction of the chest wall, 2008 Apr-Jun; 13(2):185-91.
2. Sayfer AE, Graeber GM. Chest wall reconstruction. *Surg Clin North Am*, 1989;69:75.
3. Losken A, Thourani VH, Carlson GW, Jones GE, Culbertson JH, Miller JL, Mansour KA. A reconstructive algorithm for plastic surgery following extensive chest wall resection. *Br J Plast Surg*, 2004 Jun; 57(4):295-302.
4. Abbes M, Mateu J, Giordano P, Bourgeon Y. Repair of chest wall defects after full thickness surgical resection. *Ann Chir*, 1990; 44(8):673-80.
5. Graeber GM. Chest wall reconstruction. *Thorac Cardiovasc Surg*, 1999; 11(3):251-63.
6. Boyd AD, Shaw WW, McCarthy JG, Baker DC, Trehan NK, Acinapura AJ, Spencer FC. Immediate reconstruction of full-thickness chest wall defects. *Annals of Thoracic Surgery*, 1981; 32:337-46.
7. Pairolero PC, Arnold PG. Thoracic wall defects: surgical management of 250 consecutive patients. *Mayo Clin Proc*, 1986; 61:557-63.
8. Deschamps C, Tirnaksis BM, Darbandi R, Trantek VF, Allen MS, Milier DI, Arnold PG, Pairolero PC. Early and long term results of prosthetic chest wall re-construction. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 1999; 117(3):588-95.
9. Losken PC, Thourani VH, Carlson GW, Jones GE, Culbertson JH, Miller JL, Mansour KA. Extended resections for lung cancer. How far is too far reconstructive algorithm for plastic surgery following extensive chest. *Surgery*, 2004; 57:295-302.
10. Pairolero PC, Arnold PG. Long-term results of pectoralis major muscle transposition for infected sternotomy wounds. *Ann Surg*, 1991; 213(6):583-90.
11. Cordeiro PG, Santamaria E, Hidalgo D. The role of microsurgery in reconstruction of oncologic chest wall defects. *Plast Reconstr Surg*, 2001; 108(7):1924-30.
12. Arnold PG, Pairolero PC. Chest-wall reconstruction: an account of 500 consecutive patients. *Plast Reconstr Surg*, 1996; 98(5):804-10.

13. Chang RR, Mehrara BJ, Hu QY, Disa JJ, Cordeiro PG. Reconstruction of complex oncologic chest wall defects: a 10-year experience. *Ann Plast Surg*, 2004; 52(5):471-9; discussion 479.
14. Holmström H, Lossing C. The lateral thoracodorsal flap in breast reconstruction. *Plast Reconstr Surg*, 1986; 77:933-43.
15. Sastre FF, Hernández EC, Hayas MM, Signes MS, Lacorte-Rodés T, González-Mestre V. 20 years experience with lateral thoracodorsal (Hölstrom) flap. *Cir Plast Iberolatinoam*, 2008; 34(3):211-22.
16. Tukiainen E, Popov P, Asko-Seljaara S. Microvascular reconstructions of full-thickness oncological chest wall defects. *Annals of Surgery*, 2003; 238:794-802.
17. Matsuo K, Hirose T, Hayashi R, Kiyomo M: Reconstruction of large chest wall defects using a combination of a contralateral latissimus dorsi and rectus abdominis musculocutaneous flaps. *Br J Plast Surg*, 1991; 44:102.
18. Losanoff JE *et al.* Disruption and infection of median sternotomy a comprehensive review. *Eur J Cardiovascular Surgery*, 2002; 21:831-9.
19. Mathisen DJ, Grilio HC, Viahakes GH *et al.* The omentum in the management of complicated cardiothoracic problems. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 1988; 95:677.

► INTRODUÇÃO

Do ponto de vista clínico e cirúrgico, a parede abdominal representa uma das regiões de grande significado anatomofuncional e de maior ocorrência de alterações estéticas e funcionais em cirurgia plástica. As reconstruções da parede abdominal estão indicadas para o tratamento de diversas alterações, sendo as mais frequentes as deformidades congênitas, as hérnias incisionais, as peritoneostomias e os abaulamentos causados pelo uso do retalho musculocutâneo transverso do reto do abdome para reconstrução mamária.¹

A correção dos defeitos que acometem a parede abdominal anterior tem sido motivo de vários estudos e discussões, sendo propostas diversas técnicas e táticas operatórias.² Todas essas técnicas têm como objetivo ideal reconstituir a anatomia e a funcionalidade da parede abdominal, restaurando a capacidade de contenção visceral, a dinâmica conferida pela musculatura e, ainda, promovendo uma cobertura cutânea adequada.³ Entretanto, todos esses objetivos são difíceis de obter com uma única técnica.

As técnicas utilizadas para correção dos defeitos da parede abdominal podem ser divididas em dois grandes grupos. O primeiro grupo é composto pelas técnicas que utilizam como princípio a colocação de uma “ponte” entre as margens do defeito. Estão incluídos nesse grupo os enxertos (autólogos, homólogos ou heterólogos), os retalhos a distância (pediculados ou microcirúrgicos) e os implantes de materiais sintéticos (telas). No segundo grupo, encontram-se as técnicas cujos princípios envolvem a aproximação das margens da lesão através do uso de incisões relaxadoras, associadas a descolamentos musculoponeuróticos seletivos (por via aberta ou endoscópica). Inclui-se ainda, nesse grupo, a utilização de métodos complementares, como os expansores teciduais, o fechamento a vácuo assistido e o pneumoperitônio progressivo.^{4,5}

Portanto, no presente capítulo serão apresentadas as diferentes formas de abordagem dos defeitos de parede abdominal, subdividindo-as de acordo com a classificação descrita.

► CONSIDERAÇÕES ANATÔMICAS

Como em todo procedimento cirúrgico, é de extrema importância que os cirurgiões plásticos tenham conhecimento profundo da anatomia cirúrgica para uma abordagem correta e segura, principalmente na execução de técnicas que utilizam retalhos musculares, aponeuróticos ou musculoponeuróticos para o tratamento da deformidade.

Pele e Tela Subcutânea

A pele é composta por duas camadas principais: a epiderme e a derme. No abdome, a epiderme não apresenta grandes variações de espessura. Por outro lado, a derme torna-se mais espessa na medida em que se caminha para a parede abdominal posterior. A tela subcutânea é composta por adipócitos e subdivide-se em duas camadas: a camada areolar (superficial) e a camada lamelar (profunda), sendo essas separadas pela fáscia superficial ou fáscia de Scarpa⁶ (Fig. 91.1). A divisão dessas duas camadas é mais evidente na região infraumbilical.⁷ Na região da linha alba, a pele e a tela subcutânea encontram-se aderidas a essa linha, sendo essa aderência maior na região supraumbilical devido à presença de intersecções tendíneas, provenientes da bainha do músculo reto na linha mediana, que se aderem à derme profunda.⁸

A vascularização arterial é proveniente do plexo subdérmico, oriundo de anastomoses entre as artérias epigástrica superficial e circunflexa ilíaca superficial (ramos da artéria femoral).^{9,10} A drenagem venosa é realizada por meio das veias epigástricas superficiais e das veias circunflexas ilíacas superficiais que drenam para a veia safena magna.¹¹ Os linfonodos axilares drenam a região supraumbilical, e os linfonodos inguinais superficiais drenam a região infraumbilical.¹²

Os nervos intercostais, subcostal, ílio-hipogástrico e ílio-inguinal são responsáveis pela inervação sensitiva e motora.

Músculo Reto do Abdome

O músculo reto do abdome é um músculo par, localizado longitudinalmente na posição anteromedial do abdome,

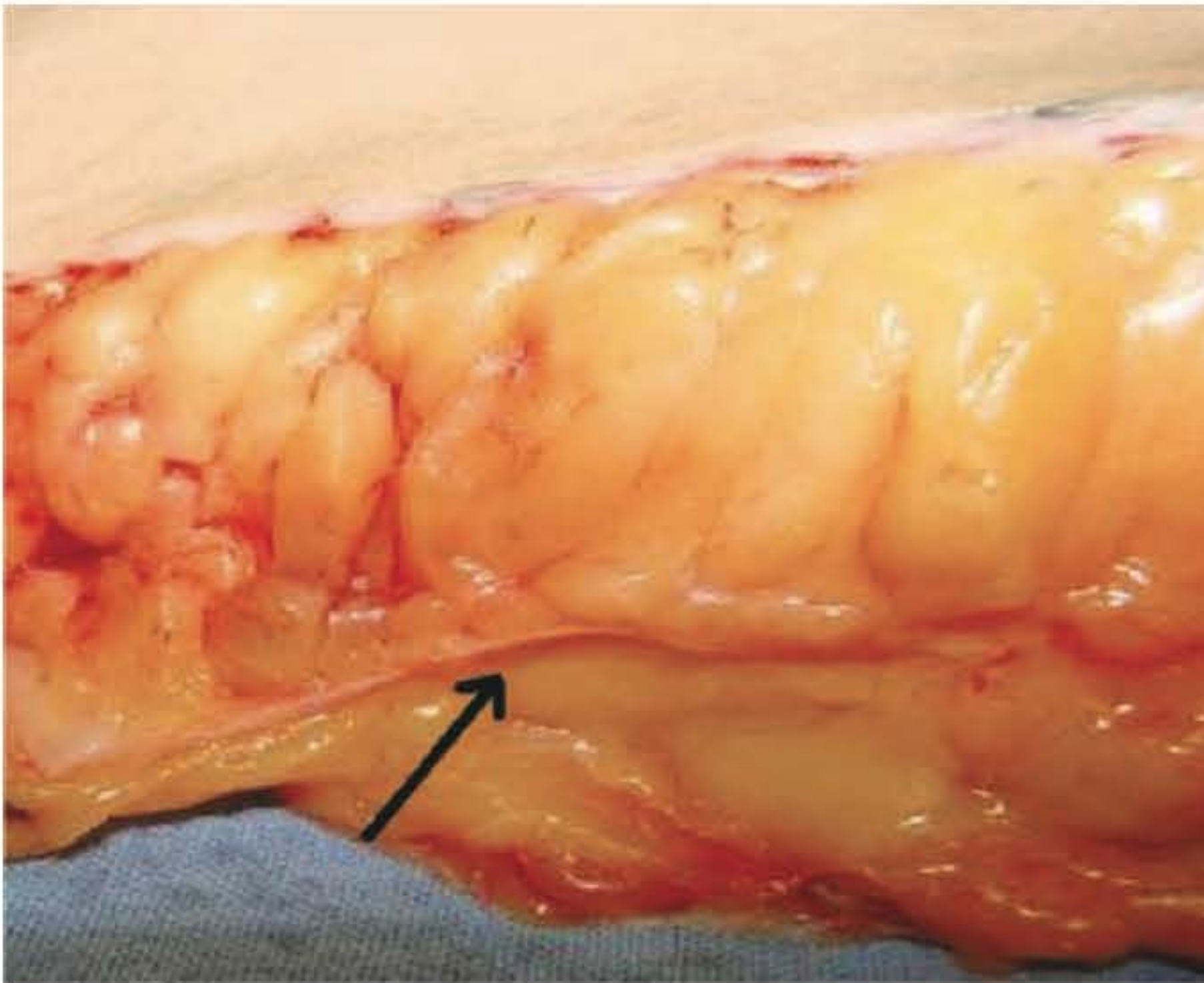


Fig. 91.1 ► Tela subcutânea do abdome. A seta indica a separação das camadas superficial e profunda pela fáscia de Scarpa.

apresentando forma retangular e achatada. Sua origem é superior, na margem costal da quinta, sexta e sétima costelas, além do esterno. Insere-se inferiormente na crista do púbis. Esse músculo apresenta em sua extensão de três a quatro intersecções tendíneas, e encontra-se envolvido por uma bainha aponeurótica composta por duas lâminas: a lâmina anterior e a lâmina posterior^{8,11} (Fig. 91.2A e B).

A lâmina anterior está presente em toda a extensão do músculo, sua composição e espessura variando de acordo com a linha arqueada¹³ (Fig. 91.3). Superiormente à linha arqueada, a lâmina anterior é formada por fibras provenientes dos músculos oblíquos externos (MOE) e internos (MOI). Inferiormente à linha arqueada, a lâmina anterior recebe fibras provenientes do músculo transversal (MT) do abdome, tornando-se, portanto, mais espessa.¹⁴ Ao contrário da lâmina anterior, a lâmina posterior não é contínua em toda a extensão do músculo, sendo interrompida ao nível da linha arqueada. Na porção superior a essa linha, a lâmina posterior é composta por fibras do MOI e do MT.⁶ Inferiormente à linha arqueada, não há lâmina posterior, estando o músculo em contato apenas com a fáscia *transversalis* (Fig. 91.4).

A vascularização do músculo reto do abdome é realizada pela artéria epigástrica superior e epigástrica inferior (Fig. 91.5A), e essas duas artérias interligam-se em uma extensa rede de anastomoses⁶ (Fig. 91.5B). As veias epigástricas (superior e inferior) que acompanham as artérias são responsáveis pela drenagem venosa.¹¹ A drenagem linfática é realizada ao longo das artérias que irrigam os músculos retos, convergindo para os linfonodos aórticos laterais e paraesternais, superiormente; e ilíacos externos e inguinais profundos, inferiormente. Esses dois sistemas são interligados por vasos linfáticos hepáticos, presentes ao longo do ligamento redondo, que se anastomosam com linfáticos da região umbilical. Os nervos intercostais, subcostal e ílio-hipogástrico são responsáveis pela inervação desse músculo.¹⁵



Fig. 91.2 ► **A.** Dissecção das lâminas anteriores com exposição dos músculos retos do abdome, bilateralmente. **B.** Lâmina anterior e músculo reto do abdome rebatido, expondo-se a lâmina posterior.

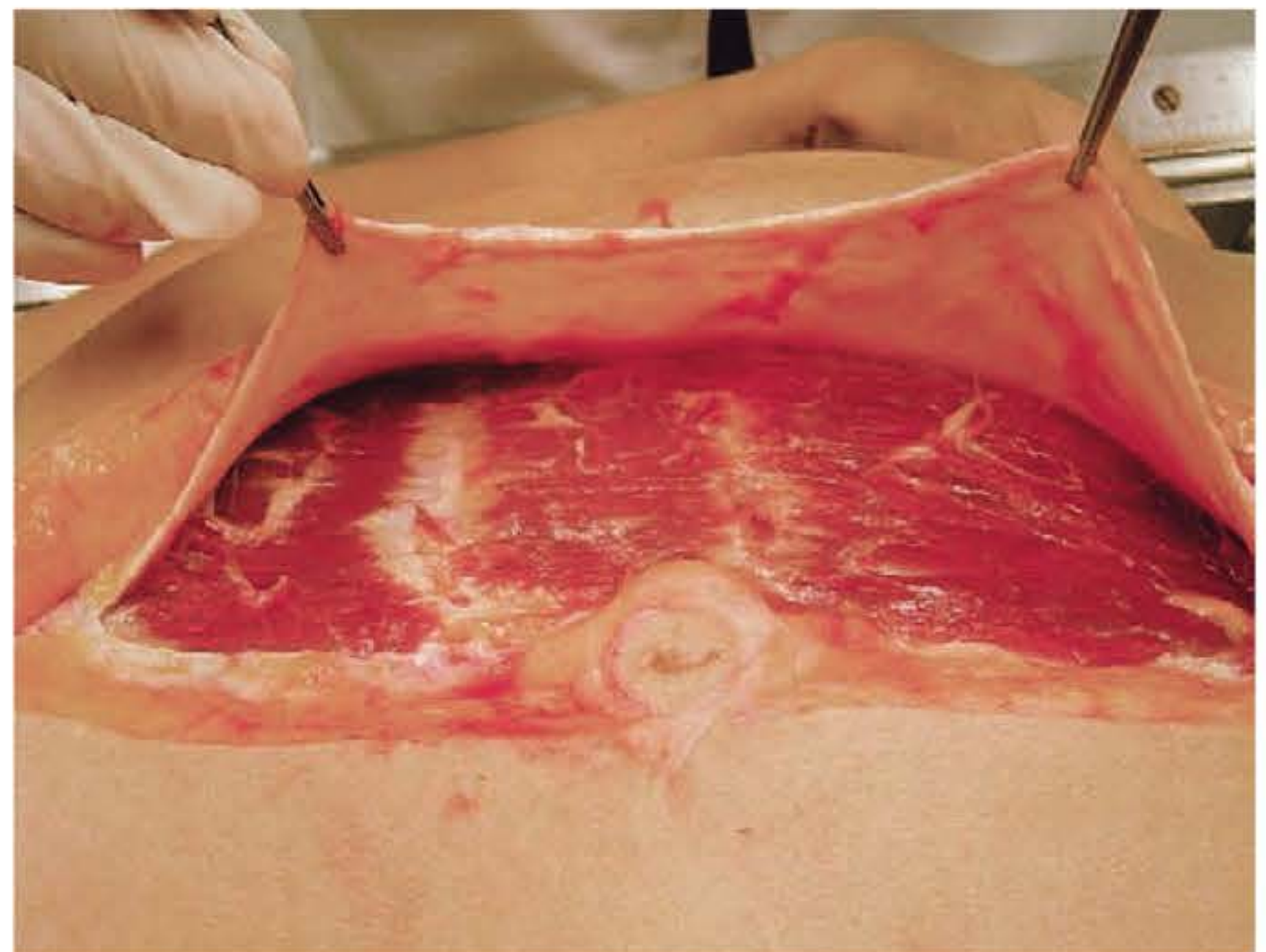


Fig. 91.3 ► Continuidade da lâmina anterior em toda a extensão do músculo reto do abdome.



Fig. 91.4 ► Exposição completa da lâmina posterior evidenciando-se a linha arqueada de Douglas inferiormente à esquerda.



Fig. 91.5 ► **A.** Identificação da artéria epigástrica inferior direita. **B.** Identificação de vaso perforante da artéria epigástrica inferior.

Músculo Oblíquo Externo

O músculo oblíquo externo tem origem nas sete últimas costelas por meio de feixes musculares que se unem formando um músculo largo, quadrangular e sem segmentação. Suas fibras dirigem-se anterior e inferiormente, e, medialmente, ao nível da linha semilunar, sua aponeurose funde-se com a aponeurose do músculo oblíquo interno e transverso, tornando-se um dos componentes da lâmina anterior do músculo reto. Com exceção das fibras posteroinferiores, que se inserem na crista ilíaca, a inserção desse músculo estende-se da região do apêndice xifoide até o púbis. Na região localizada entre a espinha ilíaca anterossuperior e o púbis, o músculo apresenta uma margem livre denominada ligamento inguinal.¹¹

O plano que separa os músculos oblíquos externo e interno é composto por uma fáscia com predominância de tecido areolar frouxo. O acesso a esse plano pode ser feito por meio de incisão sobre a linha semilunar e dissecção romba sob visão direta¹⁶⁻²⁰ (Fig. 91.6) ou por meio de incisão no recesso lateral da bainha do músculo reto do abdome^{21,22} (Fig. 91.7).

O suprimento arterial é realizado pelas cinco últimas artérias intercostais posteriores, pela artéria subcostal e pelas artérias lombares – 1ª e 4ª (ramos da aorta). Os ramos da artéria musculofrênica e da artéria circunflexa ilíaca profunda também participam do suprimento arterial. As veias intercostais posteriores, subcostal, musculofrênica, circunflexa ilíaca profunda e as veias lombares são responsáveis pela drenagem venosa.¹¹ A drenagem linfática é realizada ao longo das artérias que irrigam os músculos da parede abdominal anterolateral e desembocam nos linfonodos aórticos laterais, paraesternais, ilíacos externos e inguinais profundos. A inervação do músculo oblíquo externo é realizada pelos ramos do nervo subcostal e dos últimos nervos intercostais.¹⁴

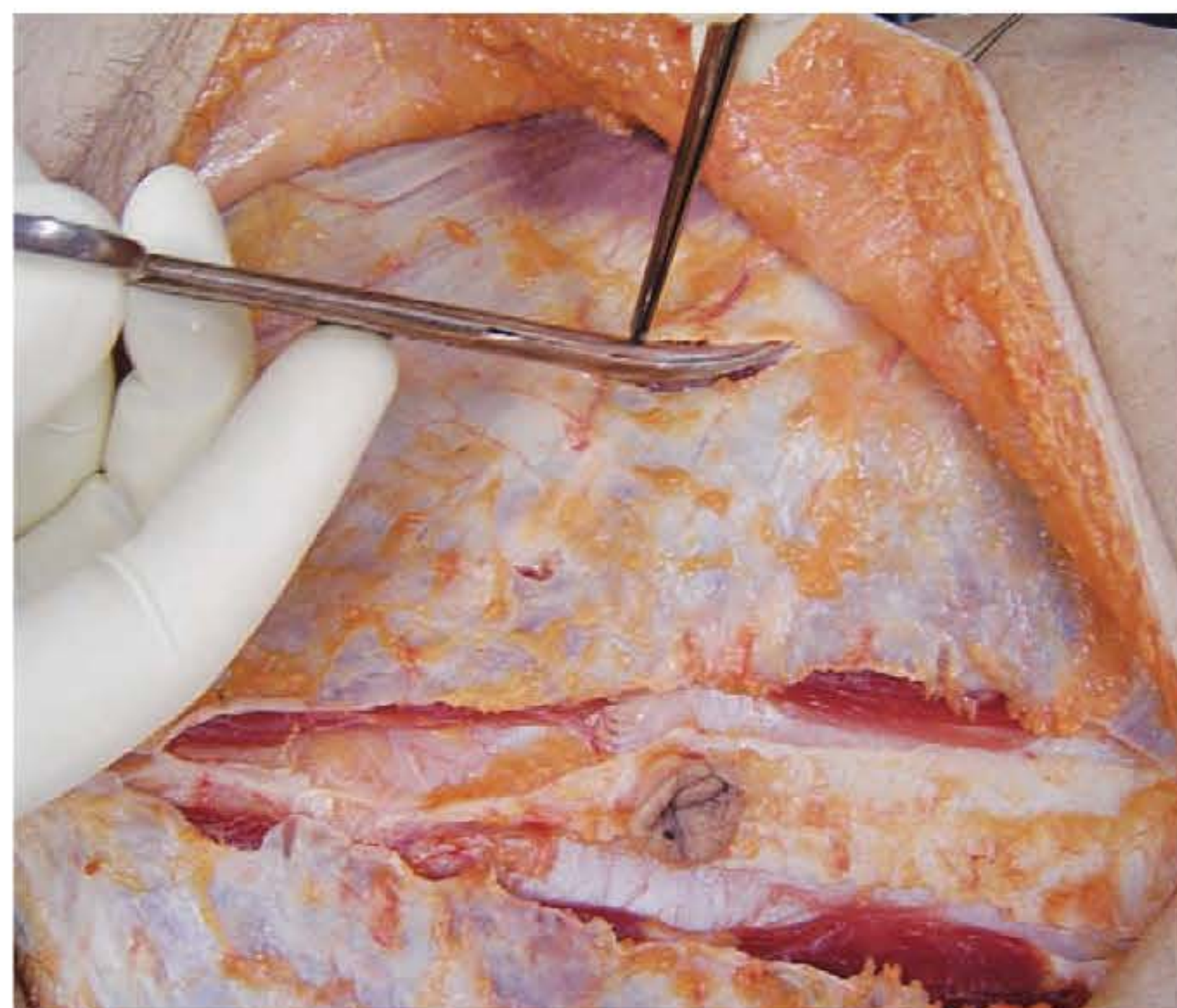


Fig. 91.6 ► Incisão da aponeurose do oblíquo externo na linha semilunar para iniciar o descolamento do músculo oblíquo externo.



Fig. 91.7 ► Incisão na margem lateral interna (recesso lateral) da bainha do músculo reto do abdome, após liberação completa da lâmina anterior, para iniciar o descolamento do músculo oblíquo externo.

Músculo Oblíquo Interno

O músculo oblíquo interno tem origem na fáscia toracolumbar, ao longo da coluna vertebral, crista ilíaca e fáscia do músculo iliopsoas. As fibras desse músculo apresentam trajeto superomedial, perpendicular às fibras do músculo oblíquo externo. As fibras mais posteriores irão inserir-se nas margens inferiores dos três últimos arcos costais. As demais irão fundir-se com as aponeuroses dos músculos oblíquo externo e transversos, na linha semilunar, para então formar a lâmina anterior do músculo reto, encerrando-se na linha alba.¹¹

A irrigação desse músculo é realizada pelas artérias lombares, cinco últimas artérias intercostais posteriores, artéria subcostal, artéria musculofrênica e artéria circunflexa ilíaca profunda.²³ A drenagem venosa e linfática é a mesma descrita para os músculos retos e oblíquos externos. Os nervos intercostais de T10 a T12 e o ramo ilioinguinal de L1 são responsáveis pela inervação desse músculo.¹⁵

Músculo Transverso

A origem do músculo transverso ocorre na fáscia toracolumbar, na região da crista ilíaca e, em algumas vezes, na porção lateral da fáscia do músculo iliopsoas. Com relação à direção de suas fibras, a maior parte delas se estende transversalmente e encerra-se numa aponeurose curva. Superiormente à linha arqueada, nas margens do músculo reto, a aponeurose desse músculo irá unir-se à aponeurose do músculo oblíquo interno para formar a lâmina posterior da bainha do músculo reto e, inferiormente à linha arqueada, irá unir-se às aponeuroses dos oblíquos externo e interno para compor a lâmina anterior do reto, sendo sua inserção ao longo da linha alba.¹¹

A vascularização é realizada pelas artérias lombares, cinco últimas artérias intercostais posteriores, artéria subcostal, artéria musculofrênica e artéria circunflexa ilíaca profunda.²³ A drenagem venosa e linfática é semelhante à descrita anteriormente para os músculos oblíquos. Os nervos intercostais,

subcostal e ílio-hipogástrico são responsáveis pela inervação. Esses nervos percorrem um plano entre esse músculo e o músculo oblíquo interno.¹⁵

Músculo Piramidal

Como o próprio nome sugere, o músculo piramidal apresenta conformação triangular e origina-se no corpo do púbis, sendo sua inserção na linha alba. Localiza-se na parede abdominal anterior sobre o músculo reto do abdome, mais especificamente na região do hipogástrico, imediatamente acima do púbis.¹¹

A irrigação é realizada por ramos da artéria epigástrica inferior, e a drenagem venosa é realizada pela veia epigástrica que corre junto à artéria. A drenagem linfática segue o mesmo padrão anteriormente descrito, e o 12º nervo torácico é o responsável por sua inervação.¹⁵

► TÉCNICAS DE RECONSTRUÇÃO QUE UTILIZAM O PRINCÍPIO DE “PONTE” ENTRE AS MARGENS DO DEFEITO

Nesse grupo estão incluídos todos os tipos de enxertos, retalhos a distância pediculados, retalhos microcirúrgicos e a utilização de materiais sintéticos, como os diferentes tipos de telas.

Enxertos de Tecidos Autólogos, Homólogos e Heterólogos

A substituição do componente musculoaponeurótico da parede abdominal, por enxerto de tecido autólogo, homólogo ou heterólogo, tem como principal vantagem boa contenção visceral; entretanto, por serem inertes, a grande desvantagem é que não apresentam função contrátil. A dura-máter tem se revelado uma boa alternativa para o tratamento de defeitos da parede abdominal por apresentar grande força tênsil. Sua obtenção é a partir da dura-máter de cadáveres, a qual, após tratamento específico, é liofilizada, tornando-se imunologicamente inerte.¹ O enxerto de derme para substituição da bainha do músculo reto pode apresentar bons resultados.²⁴ O uso de derme de cadáver acelular apresenta equivalência biomecânica semelhante à tela de Marlex e politetrafluoretileno expandido, sendo indicada para o tratamento de hérnias incisionais e reconstrução após o uso do retalho transverso do músculo reto do abdome. O uso de derme porcina como substituto fascial resultou em boa contenção visceral em um caso de abdome agudo, complicado com deiscência de sutura por três vezes, não havendo complicações nem recidiva, sendo considerada uma alternativa terapêutica.²⁵

Retalhos Locais e a Distância Pediculados ou Retalhos Microcirúrgicos

O estudo da anatomia vascular dos retalhos musculocutâneos, fasciocutâneos e musculofasciocutâneos, assim como o desenvolvimento da microcirurgia, ampliou os horizontes da reconstrução, permitindo a transferência de

uma maior quantidade de tecidos locais ou a distância, bem vascularizados, reduzindo-se a tensão na linha de sutura. Todavia, de maneira semelhante aos enxertos, essas técnicas não promovem o retorno da capacidade contrátil voluntária da parede abdominal, além de acarretarem cicatrizes adicionais, perda da função do músculo transferido e atrofia por denervação.²⁶

A utilização do retalho transverso musculocutâneo do reto do abdome tem sido o tratamento de primeira escolha para reconstruções mamárias. Os princípios de execução desse retalho têm permitido a confecção de variantes técnicas para a reconstrução da parede abdominal, principalmente em defeitos que acometem os flancos. Nesses casos, o retalho é baseado na artéria epigástrica inferior, com ilha de pele transversa na região supraumbilical. O fechamento da área doadora é realizado à semelhança de uma abdominoplastia reversa. Esses princípios permitem também a execução de retalhos com ilha de pele vertical ou oblíqua.¹

A transferência do retalho anterolateral da coxa microcirúrgico para a reconstrução de grandes defeitos da parede abdominal pode ser uma boa alternativa, já que não envolve a transferência de músculo. Os autores que preconizam esse retalho consideram-no superior ao retalho do músculo tensor da fáscia lata pediculado, devido à transferência de maior ilha de pele e maior pedículo vascular, atingindo a região supraumbilical do abdome. Todavia, quando se utiliza o retalho microcirúrgico do músculo tensor da fáscia lata, os resultados são semelhantes.²⁷ A transferência do músculo sartório também tem sido realizada em casos selecionados, oferecendo um músculo longo, bem vascularizado, e que apresenta menor perda de função. Koshima *et al.* (2003)²⁸ realizaram a transferência microcirúrgica do retalho musculocutâneo do reto femoral, com a preservação da inervação motora e da contração voluntária do músculo. Apesar da obtenção de uma reconstrução dinâmica, as sequelas estéticas e funcionais da área doadora permaneceram.

Materiais Sintéticos

As telas têm sido amplamente utilizadas no tratamento de defeitos da parede abdominal, com a finalidade de reduzir a tensão na linha de sutura e promover um reforço da camada aponeurótica do abdome. Apesar de reduzir o número de recidivas, trata-se de material inerte, que não restitui a capacidade contrátil voluntária do abdome. Nos casos de reconstrução da parede abdominal, alguns autores têm preconizado o uso de tela de polipropileno, colocada sobre a aponeurose remanescente aproximada, para todos os casos de fechamento da parede abdominal, após o uso do TRAM. Esses autores afirmaram que, devido ao grande risco de desenvolvimento de fraquezas na área doadora e em outros locais da parede abdominal, o uso de telas teria um papel preventivo.²⁹ Para o tratamento de hérnias ou abaulamentos após a utilização do TRAM, Shestak *et al.* (2001)³⁰ utilizaram tela de polipropileno intraperitoneal em 11 pacientes, com interposição de omento entre a tela e as vísceras. Os pacientes evoluíram satisfatoriamente, sem complicações nem recidivas. Os autores afirmaram também que, se não houver

a interposição do omento entre a tela e as vísceras, o risco de formação de aderências e de outras complicações, como fístulas, é frequente.

Acredita-se que a formação de aderências ocorre principalmente com o uso das telas de polipropileno, devido à sua composição reticular. Com a finalidade de promover menor índice de aderências e melhor integração tecidual, alguns autores desenvolveram uma tela composta por duas camadas de politetrafluoretileno expandida (PTFEe), uma lisa e outra reticular. Foi demonstrado, em um estudo experimental em coelhos, haver uma melhor integração e comportamento mecânico dessa tela em relação às telas de Marlex e PTFEe simples.³¹ Apesar dos bons resultados obtidos nesses estudos, a utilização de materiais sintéticos para reconstrução pode apresentar complicações, como infecção, extrusão, aderências, fístulas e recorrência da herniação. Casos de recorrências e infecção da tela, com a necessidade de sua retirada, têm sido descritos, com certa frequência, por diversos autores,^{26,32} sendo ressaltado cada vez mais que o uso de telas deve ser criterioso. Em 2003, estudou-se a população do Estado de Washington submetida a herniorrafia incisional, de 1987 a 1999. Foram analisados cerca de 10.712 prontuários, dos quais 5.351 foram de pacientes submetidos a herniorrafia incisional, sem o uso de telas, e 5.361 de pacientes operados utilizando-se telas. Os autores concluíram que, nos primeiros 5 anos de seguimento, a recorrência de hérnias incisionais, nos pacientes que receberam telas, foi menor, correspondendo a 11%, em comparação a 13,9% de recorrência no grupo de pacientes que não receberam telas. Porém, após esse período, a taxa de recorrência não mostrou diferença estatisticamente significativa entre os grupos.³³

► TÉCNICAS DE RECONSTRUÇÃO QUE UTILIZAM RETALHOS LOCAIS DE AVANÇO

Baseados no princípio de que a utilização de tecidos autólogos é fundamental para o tratamento dos defeitos da parede abdominal anterior, alguns autores descreveram técnicas cirúrgicas baseadas no uso de retalhos locais de avanço. A partir de incisões fasciais associadas a descolamentos musculares, criaram-se retalhos musculoaponeuróticos de avanço na parede abdominal e, conseqüentemente, diminuíram a tensão na linha de sutura. Essa técnica permitiu o tratamento de defeitos da parede abdominal anterior em um único estágio, utilizando-se tecidos locais, dinâmicos (promovido pelo componente muscular), com boa contenção visceral (promovido pelo componente fascial), além de baixos índices de recorrência e complicações.^{19,21,22}

Utilização do Saco Herniário

Denominada de transposição peritoneoaponeurótica longitudinal bilateral, essa técnica foi desenvolvida com a finalidade de corrigir grandes eventrações. Através de incisão na lâmina posterior do músculo reto, bilateralmente, e da transposição do saco herniário para as margens do defeito, realiza-se a reconstrução da parede abdominal possibilitando a

redução da tensão na linha de sutura, com bons resultados no pós-operatório. Essa técnica foi utilizada em 132 pacientes portadores de hérnia incisional mediana e paramediana, com recorrência de 13,22% em um seguimento médio de 4 anos e 10 meses. Apesar dos bons resultados, os autores relataram que o tempo para a realização do procedimento deve ser o mais tardio possível e tolerável para que haja formação e aumento do saco herniário.³⁴ Entretanto, sabe-se que, quanto maior o tempo da eventração, maiores serão as consequências do ponto de vista anatomofuncional, com lateralização dos músculos da parede abdominal anterior e a perda progressiva do domicílio das vísceras.

Técnica Clássica de Descolamento Musculoaponeurótico Seletivo (Separação de Componentes)

Ramirez, Ruas e Dellón (1990)²⁰ descreveram a técnica de separação de componentes na qual o músculo reto do abdome é separado de sua lâmina posterior e o músculo oblíquo externo é liberado por incisão de sua aponeurose na linha semilunar e separado do músculo oblíquo interno. O objetivo principal desse procedimento é o fechamento total de defeitos localizados na linha mediana, com baixa tensão na linha de sutura. Inicialmente, a técnica foi aplicada em 11 pacientes portadores de hérnias incisionais medianas, permitindo o avanço do retalho musculoaponeurótico composto pelos músculos reto, oblíquo interno e transversos, em cerca de: 5 cm no epigástrico, 10 cm no mesogástrico (região do umbigo) e 3 cm na região suprapúbica. Não houve recorrência no pós-operatório, que variou de 4 meses a 3 anos e meio.

Todos os resultados obtidos com as técnicas de descolamento musculoaponeurótico seletivo foram baseados apenas em análises subjetivas dos resultados em períodos de seguimento muito variáveis. A análise quantitativa da técnica clássica de descolamento musculoaponeurótico seletivo foi inicialmente realizada por Nahas *et al.*¹⁹ em um estudo anatômico e clínico. Através do uso de um dinamômetro analógico, foi avaliada a redução da resistência à tração medial dos componentes musculoaponeuróticos da parede abdominal em três fases distintas: (1) sem nenhum descolamento, (2) após o descolamento do músculo reto de sua lâmina posterior e (3) após a liberação e descolamento do músculo oblíquo externo. Os autores concluíram que houve redução significativa da resistência à tração medial das estruturas após cada fase de descolamento, sendo maior após a liberação do músculo oblíquo externo. Posteriormente, outros métodos foram descritos para a realização de análises quantitativas da técnica clássica de separação de componentes.⁵

Com base nos bons resultados descritos, vários autores começaram a utilizar os mesmos princípios, obtendo resultados satisfatórios e baixos índices de recidiva em longo prazo.^{3,14,16} A partir da descrição da técnica original, diversas variações têm sido propostas. As principais variações técnicas incluem:

- Descolamentos sequenciados, nos quais se realizam apenas as disseções necessárias até que se reduza a tensão na linha de sutura;^{10,23}

- Liberação do músculo oblíquo externo exclusivamente;¹⁶
- Liberação do músculo oblíquo externo associada à liberação do músculo transversos do abdome por meio de incisão relaxadora por via intraperitoneal;³⁵
- Liberação do músculo oblíquo externo e transposição das margens mediais das aponeuroses dos músculos oblíquo interno e transversos para a margem lateral da lâmina anterior da bainha do músculo reto;³⁶
- Liberação do músculo oblíquo externo na margem costal e liberação do músculo oblíquo interno, se necessário;³²
- Liberação da aponeurose do músculo oblíquo externo na linha semilunar, o músculo reto de sua lâmina posterior e o músculo oblíquo interno por via intraperitoneal, transpondo-se essas estruturas para a região anterior.³⁷ Outras variações técnicas serão descritas com maiores detalhes.

Variação da Técnica Original com a Utilização de Videoendoscopia e Descolamento Subcutâneo “Econômico”

Desde as descrições iniciais do uso da cirurgia laparoscópica para a correção de defeitos de parede abdominal,³⁸ houve um grande progresso da aplicação dessa via. As técnicas de descolamento musculoaponeurótico seletivo ampliaram os horizontes da reconstrução da parede abdominal. Recentemente, com o conceito de cirurgia minimamente invasiva, essas técnicas têm sido associadas à videoendoscopia e a descolamentos subcutâneos “econômicos” com a finalidade de preservar a vascularização e reduzir os índices de complicações na ferida operatória.¹¹

A utilização da videoendoscopia tem permitido o descolamento e liberação do músculo oblíquo externo por meio de uma pequena incisão paramediana na pele. Essa liberação tem sido realizada com a introdução de um balão inflável que permite o descolamento do plano entre os músculos oblíquos e a posterior liberação do músculo oblíquo externo até a margem costal.¹⁸ Entretanto, os estudos iniciais apresentam casuística pequena, não demonstram o tempo de seguimento, necessitando assim de comparação com as técnicas convencionais para mostrar os reais benefícios.

A exposição da parede musculoaponeurótica com descolamento subcutâneo reduzido foi inicialmente preconizada por Sukkar *et al.* (2001).²⁶ Esses autores realizaram a liberação e o descolamento do músculo oblíquo externo através de descolamento subcutâneo “econômico” até a linha semilunar, preservando as perfurantes periumbilicais. Esse procedimento foi aplicado em 41 pacientes portadores de hérnias incisionais medianas, com índice de recorrência de 2,4% em um seguimento médio de 2 anos. Outros autores também utilizaram o descolamento subcutâneo reduzido, ressaltando-se como vantagens, além da redução das complicações da ferida operatória, a possibilidade do uso dessa técnica em pacientes portadores de estomias.²³

Após a descrição da sistematização da avaliação da tração medial das aponeuroses após os descolamentos seletivos dos componentes da parede abdominal, foi possível a avaliação objetiva de qualquer técnica que envolvesse esse tipo de tática cirúrgica.³⁹ Dessa forma, Kimura (2005)⁴⁰ avaliou a



Fig. 91.8 ► Descolamento subcutâneo limitado (até a linha semilunar).

influência do descolamento subcutâneo reduzido na técnica de separação de componentes musculofasciais. Por meio do uso de análises de resistência à tração com dinamômetro analógico, o autor concluiu que o descolamento subcutâneo “econômico” (até a linha semilunar) (Fig. 91.8) não interferiu na resistência à tração medial dos componentes musculoaponeuróticos da parede abdominal anterior quando comparado com o descolamento clássico (até a linha axilar anterior).

Assim, os defensores dessas variantes técnicas afirmam que os índices de complicações são menores e os resultados são semelhantes aos da técnica clássica.

Utilização da Lâmina Anterior da Bainha do Músculo Reto do Abdome

Além das variações técnicas já descritas, outra alternativa que vem sendo utilizada nas reconstruções da parede abdominal é o descolamento da lâmina anterior da bainha do músculo reto para reforço da linha mediana. Os autores que defendem essa técnica apoiam-se no fato de a lâmina anterior ser contínua em toda a sua extensão, além de se tornar mais espessa na região inferiormente à linha arqueada, sendo uma excelente opção para tratamento de defeitos localizados na região infraumbilical.^{2,5,17} Entretanto, a maioria dos autores que preconizam essa variante técnica utilizam o descolamento e a transposição da lâmina anterior em “folha de livro”.

Baseados nos princípios da técnica de separação de componentes, Barbosa *et al.* (2007)²¹ sugeriram o descolamento da lâmina anterior associada à liberação do músculo oblíquo externo de maneira semelhante à técnica clássica (Fig. 91.9). Porém, não havia comprovação da efetividade dessa variante técnica sobre a redução da tensão na linha de sutura. Dessa forma, realizou-se um estudo quantitativo de resistência à tração medial dos componentes dissecados, por meio do uso de um dinamômetro analógico,¹⁹ concluindo-se que há redução da resistência à tração com o descolamento da lâmina anterior, tornando-se uma boa opção para o tratamento de deformidades localizadas na linha mediana, principalmente na região infraumbilical.



Fig. 91.9 ► Músculo oblíquo externo totalmente liberado após incisão sobre a linha semilunar.

Variação da Técnica Original com Descolamento da Lâmina Anterior ou Posterior do Músculo Reto e Liberação do Músculo Oblíquo Externo em Continuidade

A técnica clássica de separação de componentes, assim como suas variantes, apresenta como ponto comum o descolamento do músculo oblíquo externo por meio de incisão de sua aponeurose na linha semilunar. Entretanto, diversos autores têm advertido sobre o potencial risco de lesões dos planos mais profundos da linha semilunar (aponeuroses dos músculos oblíquo interno e transversos), podendo a lesão dessas estruturas favorecer a formação de hérnias laterais.^{3,17,23} Com o objetivo de evitar esse tipo de complicação, Mathes *et al.* (2000)⁴¹ descreveram uma variação da técnica clássica na qual o músculo oblíquo externo é liberado, em continuidade, através de incisão no recesso lateral da bainha do músculo reto, após a liberação da lâmina posterior do referido músculo. Utilizando princípios semelhantes, alguns autores realizaram a liberação do músculo reto de sua lâmina anterior e, através de incisão no recesso lateral, atingiram o espaço entre os músculos oblíquo interno e transversos para colocação de expansor. Todavia, além da maior dificuldade de dissecação, é no plano entre os músculos oblíquo interno e transversos que se encontra toda a vascularização da parede lateral do abdome, aumentando, assim, os riscos de complicações.

Os descolamentos em continuidade das lâminas anterior e posterior evitam a incisão da linha semilunar e, com isso, reduzem a possibilidade de ocorrência de complicações decorrentes desse procedimento. Todavia, os estudos clínicos não demonstraram sua efetividade em comparação com a técnica clássica. Dessa forma, Barbosa *et al.* (2009)²² realizaram estudo comparativo de avaliação de resistência à tração em dois grupos de cadáveres: no primeiro grupo, procederam ao descolamento da lâmina anterior e à liberação do músculo oblíquo externo na linha semilunar, e, no segundo grupo, ao descolamento da lâmina anterior e à liberação do músculo oblíquo externo por incisão no recesso lateral da bainha do reto (Fig. 91.10). Os autores concluíram que os



Fig. 91.10 ► Músculo oblíquo externo descolado em continuidade com a lâmina anterior, por meio de incisão na margem interna (recesso lateral) da bainha do músculo reto do abdome.

descolamentos são equivalentes, e, portanto, a técnica que preserva a linha semilunar deve ser indicada. A partir desse estudo quantitativo, os mesmos autores descreveram um caso clínico demonstrando a efetividade da técnica descrita.

► TÉCNICAS DE RECONSTRUÇÃO QUE UTILIZAM MÉTODOS COMPLEMENTARES

Os métodos complementares incluem o pneumoperitônio progressivo, a inclusão de expansores de tecidos e o fechamento a vácuo assistido. Todos esses recursos têm por finalidade aumentar a disponibilidade de tecido local, com redução da tensão na linha de sutura.

Pneumoperitônio Progressivo

A utilização do pneumoperitônio progressivo está baseada nos princípios de expansão tecidual, e ainda vem sendo o método complementar empregado nas reconstruções de parede abdominal.⁴² Os autores que preconizam essa técnica afirmam que a cavidade abdominal pode ser considerada como um grande expansor de tecidos para todas as camadas; entretanto, há risco de ocorrência de dor escapular, irritação diafragmática e enfisema mediastinal, estando a técnica contraindicada nos casos de hérnias com anel estreito pelo risco de estrangulamento. Em geral, a expansão abdominal é realizada no período pré-operatório, a cada 2 dias, durante 3 semanas. Esse recurso técnico tem permitido o fechamento de defeitos da parede abdominal em tempo único, podendo-se associar o uso de telas.¹

Expansores Teciduais

Com o advento dos expansores teciduais, muitos autores têm utilizado esse recurso para aumentar a quantidade de tecidos disponíveis para o fechamento dos defeitos abdominais. O uso de expansores teciduais permite uma reconstrução musculoaponeurótica segura, utilizando-se tecidos

locais, mantendo-se a capacidade contrátil voluntária e, consequentemente, preservando a função da parede abdominal. Entretanto, essas técnicas requerem no mínimo dois estágios operatórios, com aumento da morbidade e do custo.⁴

Os expansores teciduais podem ser colocados no plano subcutâneo, no espaço formado entre os músculos oblíquo interno e transversos, entre os músculos oblíquo externo e interno, sendo esse plano mais seguro pelo menor risco de lesão dos pedículos vasculonervosos, localizados entre os músculos oblíquo interno e transversos.⁵

Fechamento a Vácuo Assistido

Essa técnica baseia-se na criação de um vácuo através da colocação, sobre o defeito abdominal, de uma lâmina de polietileno multiperfurada (em contato com as vísceras) e uma esponja de poliuretano associada a um dreno de sucção, sendo toda a ferida recoberta por uma lâmina adesiva transparente. A esponja de poliuretano sob sucção promove uma tração da parede abdominal em direção ao defeito (medial) e previne a retração da fáscia ao longo do tratamento.³ O fechamento a vácuo assistido tem sido utilizado no tratamento de defeitos decorrentes de síndrome compartimental, com o objetivo de obter um fechamento fascial mais precoce e com baixos índices de recidiva (em torno de 9%). Esse recurso técnico tem também o objetivo de evitar uma reconstrução tardia da parede abdominal e as potenciais complicações decorrentes desse tipo de procedimento.

► COMPLICAÇÕES

Independentemente da técnica operatória utilizada e com exceção das complicações decorrentes do ato anestésico, as complicações mais frequentes da reconstrução da parede abdominal incluem: hematoma (precoce ou tardio), seroma, infecção da ferida operatória e edema local. Quando se utilizam retalhos pediculados ou microcirúrgicos, a maior complicação é a necrose total ou parcial do retalho, além das complicações na área doadora do retalho.

Em se tratando de parede abdominal, devem ser salientadas as complicações referentes ao umbigo, sendo as mais frequentes a necrose, de ocorrência frequente no pós-operatório imediato, e a estenose (no pós-operatório tardio). Técnicas específicas foram descritas para a reconstrução da cicatriz umbilical em casos de reconstrução de defeitos que envolvem essa região.⁴³

Todavia, a recidiva do defeito corrigido é a complicação mais frustrante para o cirurgião. Em geral, a causa principal é a tensão na linha de sutura associada ao esforço excessivo da parede abdominal no período de pós-operatório imediato. Portanto, a prevenção de náuseas e vômitos no pós-operatório é um fator importante a ser considerado.⁴⁴

► CONCLUSÃO

As diversas técnicas disponíveis para o tratamento dos defeitos da parede abdominal demonstram a grande complexidade das alterações que envolvem esse segmento anatomico. Dessa forma, a avaliação pré-operatória é de funda-

mental importância para a escolha da melhor técnica a ser utilizada, a qual irá depender do tamanho do defeito a ser corrigido, da disponibilidade de tecidos locais e da experiência do cirurgião.

Portanto, o exame clínico e o planejamento pré-operatório são essenciais e determinantes do melhor método. Além dos exames pré-operatórios de rotina, devem ser incluídos, dentro do planejamento, exames complementares, como a ultrassonografia e a tomografia computadorizada da parede abdominal, pois permitem uma análise global das estruturas musculares e intra-abdominais.

Nos casos em que não há dano muscular grave, como nas hérnias incisionais, abaulamentos abdominais e peritoneostomias, com ou sem perda de domicílio, a preferência é pelo uso de técnicas de descolamento musculoaponeurótico seletivo (separação de componentes). Entretanto, se, mesmo após a execução dessas manobras, ainda houver tensão na linha de sutura, indica-se a colocação de tela de polipropileno sobre os músculos retos e oblíquos externos para reforço adicional da parede abdominal.

A utilização de retalhos musculocutâneos, pediculados ou microcirúrgicos, está indicada nos casos de grandes defeitos em que há extenso dano musculoaponeurótico.

► REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Nahas FX, Barbosa MVJ, Ferreira LM. Reconstrução da parede abdominal com o uso de tecidos autógenos. In: Moraes IN. *Tratado de Clínica Cirúrgica*. São Paulo: Roca, 2005:1835-8.
- Amir A, Silfen R, Hauben DJ. Rotation flap of the anterior rectus abdominis sheath for hernia prevention in TRAM breast reconstruction. *Ann Plast Surg*, 2003; 50:207-11.
- Howdieshell TR, Proctor CD, Sternberg E, Cué JI, Mondy JS, Hawkins ML. Temporary abdominal closure followed by definitive abdominal wall reconstruction of the open abdomen. *Am J Surg*, 2004; 183:301-6.
- Nahas FX, Barbosa MVJ, Ferreira LM. Reconstrução da parede abdominal. In: Ferreira LM. *Guias de Medicina Ambulatorial e Hospitalar – Cirurgia Plástica*. Barueri: Manole, 2007:471-8.
- Van Geffen HJAA, Simmermacher RKJ, Bosscha K, Van der Werkwn C, Hillen B. Anatomical considerations for surgery of the anterolateral abdominal wall. *Hernia*, 2004; 8:93-7.
- Rohrich RJ, Lowe JB, Hackney FL, Bowman JL, Hobar PC. An algorithm for abdominal wall reconstruction. *Plast Reconstr Surg*, 2000; 105(1):202-16.
- Pitman GH. Liposuction and body contouring. In: Aston SJ, Beasley RW, Thorne CHM. *Grabb and Smith's Plastic Surgery*. New York: Lippincott-Raven, 1997:669-91.
- Guerra AJ, Rodrigues H. Paredes do abdome. In: Petroianu A. *Anatomia Cirúrgica*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1999:367-74.
- Destro MWB. Pele e tecido subcutâneo. In: Petroianu A. *Anatomia Cirúrgica*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1999:26-30.
- Lowe JB, Baty JD, Garza JR. Risks associated with "Components Separation" for closure of complex abdominal wall defects. *Plast Reconstr Surg*, 2003; 111(3):1276-83.
- Barbosa MVJ, Nahas FX, Ferreira LM. Anatomia da parede abdominal com enfoque videoendoscópico. In: Badin AZ, Ferreira LM. *Videoendoscopia no Contorno Corporal e Procedimentos Complementares*. Rio de Janeiro: Revinter, 2007:190-6.
- Rubinstein E. Vascularização da parede abdominal. In: Petroianu A. *Anatomia Cirúrgica*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1999:375-78.
- Monkhouse WS, Khalique A. Variations in the composition of the human rectus sheath: a study of the anterior abdominal wall. *J Anat*, 1986; 145:61-5.
- Giroto JA, Ko MJ, Redett R, Muehlberger T, Talamini M, Chang B. Closure of chronic abdominal wall defects: a long-term evaluation of the components separation method. *Ann Plast Surg*, 1999; 42(4):385-95.
- Esper FE. Inervação da parede torácica e abdominal. In: Petroianu A. *Anatomia Cirúrgica*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1999:272-6.
- Di Bello JN, Moore JH. Sliding myofascial flap of the rectus abdominus muscles for the closure of recurrent ventral hernias. *Plast Reconstr Surg*, 1996; 98(3):464-9.
- Ennis LS, Young JS, Gampper TJ, Drake DB. The "Open Book" variation of component separation for repair of massive midline abdominal wall hernia. *Am Surg*, 2003; 69:733-43.
- Maas SM, Engeland MV, Leeksa NG, Bleichrodt RP. A modification of the "Components Separation" technique for closure of abdominal wall defects in the presence of an enterostomy. *J Am Coll Surg*, 1999; 189:138-40.
- Nahas FX, Ishida J, Gemperli R, Ferreira MC. Abdominal wall closure after selective aponeurotic incision and undermining. *Ann Plast Surg*, 1998; 41:606-17.
- Ramirez OM, Ruas E, Dellón AL. "Components Separation" method for closure of abdominal-wall defects: an anatomic and clinical study. *Plast Reconstr Surg*, 1990; 86(3):519-26.
- Barbosa MV, Nahas FX, Garcia EB, Ayaviri NA, Juliano Y, Ferreira LM. Use of the anterior rectus sheath for abdominal wall reconstruction: a study in cadavers. *Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg*, 2007; 41(6):273-7.
- Barbosa MV, Nahas FX, Oliveira-Filho RS, Ayaviri NA, Novo NF, Ferreira LM. A variation in the component separation technique that preserves linea semilunaris – A study in cadavers and a clinical case. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*, 2009 (in press).
- Shestak KC, Edington HJD, Johnson RR. The separation of anatomic components technique for the reconstruction of massive midline abdominal wall defects: anatomy, surgical technique, applications, and limitations revisited. *Plast Reconstr Surg*, 2000; 105(2):731-8.
- McGregor IA. The use of dermis to reconstruct the musculo-aponeurotic element of the anterior abdominal wall. *Br J Plast Surg*, 1991; 44:619-21.
- Adedeji OA, Bailey CA, Varma JS. Porcine dermal collagen graft in abdominal-wall reconstruction. *Br J Plast Surg*, 2002; 55:85-6.
- Sukkar SM, Dumanian GA, Szczerba SM, Tellez MG. Challenging abdominal wall defects. *Am J Surg*, 2001; 181:115-21.
- Kuo Y, Kuo MH, Lutz BS, Huang C, Liu YT, Wu SC, Hsieh KC, Hsien C, Jeng SF. One-stage reconstruction of large midline abdominal wall defects using a composite free anterolateral thigh flap with vascularized fascia lata. *Ann Surg*, 2004; 239:352-8.
- Koshima I, Nanba Y, Tutsui T, Takahashi Y, Itoh S, Kobayashi R. Dynamic Reconstruction of large abdominal defects using a free rectus femoris musculocutaneous flap with normal motor function. *Ann Plast Surg*, 2003; 50(4):420-4.
- Moscona RA, Ramon Y, Toledano H, Barzilay G. Use of synthetic mesh for the entire abdominal wall after TRAM flap transfer. *Plast Reconstr Surg*, 1998; 101:706-10.
- Shestak KC, Fedele GM, Restifo RJ. Treatment of difficult TRAM flap hernias using intraperitoneal synthetic mesh application. *Plast Reconstr Surg*, 2001; 107:55-62.
- Bellón JM, Rodríguez M, Serrano N, San-Martín AC, Buján J. Improved biomechanical resistance using an expanded polytetrafluorethylene composite-structure prosthesis. *World J Surg*, 2004; 28:461-5.
- Levine JP, Karp S. Restoration of abdominal wall integrity as a salvage procedure in difficult recurrent abdominal wall hernias using a method of wide myofascial release. *Plast Reconstr Surg*, 2001; 707-16.
- Flum DR, Horvath K, Koepsell T. Have outcomes of incisional hernia repair improved with time. *Ann Surg*, 2003; 237:129-35.
- Lázaro da Silva A, Barbosa CA, Souza PL, Vieira RG. Uso do saco herniário autólogo no reforço das hernioplastias. *Revista Brasileira de Medicina* [serial online] 2001; 61. Available from URL: <http://www.cibersaude.com.br/revistas>.
- Thomas WO, Parry SW, Rodning CB. Ventral/incisional abdominal herniorrhaphy by fascial partition/release. *Plast Reconstr Surg*, 1993; 91:1080-6.
- Fabian TC, Croce MA, Pritchard FE, Minard G, Hickerson WL, Howell RL, Schurr MJ, Kudsk KA. Planned ventral hernia – staged

- management for acute abdominal wall defects. *Ann Surg*, 1994; 219:643-53.
37. Jernigan TW, Fabian TC, Croce MA, Moore N, Pritchard FE, Minard G, Bee TK. Staged management of giant abdominal wall defects – acute and long-term results. *Ann Surg*, 2003; 238:349-57.
38. Nahas FX. Studies on the endoscopic correction of diastasis recti. *Oper Tech Plast Reconstr Surg*, 1996; 3(1):58-61.
39. Nahas FX, Ferreira LM. Cadaver as an experimental model to study abdominal wall tension. *Acta Cir Bras*, 2003; 18:37-45.
40. Kimura AK. *Tecido celular subcutâneo na resistência à tração dos componentes músculo-aponeuróticos da parede abdominal em cadáveres*. Tese. São Paulo (SP): Universidade Federal de São Paulo/Escola Paulista de Medicina, 2005.
41. Mathes SJ, Steinwald PM, Foster RD, Hoffman WY, Anthony JP. Complex abdominal wall reconstruction: a comparison of flap and mesh closure. *Ann Surg*, 2000; 232:586-96.
42. Nahas FX, Ferreira MC. Cirurgia reconstrutora da parede abdominal. In: Moraes IN. *Residente de Cirurgia*. São Paulo: Roca, 1992:826.
43. Barbosa MV, Nahas FX, Sabia Neto MA, Ferreira LM. Strategies in umbilical reconstruction. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*, 2009; 62(6):e147-50. Epub 2008.
44. Barbosa MV, Nahas FX, Ferreira LM, Farah AB, Bariani RL, João BB. Ondansetron for the prevention of postoperative nausea and vomiting: which is the best dosage for aesthetic plastic surgery? *Aesth Plast Surg*, 2004; 28:33-6.

► INTRODUÇÃO

Considerada como um defeito congênito de uma fusão incompleta dos sulcos urogenitais, a hipospádia resulta em uma posição atópica do meato uretral externo, fora do ápice glandar, que pode estender-se até o períneo.

Acredita-se que uma parada do estímulo androgênico levaria a uma involução prematura do mesoderma da genitália em desenvolvimento, resultando assim em uma falha na penetração dos folhetos mesodérmicos ao longo do terceiro mês de gestação, fazendo com que as pregas uretrais não se fundam medialmente. A uretra glandar, de origem ectodérmica, é formada pela canalização de um cordão epitelial que se estende em direção ao ápice glandar, surgindo por volta da 12ª semana de gestação. Desse modo, entende-se que a uretra masculina possui duas origens embrionárias.^{7,10,13}

► ANATOMIA

Didaticamente, podemos subdividir o pênis em dois segmentos: o corpo peniano e a glândula.

Os corpos cavernosos constituem a maior parte do corpo peniano e são compostos por tecido vascular cavernoso, semelhante ao tecido dos cornetos nasais. Ao longo do corpo peniano, desde a base até o ápice peniano, estende-se o corpo esponjoso, que também possui função erétil, porém com menor magnitude em relação ao corpo cavernoso. Esse corpo esponjoso, que acompanha toda a uretra peniana e glandar, assume uma forma bulbar em sua extremidade distal para a formação da glândula.

Da superfície para a profundidade no corpo peniano, identificaremos a pele, com frouxa sustentação, apresentando, na sua face profunda, algumas fibras musculares, representando o dartos peniano, que se continuam com o dartos escrotal. Na extremidade peniana, a pele volta-se sobre si para dar origem ao prepúcio, que normalmente está exuberante na face dorsal do pênis e escassa na parte ventral nos casos de hipospádias; porém, em até 7% desses casos, podem estar normais. Esse prepúcio anormal é de grande importância durante o tratamento cirúrgico na maioria das técnicas aplicadas.^{7,10,13}

Existem duas fáscias penianas. A superficial, composta por tecido celular frouxo, é rica em fibras elásticas e pobre em gordura, o que confere grande mobilidade à pele. A fáscia profunda, ou fáscia de Buck, envolve os corpos cavernosos e em sua região dorsal e aloja os feixes vasculonervosos.

► CLASSIFICAÇÃO

Diversas são as classificações dos diferentes graus de hipospádias. Entretanto, a mais usada baseia-se na situação do meato uretral externo hipospádico ao longo da face ventral do pênis. Podemos assim subdividir as hipospádias em três níveis: *anterior* (glandar, subcoronal e peniana distal), *média* (mediopeniana e peniana proximal) e *posterior* (penoescrotal, escrotal e perineal). As incidências são 50%, 30% e 20%, respectivamente. Essa classificação, além de facilitar a compreensão da situação do meato uretral, também serve no direcionamento do tratamento a ser estabelecido em cada caso.^{7,10,13}

► HISTÓRICO

Várias foram as descrições técnicas propostas ao longo dos tempos, muitas delas originais e outras simples modificações.

A intenção sempre foi buscar uma correção do aspecto funcional, sempre que possível associado a um melhor aspecto estético.

- Dienffenbach (1829, 1836, 1837) preconizava a reconstrução uretral com um retalho mediano de pele tubulizada recoberta por retalhos laterais.
- Petit (1837) preconizava a identificação e liberação do *chordee*.
- Thiersch (1869) transferiu o prepúcio dorsal excedente para a posição ventral.
- Duplay (1874) utilizava três tempos na correção das hipospádias.
- Russel (1900) associou a ortofaloplastia com a neourethroplastia.
- Devine e Horton (1961), Hodgson (1970) e Duckett (1981) difundiram as cirurgias em tempo único.

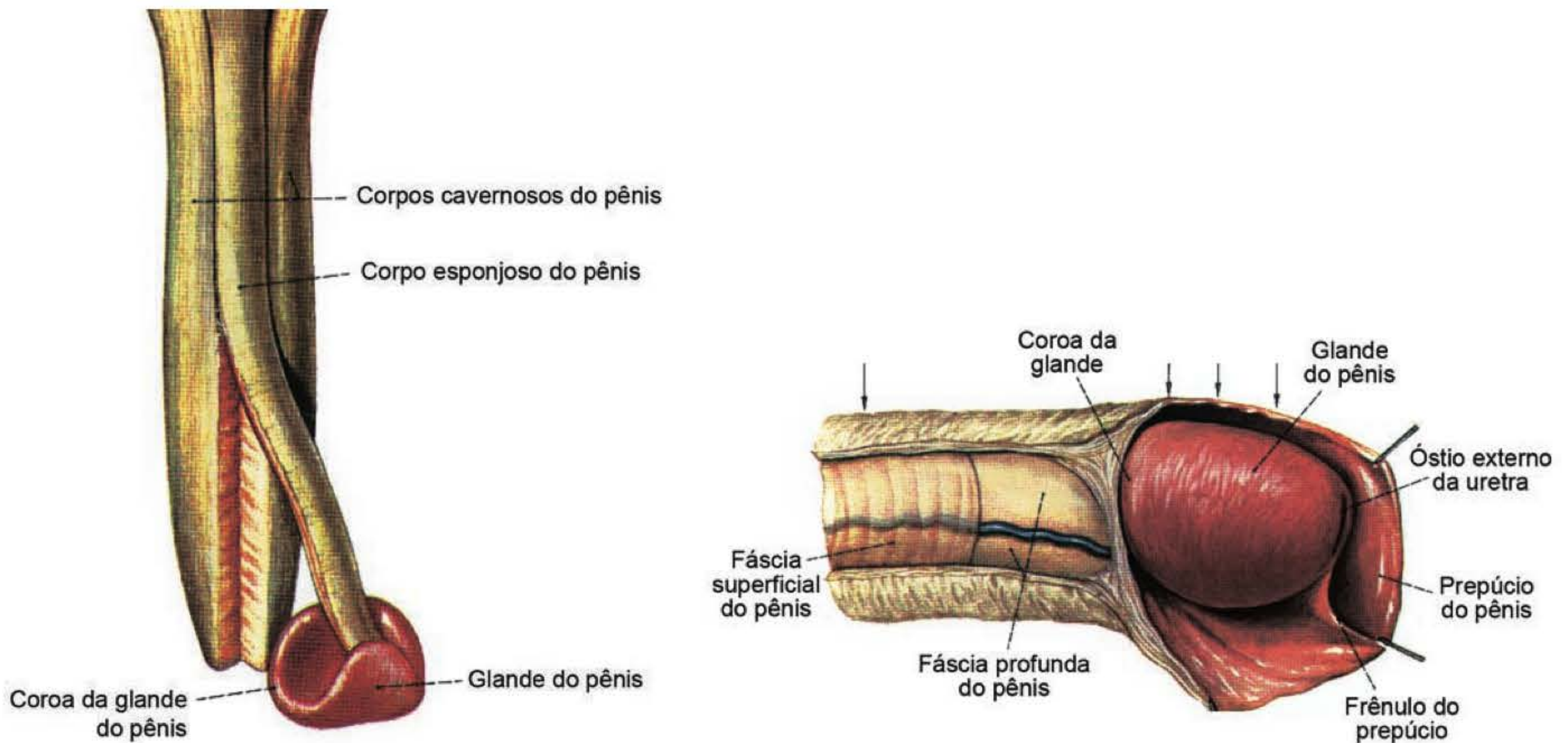


Fig. 92.1 ► Anatomia do pênis.

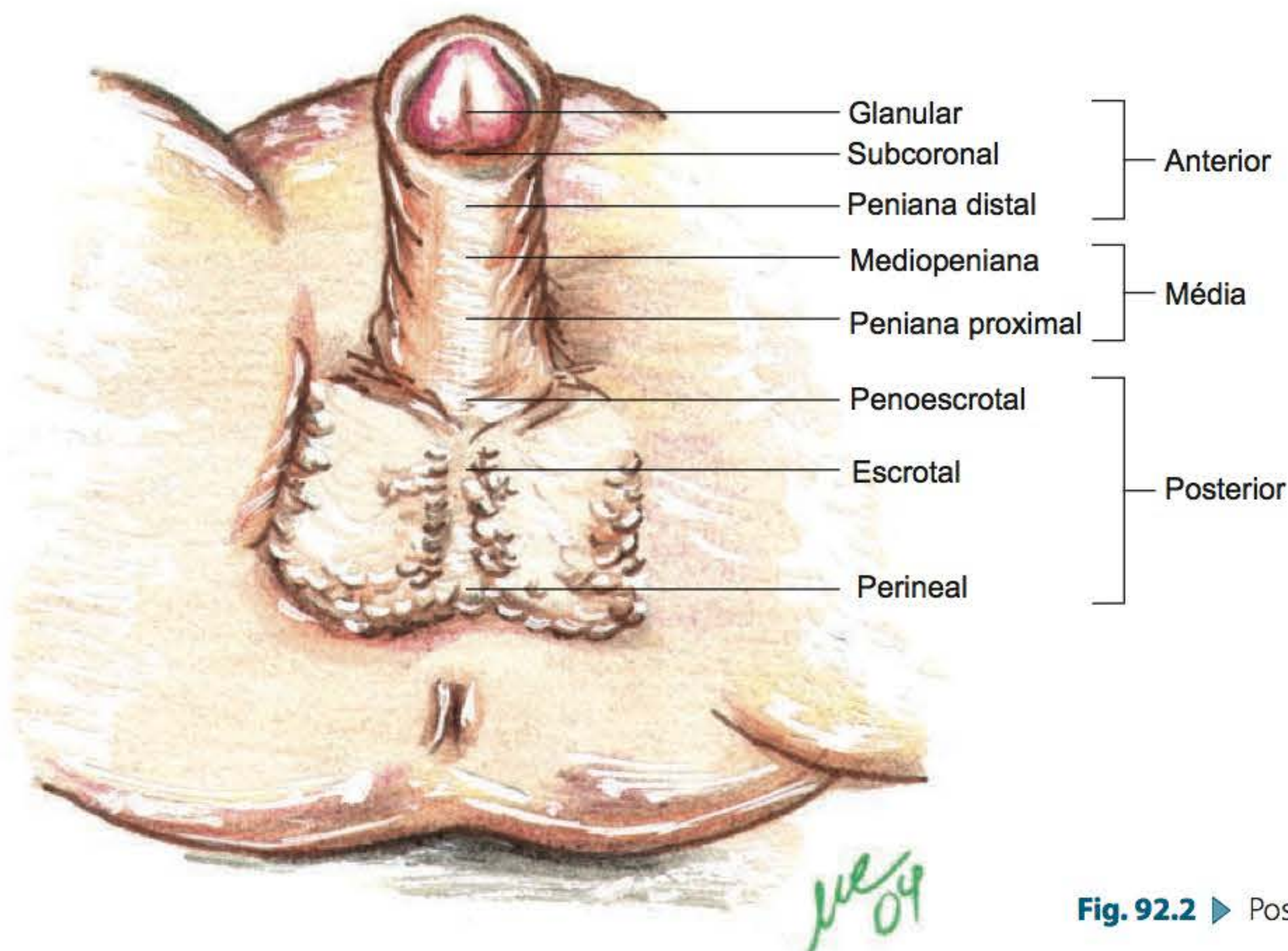


Fig. 92.2 ► Possíveis localizações do meato uretral.

- Ombbrédanne (1911), Mathieu (1932) e Devine e Horton (1977) utilizavam um retalho ventral de base proximal ao meato tombado em cambalhota para reconstrução uretral.
- Leveuuf (1936) descrevia um retalho tubular escrotal.
- Denis Browne (1949) descrevia a tubulização espontânea de um forro uretral da face ventral peniana.
- Byars (1951) transpunha, no primeiro tempo, o retalho prepucial dorsal desdobrado para a região ventral e, no segundo tempo, o excedente cutâneo era então tubulizado com a cobertura dos retalhos laterais para a reconstrução da neouretra.
- Milan (1976) difundiu e modificou a técnica de Denis Browne.

- Duckett (1981) idealizou uma técnica de avanço meatal e glandeplastia nas hipospádias distais (MAGPI).
- Arap, Mitre e Góes (1984) modificaram o MAGPI.
- Nove-Josserand (1897) utilizou enxertos cutâneos pela primeira vez nas neourethroplastias sendo seguido por McIndoe (1937), Young e Benjamin (1948), Devine e Horton (1977), De Sy e Oosterlinck (1981), Lima (1983) e Silveira (1988).
- Mitre (1984) utilizou o duplo retalho em ilha do prepúcio dorsal, em que levava uma cobertura de melhor qualidade e vascularização à superfície cruenta ventral.

Técnicas estão sempre sendo propostas e modificadas; entretanto, devem ser analisadas e aplicadas de acordo com cada tipo de caso.^{10,13}

► TRATAMENTO

Acreditamos que a melhor opção cirúrgica deva ser aquela em que o cirurgião e a sua equipe possuam maior experiência e segmento, porém todos os casos deverão ser analisados quanto ao melhor caminho a seguir.

A curvatura peniana pela presença ou não do *chordee* deve sempre ser identificada, assim como o prepúcio exuberante, e é de suma importância na decisão da melhor escolha cirúrgica.

O tratamento ideal baseia-se no posicionamento tópico do meato uretral externo no ápice glandar, assim como em um melhor jato urinário e uma curvatura peniana adequada acompanhados de uma melhora estética sempre que possível.^{7,9,10,13}

A cooperação para o tratamento por parte da criança é fator importante. Sendo assim, a idade entre 4 e 5 anos é considerada ideal para o início do tratamento.

Reintervenção deverá sempre ser consideradas, razão pela qual o mínimo trauma psicológico deve se transcorrer com o tratamento. A analgesia pós-operatória deve sempre ser considerada através da anestesia peridural sacra. Em função da idade dos pacientes, a anestesia geral constitui uma associação importante.

Koff e Jayanthi consideram o uso da gonadotrofina coriônica humana (hCG) antecedendo o tratamento das hipospádias proximais, em que se busca um aumento das dimensões penianas assim como da vascularização e espessura do corpo esponjoso. Observa-se, em alguns casos, a redução da gravidade do *chordee*.^{4,7} O uso das derivações urinárias deve sempre ser levado em consideração nas hipospádias medianas e proximais, sendo o tempo de permanência variável entre 7 e 10 dias de acordo com cada caso e serviço.^{1,7,10,13}

A curvatura peniana anômala é ponto crucial para o sucesso da cirurgia. Considera-se significativa uma curvatura quando o ângulo de deflexão for superior a 20 graus. Medidas como a plicatura da túnica albugínea e enxertos dérmicos podem ser utilizadas, além da liberação do *chordee* para a retificação da haste peniana.

Hipospádias Anteriores

As hipospádias distais, apesar do aspecto anormal, não concorrem com limitação sexual e da fertilidade, além de desenvolverem poucos problemas miccionais.

Felizmente, metade dos casos de hipospádias é distal, e, dentre estes casos, 80% respondem pelas subcoronais e penianas distais. São resolvidas, em sua maioria, pela meatotomia com neourethroplastia em único tempo, com a técnica de Duckett (MAGPI) modificada por Arap-Mitre-Góes em nosso meio. É possível a obtenção de até 2,5 cm de avanço do meato uretral em nível bulbar. A curvatura peniana deve sempre ser evitada.^{2,5,7,8}

Hipospádias Médias

As técnicas de Mathieu e a *onlay island flap* são mais comumente aplicadas para a correção das hipospádias médias. Em situações de hipospádias anteriores com a presença de *chordee*, também devem ser consideradas. Snodgrass preconizou recentemente uma modificação da técnica de Thiersch-Duplay.

Técnica de Mathieu

Após a tração glandar, o defeito entre o meato uretral e o ápice glandar é mensurado e transferido por meio de linhas paralelas para a porção ventral peniana proximal saudável, com aproximadamente 7,5 mm de largura. Na porção distal, esse retalho deverá sofrer um estreitamento até próximo a 5,5 mm.^{7,11} As incisões glandar e cutâneas são feitas e o pênis

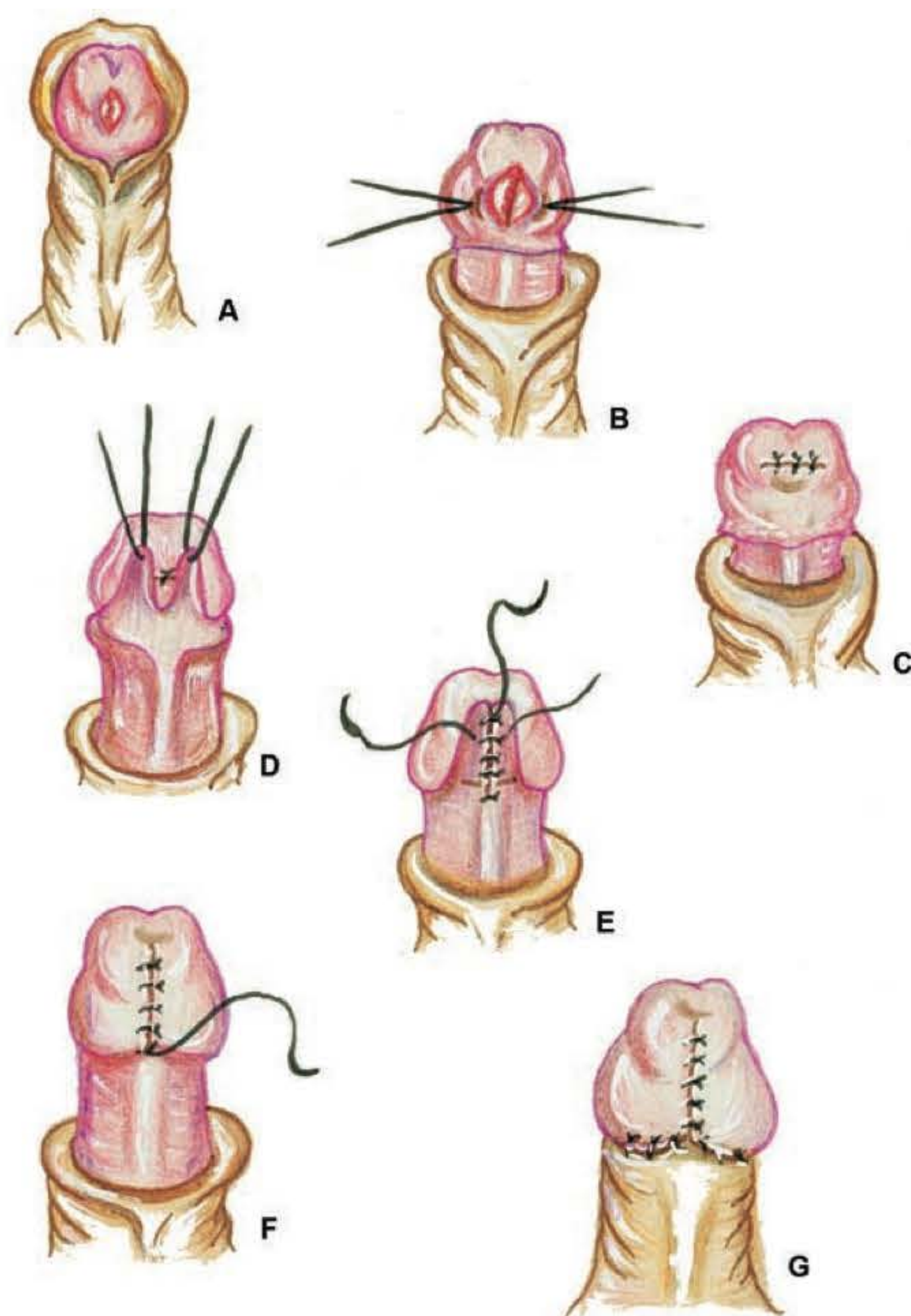


Fig. 92.3 ► Técnica Arap-Mitre-Góes.

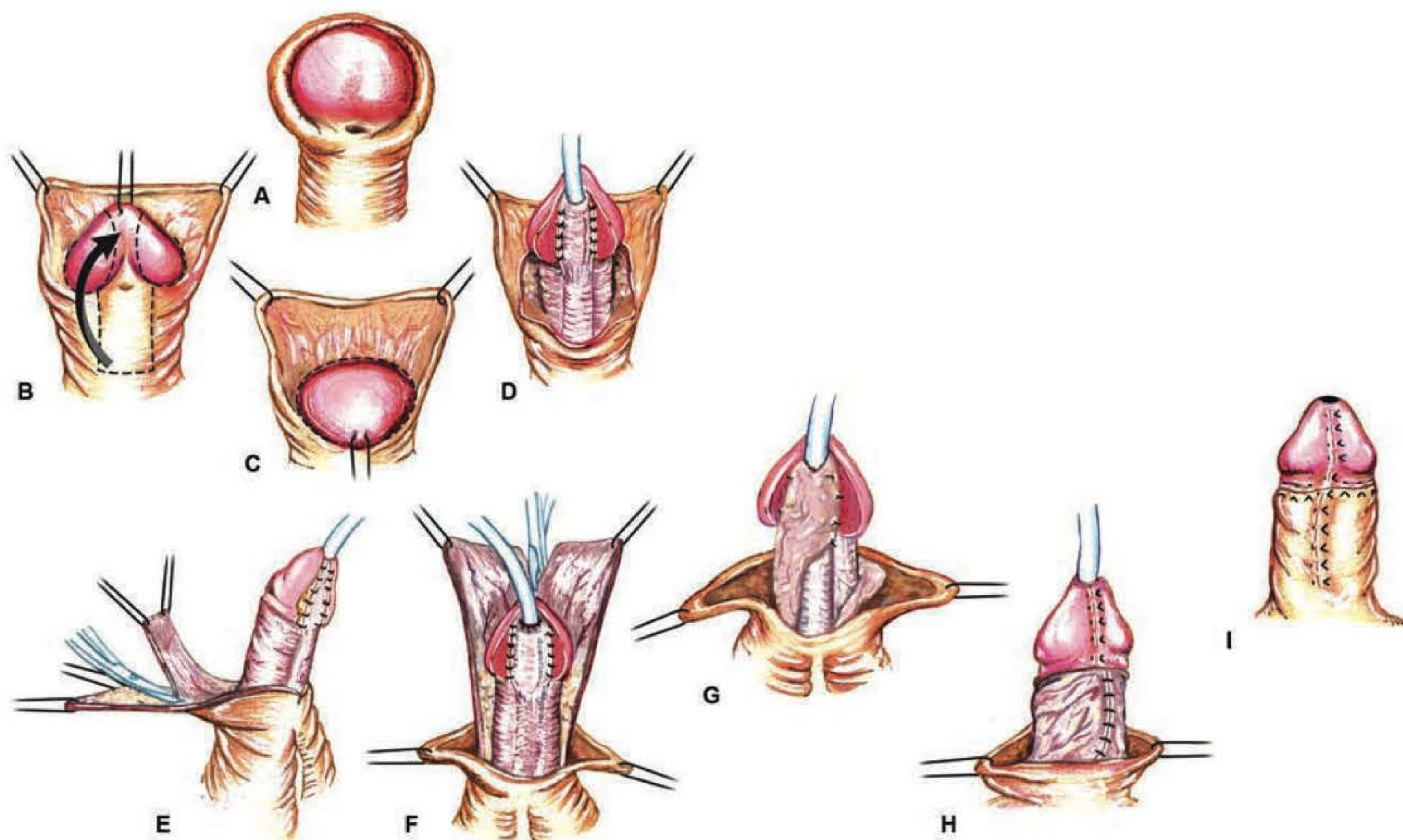


Fig. 92.4 ► Técnica de Mathieu.

é esqueletizado através de uma incisão marginal glandar circunferencial previamente demarcada. As incisões glandares são profundamente realizadas.

O retalho é então descolado e rodado em cambalhota em direção à porção distal peniana para a confecção da neouretra. O uso de um Silastic 6.0 é comum como molde. Segue-se então a aproximação do dartos para a cobertura da linha de suturas, a fim de reduzir complicações como fístulas. A sutura da pele é então confeccionada.

Onlay Island Flap

Após a reparação do prepúcio excedente, procede-se à demarcação da neouretra de 6 mm de largura em linhas paralelas com o comprimento do defeito a ser reconstruído. São feitas então incisões desde o meato uretral até o ápice glandar, também de 6 mm.

A esqueletização peniana para identificação e tratamento de possíveis curvaturas anômalas segue-se à confecção do retalho prepucial previamente demarcado com base no defeito uretral. O retalho é então dissecado com base em um pedículo subcutâneo do prepúcio dorsal e transposto, sem tensão, ao sítio receptor, onde então é suturado para a confecção da neouretra sobre um molde de Silastic 6.0. Utiliza-se a borda inferolateral do pedículo como uma segunda camada de cobertura para evitar a formação de fístulas. A aproximação e sutura da glândula e da pele são feitas.

Técnica de Snodgrass

Linhas paralelas longitudinais são marcadas desde o meato uretral até o ápice glandar, distando cerca de 7 a

9 mm e variando de acordo com a idade e o tamanho do pênis, seguidas de uma linha circunferencial ao meato uretral.

As incisões são confeccionadas perpendicularmente ao tecido glandar, para liberação da tensão quando da tubulização da neouretra sobre um molde de Silastic com fios 6.0 ou 7.0 de poligalactina. Deve-se evitar o fechamento distal da uretra para evitar possíveis estenoses.

A neouretra é então recoberta por uma camada de tecido subcutâneo dorsal (dartos) seguida da sutura cutânea.

Em casos nos quais o dartos é escasso, pode-se confeccionar um retalho de túnica vaginal.⁶

Hipospádias Posteriores

Em geral mais complexas, podem ser reparadas em estágio único ou em mais tempos cirúrgicos. Enxertos cutâneos genitais ou extragenitais ou de mucosas oral e vesical também possuem sua aplicação.^{7,10,13}

Técnica de Duckett

Uma linha ventral é traçada do meato hipospádico até a base glandar, onde serão feitos a esqueletização do pênis e o tratamento da curvatura peniana através da liberação do *chordee*. O meato uretral é preservado.

Demarca-se um retângulo prepucial com seu maior eixo referenciado na distância do meato ao ápice glandar, com largura aproximada de 15 mm. A tubulização é então feita após liberação do retalho pediculado ao tecido subcutâneo dorsal do pênis sobre um cateter de Silastic 6.0, quando é então rodado para a porção ventral, onde é feita a anastomose entre a

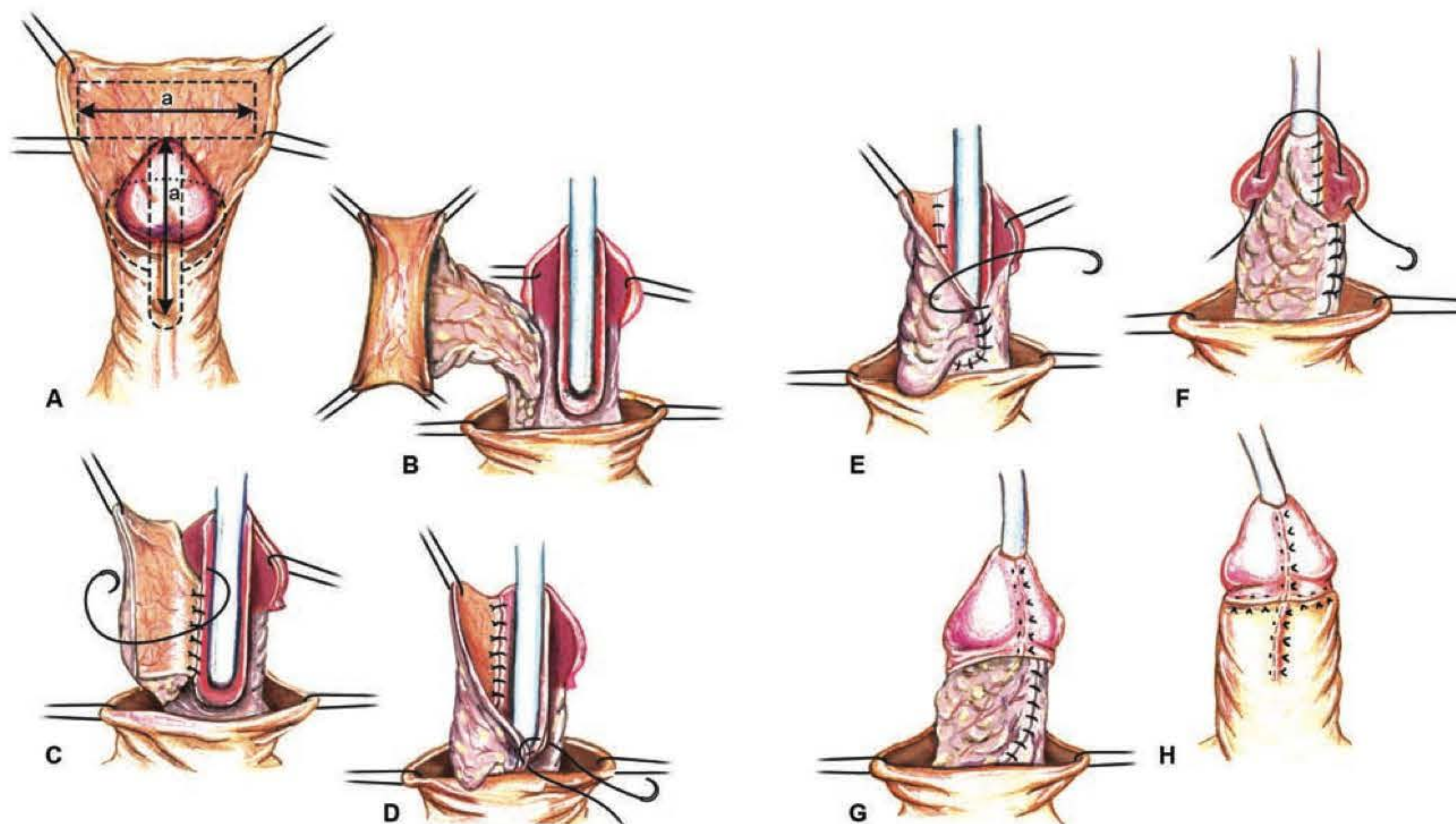


Fig. 92.5 ► Técnica onlay island flap.

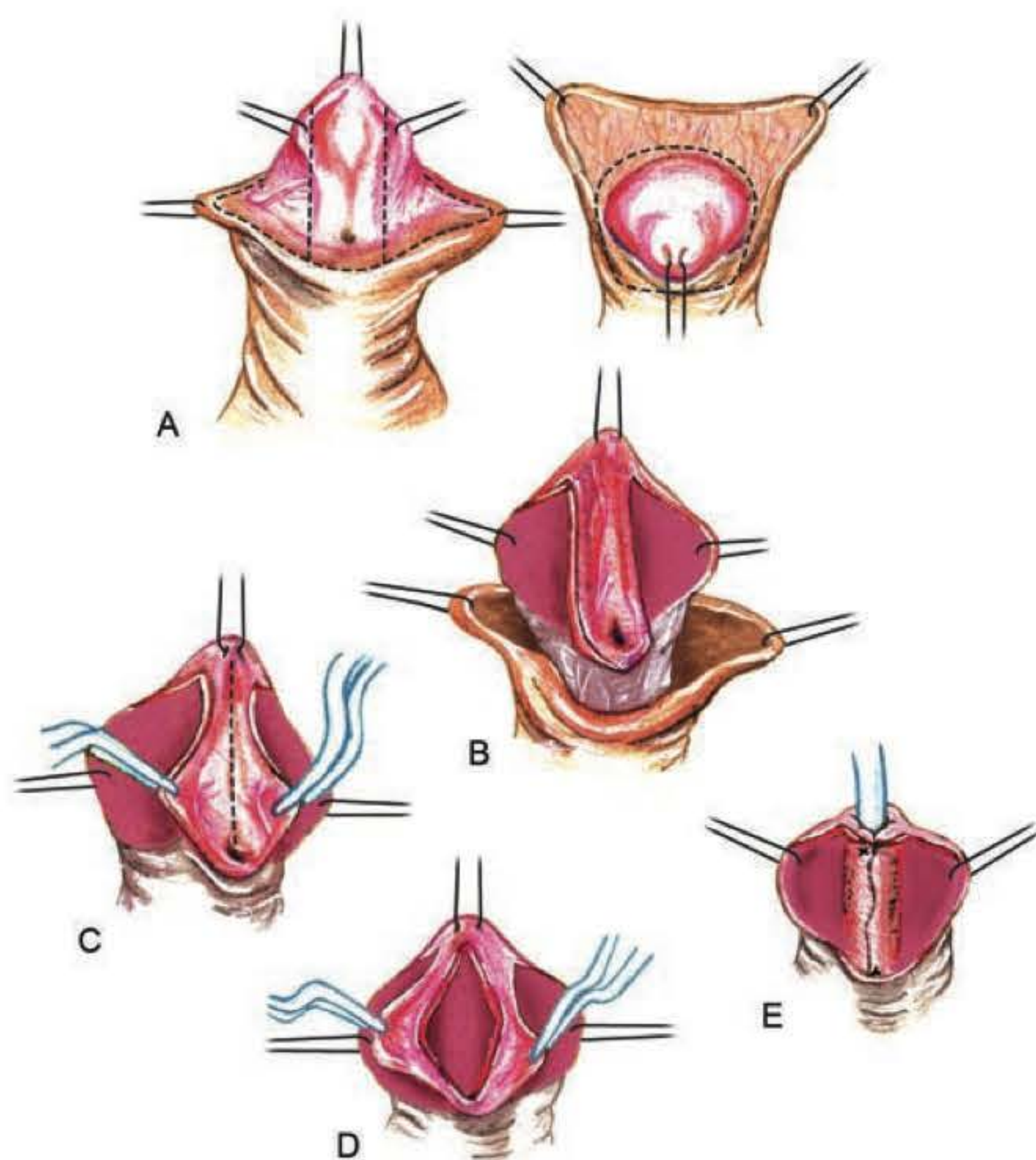


Fig. 92.6 ► Técnica de Snodgrass.

neouretra e o meato uretral. O recobrimento com o dartos é a seguir realizado.

A extremidade distal da neouretra é então transposta para o ápice através de um túnel glandar onde será maturada.

A sutura da pele será distribuída de forma uniforme em torno da haste peniana.

Técnica do Duplo Retalho Ilhado (DRI)

Após a esqueletização peniana para tratamento de possível curvatura, é demarcado um retalho retangular na superfície ventral do capuchão. As mesmas medidas são transpostas para a face dorsal do prepúcio.

Realiza-se uma dissecação entre a fáscia de Buck e a pele prepucial até a raiz do pênis, contendo os vasos dorsais superficiais. Confecciona-se então a neouretra utilizando-se a face ventral do prepúcio sobre um molde de Silastic 6.0, sendo então transposta ventralmente para a anastomose ao meato hipospádico e fixação à fáscia de Buck. A extremidade distal é então levada ao ápice glandar por túnel ou clivagens, sendo aí suturada em pontos separados. A parte proximal do retalho é desepitelizada para recobrir a anastomose proximal com um retalho dérmico e reduzir a formação de fístulas, enquanto a parte distal é ressecada para promover uma melhor acomodação do retalho.

A diferença em relação à Duckett é que o duplo retalho ilhado proporciona uma cobertura ventral de melhor viabilidade devido à sua melhor vascularização, enquanto a anterior encontra-se pouco vascularizada devido à dissecação do pedículo do retalho.

Reparo em Dois Tempos

Em alguns serviços, a utilização de mais tempos cirúrgicos é preferida, sendo realizada inicialmente a *ortofaloplastia*, seguida da *neouretroplastia* aproximadamente 6 meses após o primeiro tempo cirúrgico.

Técnica de Thiersch-Duplay

Após a ortofaloplastia por esqueletização para tratamento da curvatura peniana, é feita uma redistribuição ventral

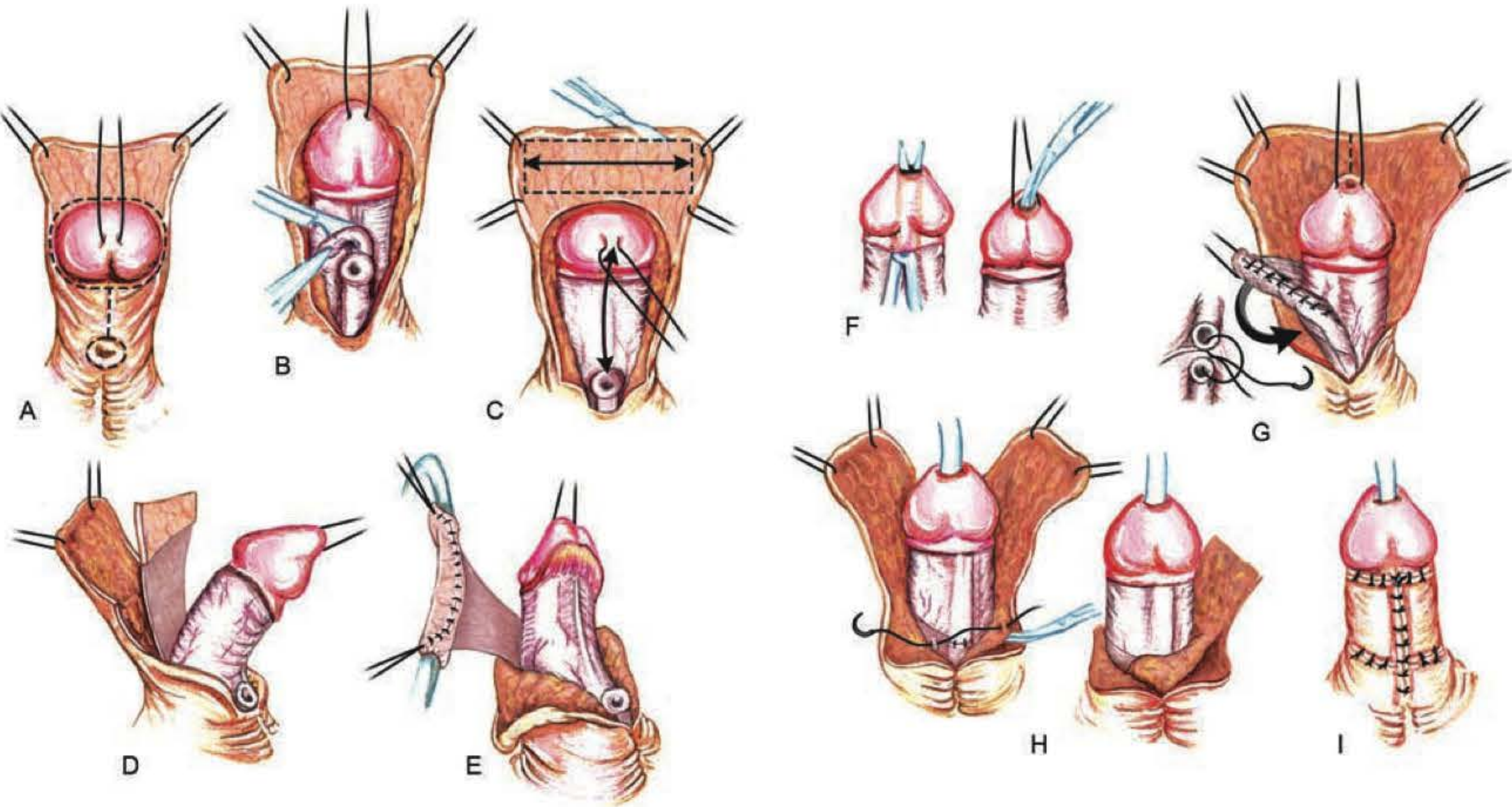


Fig. 92.7 ► Técnica de Duckett.

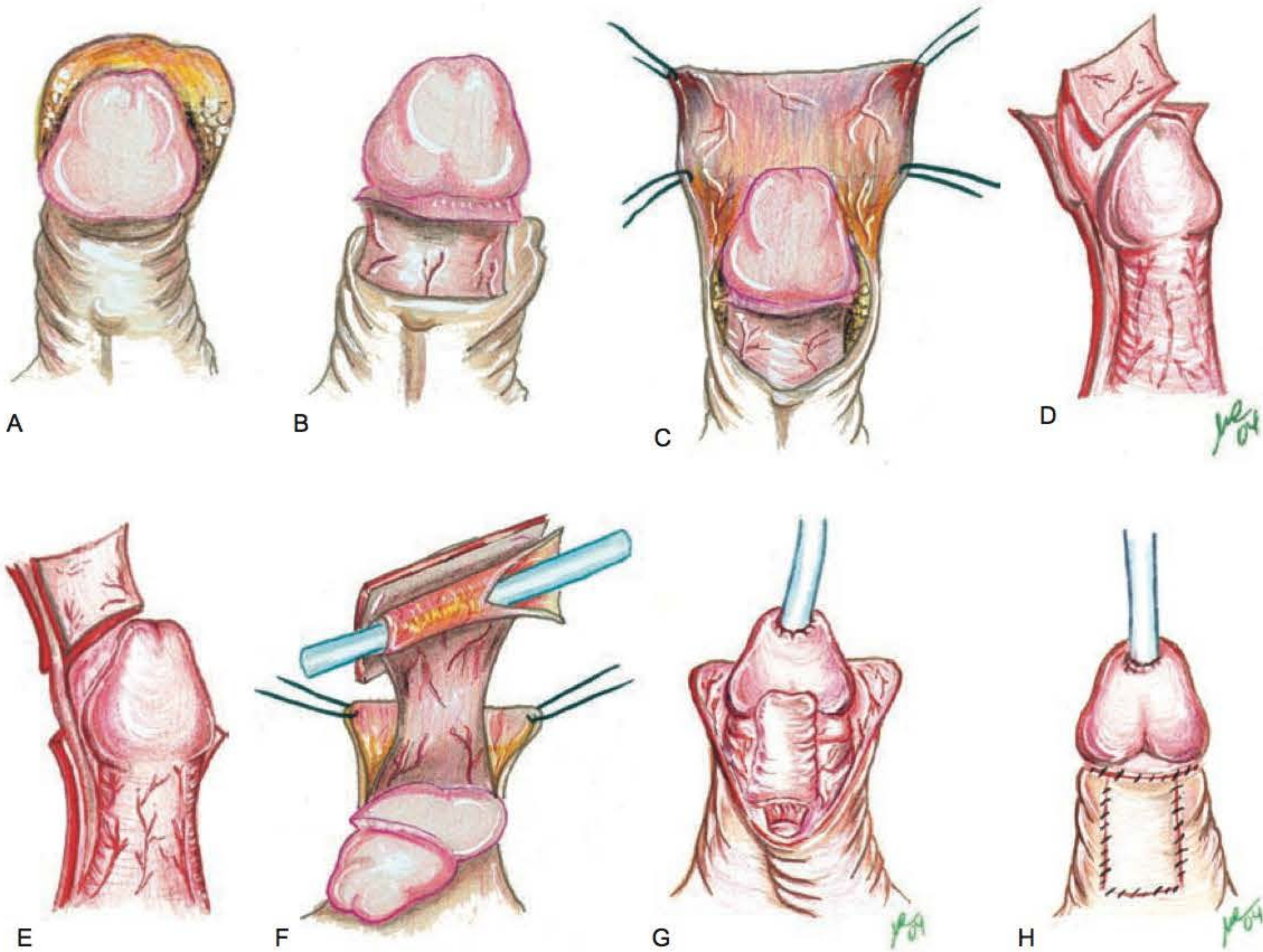


Fig. 92.8 ► Técnica do duplo retalho ilhado (DRI).

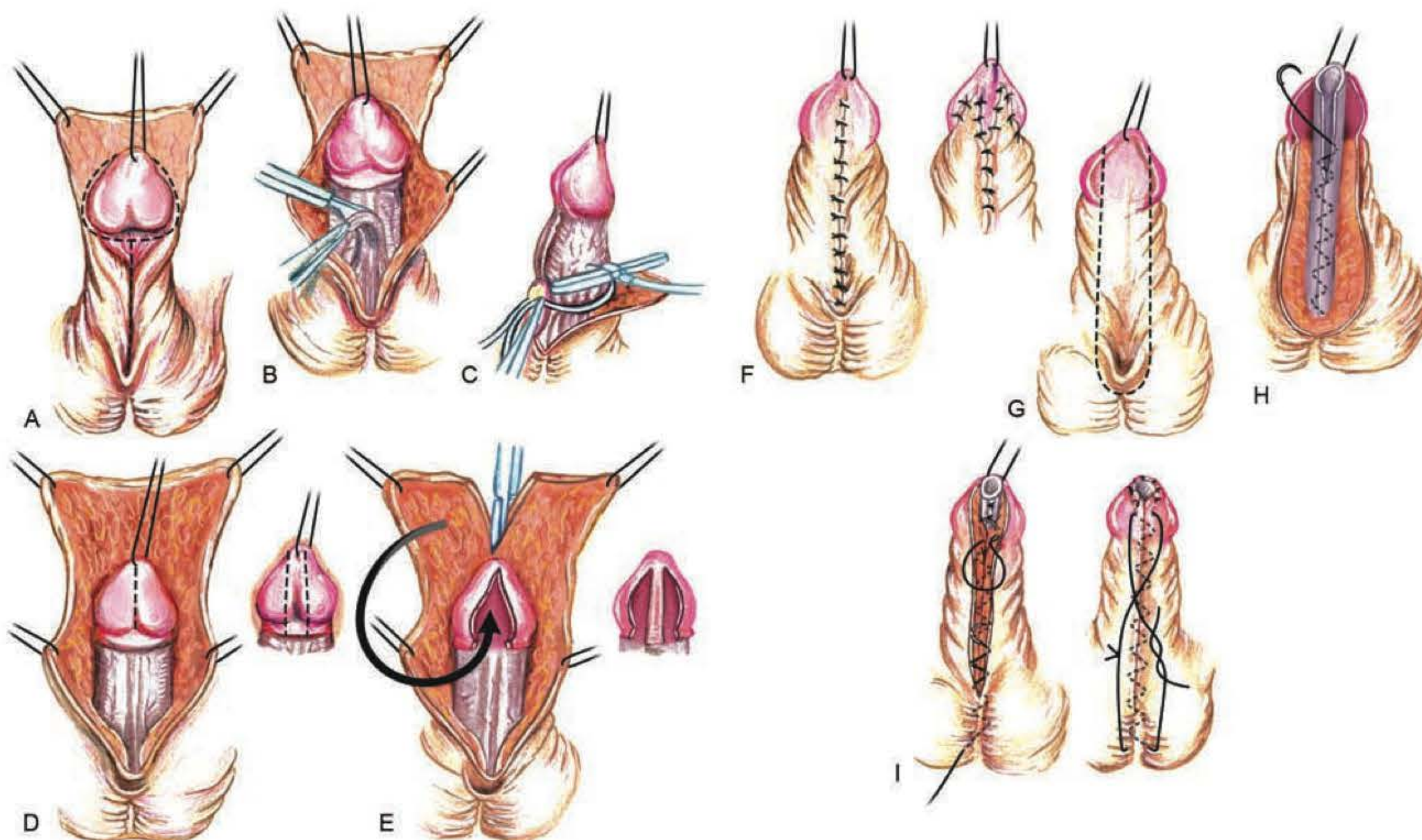


Fig. 92.9 ► Técnica de Thiersch-Duplay.

do prepúcio e da pele dorsal excedente. Após 6 meses, um retalho de aproximadamente 15 mm de largura é demarcado desde o meato hipospádico até o ápice peniano. Feita a liberação, esse retalho é então tubulizado sobre um molde de silastic 6.0, seguindo em direção apical. Uma segunda cobertura é realizada com o dartos, e a pele é então suturada. A derivação será mantida entre 7 e 10 dias.

Técnica de Denis Browne

Baseia-se na tubulização espontânea da neouretra posterior. A demarcação e incisão da área correspondente à neouretra é seguida da sutura por pontos captonados da pele ventral do pênis.

Milan, em 1976, sobrepõe camadas individualizadas sobre a área da neouretra visando uma menor incidência de fístula no pós-operatório.

Uma derivação urinária é mantida por 7 dias, quando então é fechada para observação do jato urinário. Caso se perceba a formação de fístula, a cistostomia deverá ser mantida por mais 3 dias.^{10,13}

► COMPLICAÇÕES

Tanto em técnicas de único como de múltiplos estágios, as complicações são inevitáveis. Os erros de avaliação, planejamento e execução, assim como a inexperiência do cirurgião, estão ligados ao maior índice de complicações.

Hematomas, infecções, deiscências, edemas podem ser frequentes no pós-operatório quando hemostasia inadequa-

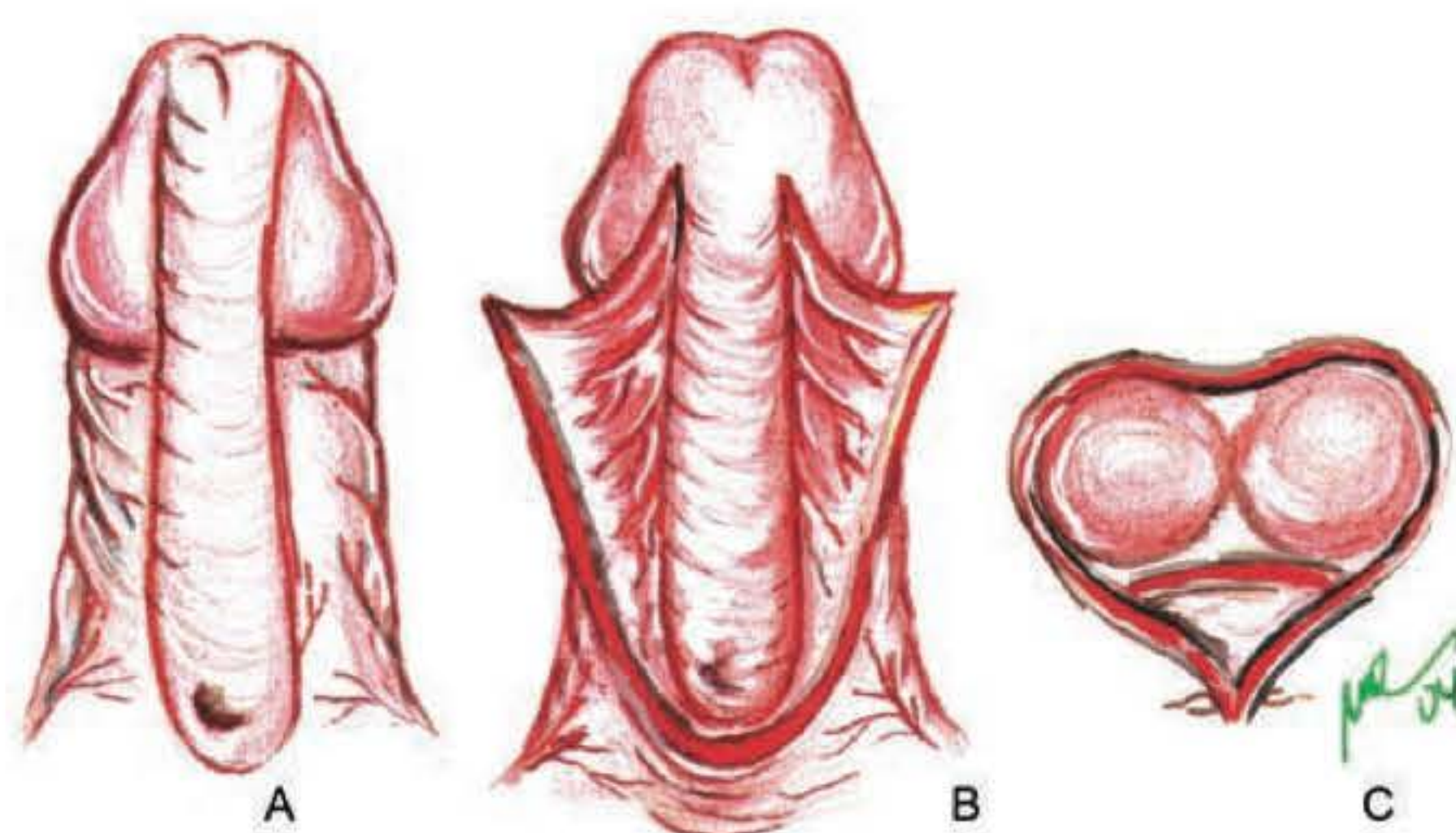


Fig. 92.10 ► Técnica de Denis Browne.

da, curativos compressivos e mal posicionamento peniano são realizados. A derivação urinária pode contribuir para a redução das complicações.

As *fistulas* são as complicações mais temidas e esperadas, e estão diretamente relacionadas a fatores como trauma cirúrgico por material inadequado além de infecções, hematomas e aumento da pressão intrauretral por obstrução distal. Podem ser tratadas com manutenção da derivação urinária por mais tempo, ou então por correções cirúrgicas em outra oportunidade.

Segunda ocorrência mais frequente, as estenoses podem surgir normalmente ao nível do meato hipospádico, podendo ser necessárias dilatações ou uretrotomias internas endoscópicas.

Algumas vezes, podemos também observar *chordee* residual, estenose de meato e pelos uretrais.

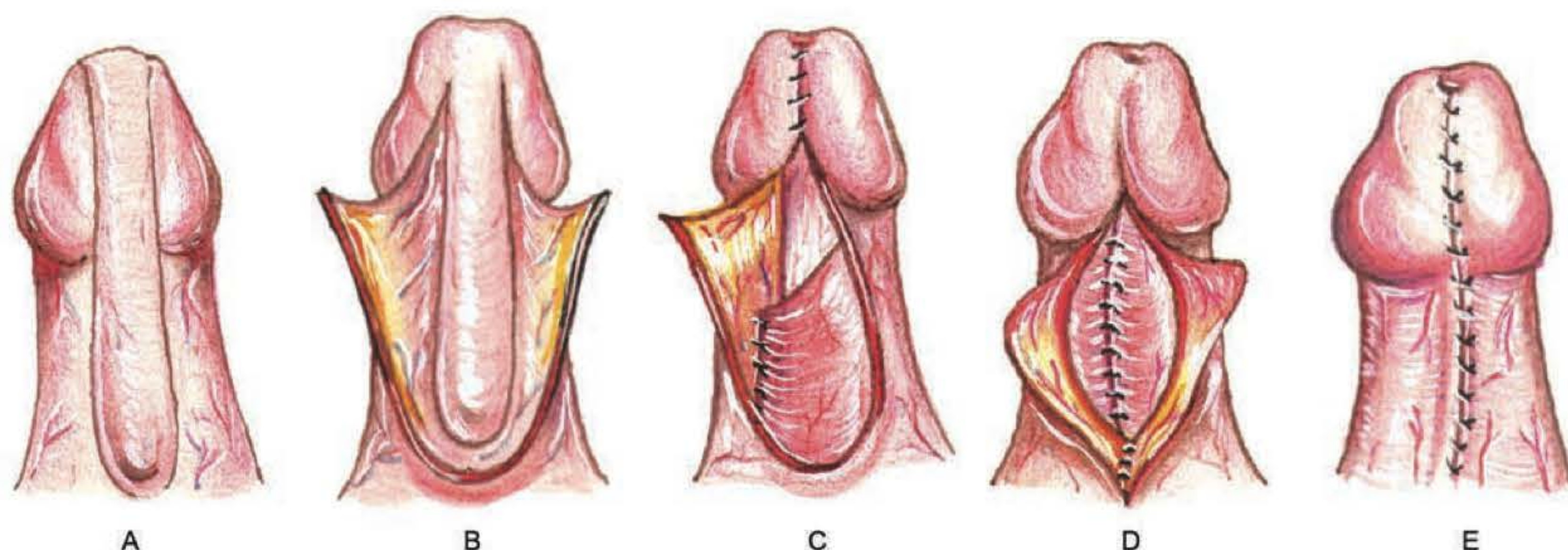


Fig. 92.11 ► Técnica de Milan.

► REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Arap S, Mitre AI, Giron AM, Nahas WC. Correção cirúrgica de hipospádia mediopeniana, peniana proximal e penoescrotal utilizando duplo retalho ilhado de prepúcio (double island flap). *Rev Hosp Clin Fac Med S Paulo*, 1985; 40(5):223-5.
2. Arap S, Mitre AI, Menezes de Góes, G. Modified meatal advancement and glanuloplasty repair of distal hipopadias. *J Urol*, 1984; 131:140.
3. Arap S, Nahas WC, Mitre AI *et al.* Correção de fístula uretrocutânea através de retalho desepitelizado de pele. *J Bras Urol*, 1986; 12(2):71-3.
4. Husman DA. Editorial: Microfalic hipospadias – the use of human chorionic gonadotropin and testosterone before surgical repair. *J Urol*, 1999; 162:11440-1.
5. Jeffrey AS, Hal CS, George WK. Distal hipospadias. *Urol Clin North Am*, 1995; 22:131-8.
6. Joseph DB, Pérez LM. Tunica vaginalis onlay urethroplasty as a salvage repair. *J Urol*, 1999; 162:1146-7.
7. Borer JG, Reitik AB. Current trends in hipospadias repair. *Urol Clin North Am*, 1999; 26:15-37.
8. Koff SA. Mobilization of the urethra in the surgical treatment of hipospadias. *J Urol*, 1981; 125(3):394-7.
9. Malyon AD, Boorman JG, Bowley. Urinary flow rates in hipospadias. *Br J Plast Surg*, 1997; 50(7):530-4.
10. Milan R. Hipospádia. In: Mélega JM, Zanini SA, Pisillakis JM (Eds). *Cirurgia Plástica Estética e Reparadora*. Rio de Janeiro: MEDSI, 1992:827-45.
11. Minevich E, Pecha BR, Wacksman J, Sheldoon CA. Mathieu hipospadias repair: Experience in 202 patients. *J Urol*, 1999; 162:2141-3.
12. Mitre AI. Correção das hipospádia distais por meio do avanço do meato uretral – Neouroplastia – Glandoplastia. Tese de Doutorado área de Clínica Cirúrgica. São Paulo: Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, 1987.
13. Santos MQ, Milan RAB. *Hipospadia, Epispádia e Extrofia de bexiga, Cirurgia Plástica, Estética e Reconstructiva – Regional São Paulo*. Rio de Janeiro: 1996:386-97.

► INTRODUÇÃO

O complexo extrofia-epispádia representa uma rara e complexa malformação genitourinária que também envolve a musculatura da parede abdominal inferior e pélvica, pélvis óssea e, ocasionalmente, afeta o trato gastrointestinal terminal. Com o uso rotineiro da ultrassonografia antenatal, a extrofia vesical tem sido cada vez mais diagnosticada na fase intraútero, permitindo uma preparação da equipe de assistência ao parto e apoio aos familiares.

A incidência de extrofia vesical tem sido estimada entre 1:10.000 e 1:50.000 nascimentos, sendo 2 vezes mais comum em homens em comparação a mulheres. A incidência familiar é rara, e o risco de recorrência de extrofia vesical em uma mesma família é de 1%;¹ em relação à população geral, as mães portadoras de extrofia vesical têm risco maior de ter filhos com a mesma patologia, estimado em até 500 vezes.²

Seu tratamento é cirúrgico, de preferência no período neonatal; no entanto, em nosso país, não raramente, encontram-se crianças mais velhas ou adolescentes, ainda com uma bexiga exposta, virgem de tratamento. Neste capítulo serão abordados de maneira prática os aspectos clínico e cirúrgico do complexo da extrofia-epispádia.

► EMBRIOLOGIA VESICAL

Acredita-se que a extrofia vesical seja decorrente de uma embriogênese anormal, secundária a uma falha na penetração do folheto mesodérmico entre os folhetos ecto- e endodérmico da membrana cloacal. O crescimento mesodérmico entre as camadas endo- e ectodérmica resulta na formação dos músculos abdominais inferiores e ossos da bacia, e o crescimento comprometido dessa camada tornaria a membrana cloacal susceptível a uma ruptura precoce, acarretando a extrofia vesical.³

► CONSIDERAÇÕES ANATÔMICAS

Defeitos Musculoesqueléticos

A alteração óssea característica que ocorre em todos os casos de extrofia é a diástase pubiana acompanhada de rota-



Fig. 93.1 ► Defeito na junção da sínfise púbica.

ção externa do fêmur e do acetábulo (Fig. 93.1). Esse defeito ósseo pode contribuir para o encurtamento e característica pendular do pênis. Além disso, quando a rotação óssea é exagerada, assim como a distância entre os ramos púbicos, pode haver distúrbio da marcha e maior predisposição à incontinência urinária.

Defeitos Abdominais

O defeito abdominal inferior resultante da ruptura precoce da membrana cloacal é ocupado pela bexiga exteriorizada e, em geral, a cicatriz umbilical está localizada em uma posição mais baixa do que a habitual (Fig. 93.2). É comum a associação de hérnia inguinal com extrofia vesical, devido a uma patência do conduto peritônio-vaginal, a uma falta de obliquidade do canal inguinal e a um anel inguinal, interno e externo, alargado. Durante o reparo da extrofia, todas as crianças devem ser examinadas para hérnia inguinal, e, se encontrada, esta deve ser tratada simultaneamente. Onfalocele também pode estar presente e também deve ser corrigida no momento do fechamento vesical. Nos casos de onfa-



Fig. 93.2 ► Placa vesical ocupando a região do abdome inferior.

loceles extensas, estas devem ser corrigidas inicialmente e o reparo da extrofia postergado.

Defeitos Anorretais

A região perineal é encurtada e alargada, e o ânus é anteriorizado, assim como o mecanismo esfinteriano anal. A musculatura pélvica é comumente distorcida, e os músculos elevadores do ânus e puborretais são divergentes. Isso contribui para graus variados de incontinência fecal e prolapso retal. Deve-se ter conhecimento desse fato quando se planejam cirurgias, como ureterossigmoidostomia.

Defeitos do Aparelho Genital Masculino

O pênis apresenta-se curto e os corpos cavernosos são divergentes em sua base. A diástese da sínfise púbica e o defeito dos corpos cavernosos justificam o encurtamento peniano.⁴ A presença de *chordee* e de um corpo esponjoso uretral hipoplásico geralmente determina uma curvatura dorsal do pênis. O meato uretral é epispádico, sendo a epispádia a segunda anomalia extrínseca em frequência.

Foi observado que, nesses pacientes, a próstata apresenta um volume normal para a idade, circundando, de forma parcial e posteriormente, a uretra, e que os dutos deferentes e as vesículas seminais são normais. A bolsa escrotal é achatada e geralmente vazia, e os testículos podem ser normais, retráteis ou criptorquídicos.

Defeito Genital Feminino

Em mulheres, a uretra é curta e epispádica. Observam-se um clitóris bífido e uma vagina mais curta que o normal, mas de calibre normal. O introito vaginal é frequentemente estenótico e deslocado anteriormente.

Defeitos Urinários

Ao nascimento, a mucosa vesical apresenta-se normal; no entanto, a exposição prolongada dessa mucosa pode levar,

progressivamente, ao desenvolvimento de metaplasia escamosa, cistite cística, cistite glandular e pólipos. Da mesma forma, a musculatura vesical, flácida e elástica a princípio, pode se tornar rígida, espessa e fibrosada secundária a processos inflamatórios.

O trato urinário superior é usualmente normal, porém anomalias do desenvolvimento renal podem estar presentes. O trajeto ureteral submucoso é mais curto que o habitual, o que ocasiona a presença de refluxo vesicoureteral em 100% dos casos após o fechamento da bexiga.

► DIAGNÓSTICO PRÉ-NATAL

O diagnóstico de extrofia vesical geralmente é dado por achado ultrassonográfico na avaliação rotineira no pré-natal, sendo possível detectar a extrofia após a 20ª semana gestacional. O feto apresenta parâmetros biométricos normais, com trato urinário superior e líquido amniótico sem anormalidades. Como achados à ultrassonografia, encontram-se uma massa sólida com protrusão na parede abdominal inferior do feto, ausência de bexiga cheia, uma inserção mais baixa do cordão umbilical, maior abertura dos ramos do púbis. O diagnóstico diferencial inclui extrofia cloacal, onfalocele e gastrosquise.

► TRATAMENTO CIRÚRGICO

O complexo extrofia-epispádia é uma das mais desafiadoras patologias da urologia pediátrica, e a abordagem que deve ser realizada nos primeiros dias de vida comumente se estende aos anos seguintes. O objetivo da cirurgia reconstrutiva nesse paciente visa criar uma genitália normal com sensibilidade normal, preservar a função renal e a potencial fertilidade, criar uma bexiga funcionalmente normal e promover uma melhora estética e da qualidade de vida.

Há duas técnicas descritas para fechamento da extrofia vesical: (1) a reconstrução em estágios, envolvendo um fechamento inicial da bexiga, uretra posterior e parede abdominal, usualmente com osteotomia pélvica no período neonatal, seguida posteriormente por reparo da epispádia e reconstrução do colo vesical e reimplantes ureterais; e (2) reconstrução completa, em que a bexiga e a epispádia são reparadas simultaneamente, geralmente logo após o nascimento, mas também podendo ser aplicada em operações tardias ou reoperações.

► ABORDAGEM TERAPÊUTICA

O objetivo da correção cirúrgica do defeito genital é tornar o pênis estética e funcionalmente aceitável, ou seja, com capacidade de ereção, penetração e com a uretra servindo satisfatoriamente de condutor urinário. A seleção dos pacientes para a reconstrução cirúrgica deve ser criteriosa. Ao nascimento, em sua maioria, as crianças são candidatas a esse tipo de procedimento, sendo ideal a abordagem dentro das primeiras 72 horas de vida. Entretanto, os casos de diagnóstico tardio devem ser analisados individualmente. A elasticidade, o poder de contração e o tamanho da placa vesical devem ser considerados. Os casos de bexiga pálida e

inelástica, que não se adentra ao abdome quando conduzida, ou que não se salienta quando a criança chora, podem ser candidatos a derivação urinária.

► ATENÇÃO NA SALA DE PARTO

Ao nascimento, a mucosa vesical estará desprotegida e sensível aos traumas pós-parto. Na sala de parto, o cordão umbilical deverá ser ligado próximo ao abdome com fio de seda 2-0, em vez de clampe umbilical, para diminuir o trauma à mucosa vesical. Essa mucosa deverá ser protegida com plástico não aderente para prevenir lesão da mucosa pelas fraldas, devendo-se evitar o uso de gazes ou compressas vaselinadas, que podem ferir a mucosa vesical. Essa camada plástica é trocada sempre que se mudam as fraldas, e a bexiga é lavada com soro fisiológico.

► PROCEDIMENTO CIRÚRGICO

Osteotomia

Quando a correção da extrofia dá-se nas primeiras 48 horas, a maleabilidade do anel pélvico faz com que se consiga suturar ambos os ossos púbicos sem osteotomia. Entretanto, a partir dessa data, a osteotomia simultânea ao fechamento vesical parece contribuir significativamente para o sucesso do procedimento. A aproximação da sínfise púbica, uma vez obtida, diminui a tensão no fechamento da parede abdominal e, assim, reduz a incidência de deiscência de bexiga e prolapso vesical. A combinação da osteotomia inonimata anterior com osteotomia ilíaca posterior, feitas por acesso anterior, tem apresentado excelentes resultados, acrescentada de uma tração de Buck modificada, que também deve ser empregada em situações em que não é realizada a osteotomia.⁵

Reconstrução em Estágios

PRIMEIRO ESTÁGIO: Fechamento Vesical, da Uretra Posterior e da Parede Abdominal

Esse momento visa apenas o fechamento da bexiga, sem nenhuma tentativa de obter a continência urinária, mudando a condição de bexiga extrófica para epispádia incontinente. A bexiga é dissecada do peritônio superiormente, e o plano é continuado caudalmente, entre a bexiga e fáscia do reto, até as fibras do diafragma urogenital serem encontradas bilateralmente. Com toda a bexiga, colo e uretra liberados, realiza-se o fechamento da parede vesical e da uretra posterior, se possível em duas camadas.

Nessa mesma etapa, realizam-se a osteotomia, se necessário, e o fechamento da parede abdominal. Com o fechamento vesical ocorrerá a presença de refluxo vesicoureteral, sendo necessário o uso de antibiótico profilático.

A extrofia deve ser corrigida precocemente, e o fechamento tardio aumenta em 4 vezes a necessidade de ampliação vesical.

SEGUNDO ESTÁGIO: Reparo da Epispádia

Atualmente, no segundo estágio, realiza-se a correção da epispádia, em torno dos 6 meses a 1 ano de idade. Vá-

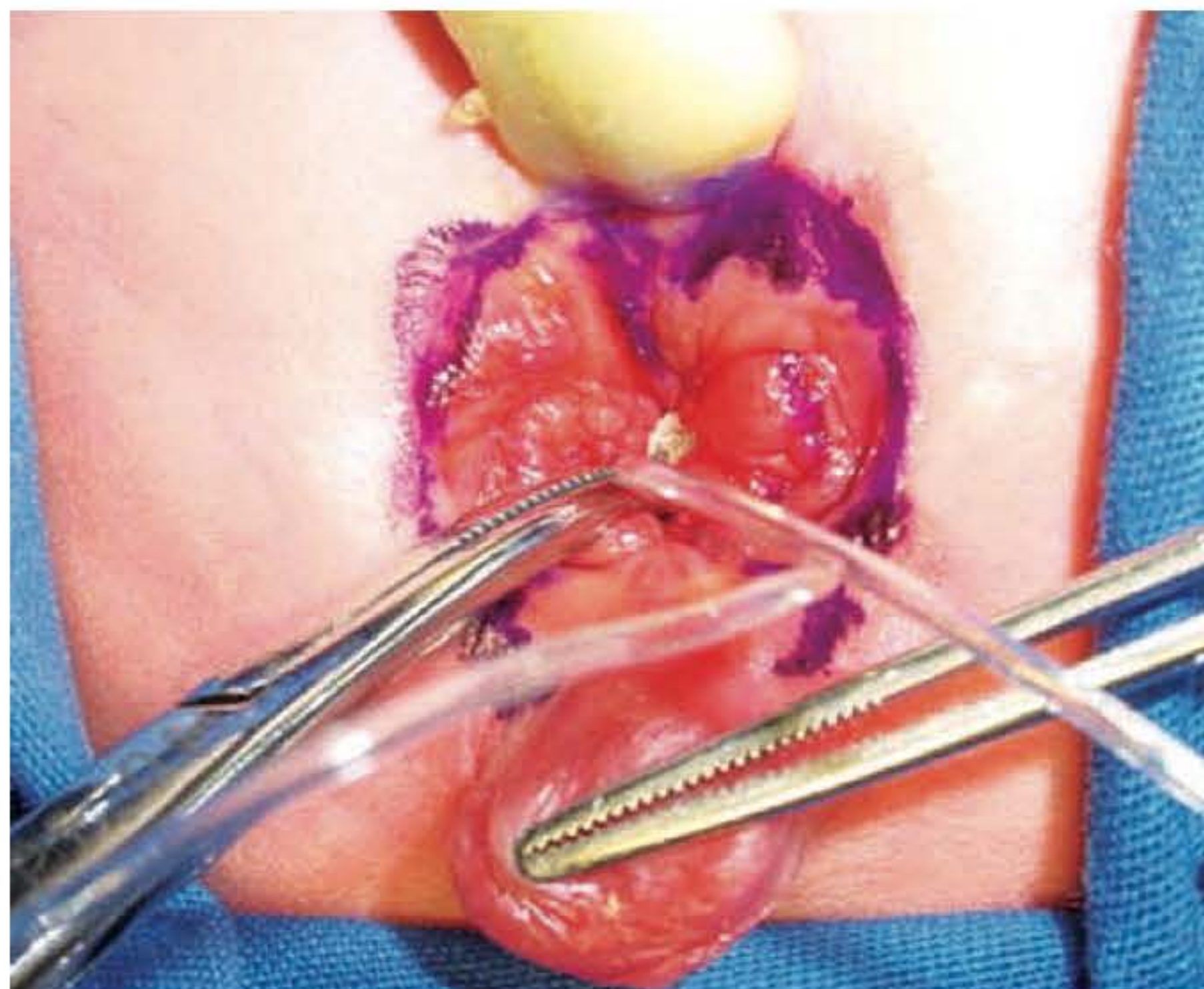


Fig. 93.3 ► Limitação do plano de dissecção da placa vesical da parede abdominal.

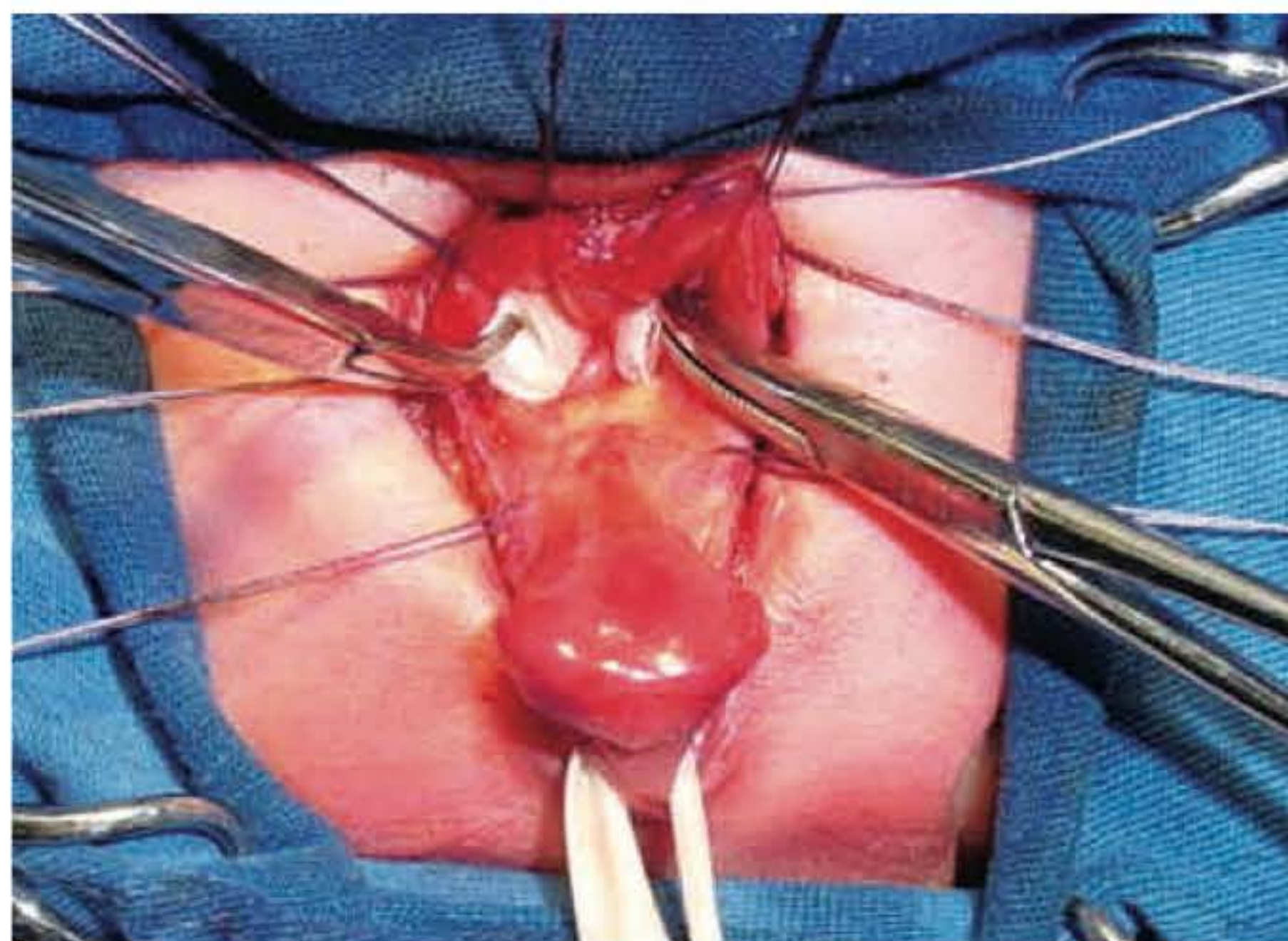


Fig. 93.4 ► Placa vesical dissecada da parede abdominal, sendo avaliada a possibilidade de fechamento primário da bexiga e acomodação na pélvis.

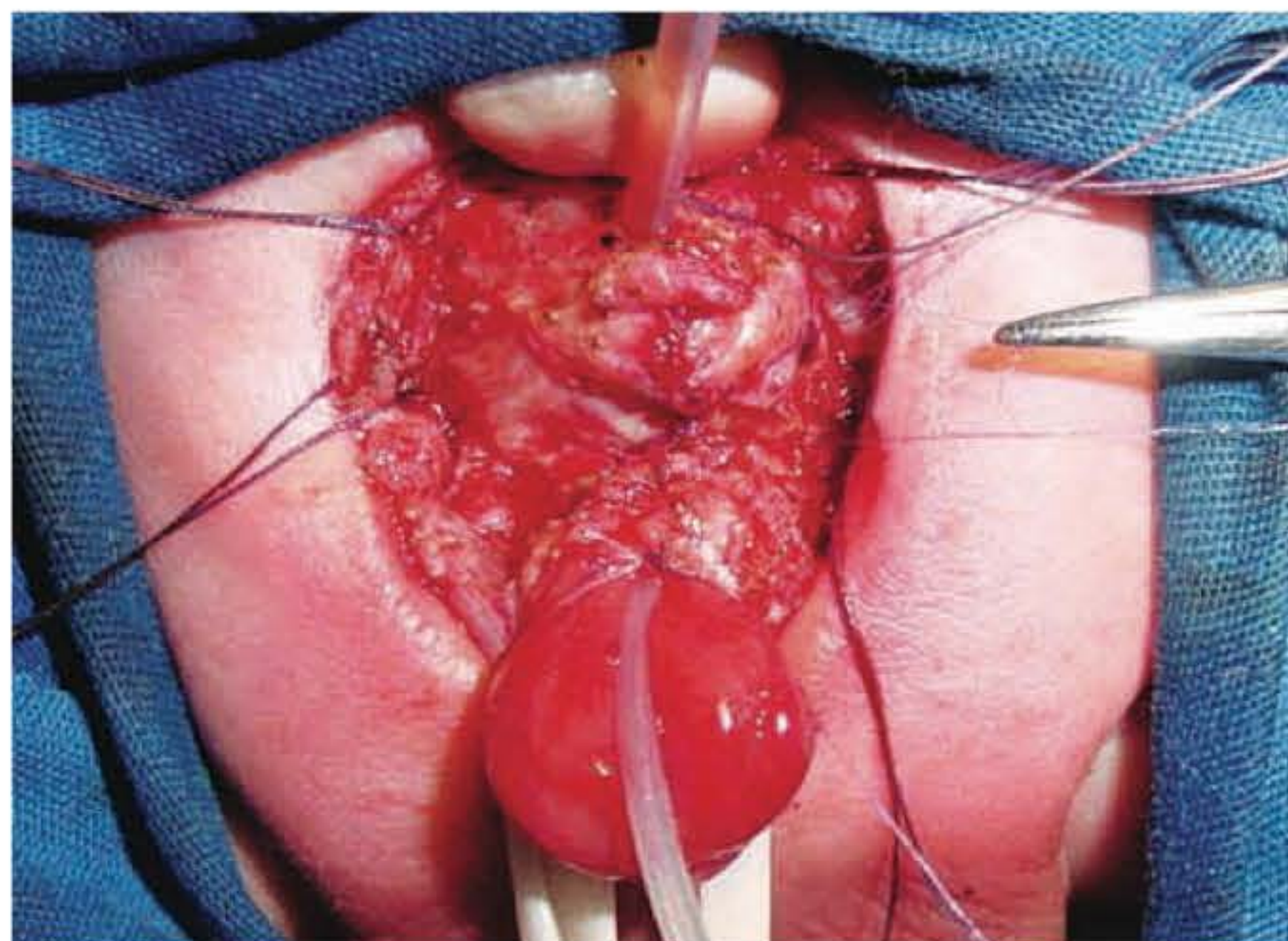


Fig. 93.5 ► Fechamento da placa vesical e conversão de uma bexiga extrófica em epispádia.

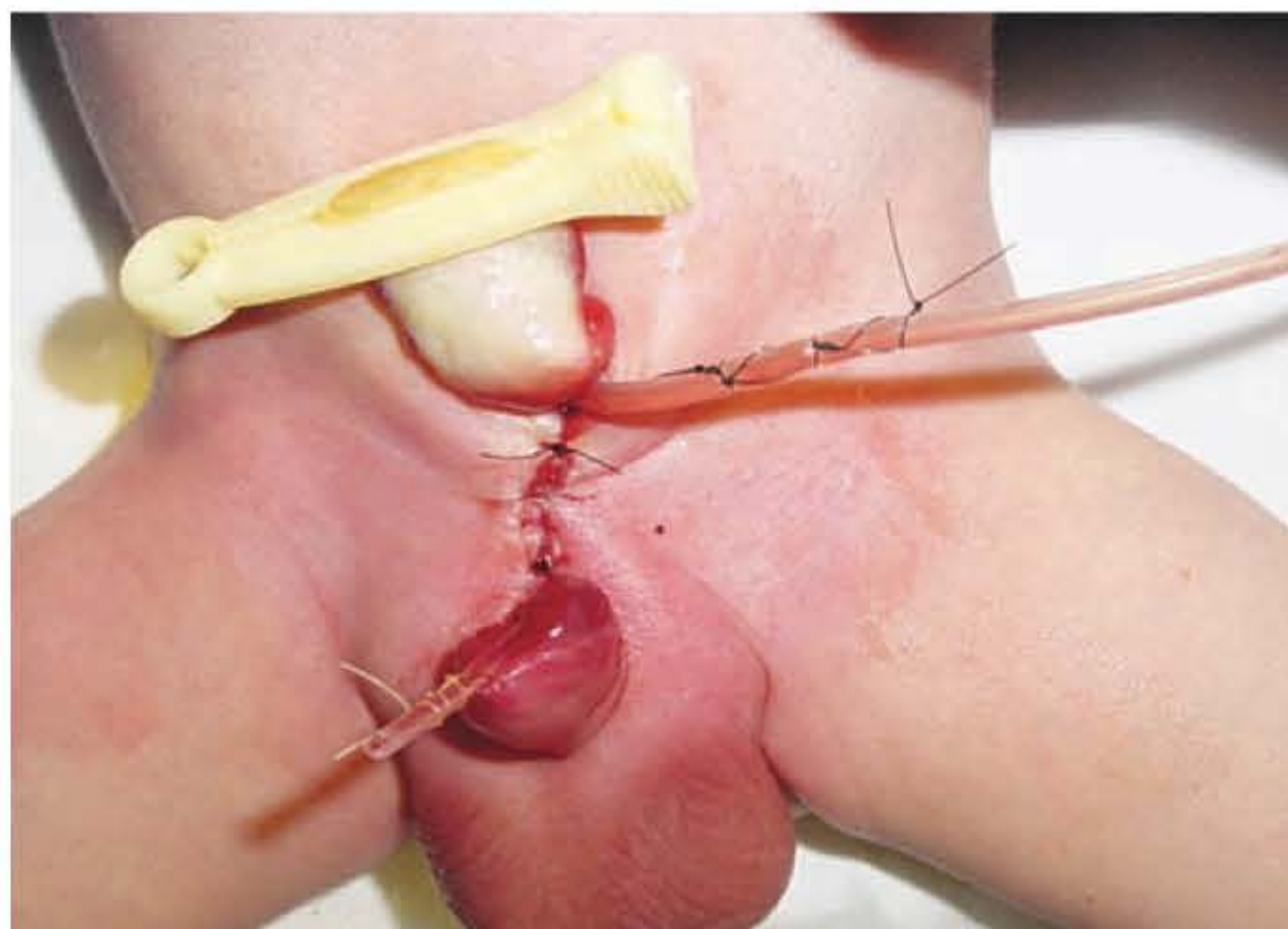


Fig. 93.6 ► Aspecto final do fechamento vesical com uretra epispádica.

rias técnicas podem ser empregadas, sendo a técnica de Cantwell-Ransley modificada e a de Mitchell e Bagli as mais empregadas.^{6,7} O fundamental para obter um pênis estética e funcionalmente aceitável são os seguintes princípios: (1) correção do *chordee* dorsal, (2) tubularização uretral, (3) reconstrução glandar e (4) fechamento da pele peniana.⁸

Na técnica de Cantwell-Ransley, a placa uretral é circundada, liberada dos corpos cavernosos e tubularizada, para posteriormente ocupar uma posição ventral. Os corpos cavernosos, liberados da placa uretral e da banda neurovascular, são rotacionados para posição dorsal e uma comunicação entre eles é estabelecida e, logo em seguida, realizado o fechamento dos corpos cavernosos dorsalmente.

Em meninas, a episspádia deve ser reparada no mesmo tempo da correção da extrofia. O monte-de-vênus e a genitália externa são reconstruídos. O clitóris bífido é desnudo medialmente e aproximado na linha média, junto com a reconstrução dos lábios menores.

TERCEIRO ESTÁGIO: Cirurgia para Incontinência Urinária e Refluxo Vesicoureteral

A reconstrução do colo é planejada quando a capacidade vesical alcança 60 ml e a criança tem idade suficiente para o treinamento miccional, o que geralmente se dá aos 4 ou 5 anos de idade. Após abertura da bexiga, inicialmente se realizam os reimplantes dos ureteres por técnica intravesical e a continência é obtida pelo reparo do colo vesical pela técnica de Young-Dees-Leadbetter modificada, que consiste em uma extensão do colo vesical utilizando-se retalhos triangulares da mucosa trigonal, promovendo uma extensão da uretra dentro da bexiga.

Correção Cirúrgica Completa (em Estágio ou Tempo Único)

Apesar dos bons resultados obtidos na cirurgia em múltiplos estágios, a proposta de uma cirurgia em tempo único é atrativa. Os melhores resultados da cirurgia em tempo único

proposta por Mitchell ocorrem quando realizada no período neonatal, preferencialmente nas primeiras 72 horas; no entanto, a realização em idades maiores não é contraindicada. A correção cirúrgica completa representa a realização do fechamento da extrofia e da correção da episspádia em um único tempo.

Nessa técnica cirúrgica não se visa a reconstrução do colo vesical; acredita-se que a continência urinária é obtida pela dissecação ampla da bexiga e da uretra, como uma única unidade, e sua acomodação na cavidade pélvica. O refluxo vesicoureteral não é corrigido nesse momento e aguarda-se que, com o possível desenvolvimento vesical, o refluxo desapareça; caso contrário, o reimplante ureteral poderá ser realizado no futuro.

Derivações Urinárias

Em situações em que a placa vesical é muito pequena ou há presença de hidronefrose, o fechamento primário da extrofia vesical está contraindicado e, em outras situações de falha de tratamento, a realização de uma ampliação vesical ou de derivação urinária, como ureterossigmoidostomia, poderá ser a opção mais viável.

► COMPLICAÇÕES

Após o fechamento primário da bexiga, as complicações mais comuns são prolapso e deiscência vesical, e ambas requerem novo fechamento e osteotomia mandatória. A presença de fístula uretrocutânea pode ocorrer após correção da episspádia. Outras complicações presentes são a formação de fístula vesicocutânea e pielonefrite.

Nas bexigas extróficas, o tipo de tumor mais encontrado é o adenocarcinoma em 80% dos casos, com uma chance de aparecimento 400 vezes maior do que na população em geral.⁹ Irritação crônica, infecção e obstrução parecem ser os fatores responsáveis pela transformação metaplásica do urotélio para cistite glandular, que é uma lesão pré-maligna.

► REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ives E, Coffey R, Carter CO. A family study of bladder exstrophy. *J Med Genet*, 1980; 17:139-41.
2. Shapiro E, Lepor H, Jeffs RD. The inheritance of classical bladder exstrophy. *J Urol*, 1984; 132:308.
3. Muecke EC. The role of the cloacal membrane in exstrophy: The first successful experimental study. *J Urol*, 1964; 92:659.
4. Woodhouse CR, Kellett MJ. Anatomy of the penis and its deformities in exstrophy and epispadias. *J Urol*, 1984; 132:1122.
5. Gearhart JP, Mathews R. Exstrophy-Epispadias Complex. In: Wein AJ. *Campbell-Wash Urology*. 9th ed. Philadelphia: Saunders-Elsevier, 2007:3497-553.
6. Ransley PG, Duffy PG, Wollin M. Bladder exstrophy closure and epispadias repair. In: *Operative Surgery: Paediatric Surgery*. 4th ed. Edinburgh: Butterworths, 1989:620.
7. Mitchell MI, Bagli DJ. Complete penile disassembly for epispadias repair: the Mitchell technique. *J Urol*, 1996; 155:300.
8. Frimberger D, Gearhart JP. Bladder exstrophy and epispadias. In: Gahan SD. *Glenn's Urologic Surgery*. 6th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2004:815-22.
9. Engel RM, Wilkinson HA. Bladder exstrophy. *J Urol*, 1970; 104:699.
10. Giron AM, Arap S. Complexo extrofia-episspádia. In: Macedo Jr A. *Urologia Pediátrica*. 2ª ed. São Paulo: Roca, 2004:159-67.

Reconstrução da Genitália Masculina e Feminina

José de Arimatéa Mendes

► INTRODUÇÃO

As reconstruções genitais obedecem aos princípios básicos da Cirurgia Plástica baseando-se na transferência de tecidos, por meio dos enxertos ou dos retalhos, estes pediculados ou microcirúrgicos, dependendo do tipo de defeito a ser reparado. As reconstruções genitais podem ser simples ou complexas, estas frequentemente associadas a patologias urinárias. Tais situações necessitam dos conhecimentos anatômicos, embriológicos, fisiológicos e cirúrgicos para o seu tratamento adequado. Neste capítulo abordaremos as reconstruções genitais masculinas e femininas realizadas para a correção dos defeitos adquiridos, uma vez que a Urologia e a Ginecologia, em nosso meio, são as responsáveis pelos tratamentos das doenças congênitas do trato geniturinário. No Brasil, ao longo das últimas décadas, a Cirurgia Urológica ampliou suas áreas de atuação, incorporando os tratamentos das hipospadias, epispadias e das extrofias de bexiga, inicialmente pertencentes à Cirurgia Plástica, a tal ponto que, atualmente, apenas alguns poucos cirurgiões plásticos mais antigos têm experiência no tratamento dessas patologias congênitas do aparelho urinário. Esse fenômeno também tem acontecido nos casos das patologias ginecológicas, como as agenesias e hipoplasias vaginais, outrora tratadas em conjunto pelas Cirurgias Ginecológica e Plástica, como ainda ocorre com as reconstruções pós-ressecções oncológicas. No nosso entendimento, o cirurgião plástico é o profissional médico que possui o conhecimento necessário ao tratamento cirúrgico das variadas doenças congênitas ou adquiridas das genitálias masculina e feminina, aplicando desde um simples enxerto de pele de espessura parcial até um extenso retalho pediculado ou microcirúrgico.

► DEFEITOS ADQUIRIDOS DA GENITÁLIA MASCULINA

A etiologia dos defeitos adquiridos da genitália masculina é principalmente infecciosa, por amputações traumáticas¹⁵ por acidentes de trânsito e do trabalho, pelas automutilações e neoplasias. Também tem sido significativa a demanda por cirurgias para a mudança de sexo, tanto para o sexo mascu-

lino quanto para o feminino, esta última não abordada neste capítulo.

Reconstruções Escrotais

As reconstruções parciais da bolsa escrotal podem ser realizadas, em grande parte dos casos, com uma simples sutura das bordas do defeito, possibilitada pela elasticidade cutânea característica dessa região. As reconstruções dos defeitos maiores podem ser reparadas através do emprego de diferentes retalhos.⁸ Esses retalhos, provenientes das regiões inguinais e das coxas, precisam ter algumas características peculiares, como um tecido celular subcutâneo escasso e um suprimento sanguíneo abundante, características presentes nos retalhos fasciocutâneos da região inguinal (*groin flap*) e da coxa (anterior e lateral). Esses retalhos possibilitam reconstruções escrotais de grandes dimensões, incompatíveis com a sutura primária do defeito, quais sejam as reconstruções subtotais e totais da bolsa escrotal (Figs. 94.1 a 94.6).



Fig. 94.1 ► Aspecto transoperatório da reconstrução escrotal.



Fig. 94.2 ► Aspecto transoperatório após liberação dos testículos.



Fig. 94.5 ► Aspecto pós-operatório tardio da reconstrução escrotal.



Fig. 94.3 ► Aspecto transoperatório após dissecção do retalho anteromedial da coxa.



Fig. 94.6 ► Aspecto pós-operatório tardio da área doadora do retalho anteromedial da coxa.



Fig. 94.4 ► Aspecto pós-operatório imediato.

Reconstruções Penianas

O reimplante peniano microcirúrgico é, sem dúvida, a conduta mais adequada quando possível. As reconstruções penianas podem ser classificadas em simples e complexas. As reconstruções penianas simples são realizadas através dos enxertos de pele de espessura total ou dos retalhos locais, como os retalhos prepuciais. Os enxertos de pele de espessura parcial estão contraindicados pela sua maior tendência à retração cicatricial, bem como os retalhos de outras áreas por apresentarem uma espessura incompatível com a pele peniana circunvizinha. As reconstruções penianas sub-totais ou totais necessitam da utilização de retalhos de grandes dimensões com pele fina, sendo os melhores resultados cirúrgicos obtidos através do emprego dos retalhos livres ou microcirúrgicos.^{3,11} Tais retalhos podem ser fasciocutâneos, como os retalhos antebraquial radial^{2,4,7} e ulnar,¹⁴ paraescapular¹² e, mais recentemente, o retalho anterolateral da coxa,⁹ este último sem a necessidade da realização das anastomo-

ses microcirúrgicas, porém sempre associados à instalação de próteses penianas. Os retalhos osteofasciomio-cutâneos, como os retalhos fibular¹³ ou da crista ilíaca,¹⁶ também foram aplicados nas reconstruções penianas, dispensando a colocação de próteses. Em todos esses casos, é obrigatória a reconstrução uretral mediante a utilização de enxertos ou retalhos, bem como a reinervação cutânea sensitiva, normalmente realizada no nervo pudendo e fundamental por ocasião das desejadas relações sexuais.

Reconstruções Penoescrotais

As reconstruções penianas e escrotais associadas são de altíssima complexidade.¹² Tais casos necessitam da utilização de retalhos associados, locais e microcirúrgicos, sendo o seu resultado cirúrgico limitado do ponto de vista estético-funcional. Nas neofaloplastias realizadas nos transexuais, utilizam-se os pequenos lábios vaginais para a confecção da bolsa escrotal e, simultaneamente, realiza-se a transferência microcirúrgica do retalho neopeniano, com atenção especial à sua reinervação sensitiva junto ao nervo pudendo.

► RECONSTRUÇÕES DA GENITÁLIA FEMININA

A atresia vaginal congênita é tratada através da dissecação de uma cavidade perineal, revestida com um enxerto de pele de espessura total associado a moldes vaginais de espessuras progressivamente maiores, que têm por objetivos a dilatação, a manutenção e a preservação da superfície, do diâmetro e da profundidade da neovagina.^{1,10} As áreas doadoras de pele são tradicionalmente as regiões inguinais e o abdome inferior, suturadas primariamente. As complicações mais frequentes desses procedimentos residem nas perdas das áreas enxertadas e nas estenoses neovaginais.



Fig. 94.7 ► Aspecto pré-operatório das regiões inguinais com hidradenite supurativa.



Fig. 94.8 ► Aspecto transoperatório após ressecção da área de hidradenite supurativa.



Fig. 94.9 ► Aspecto transoperatório da demarcação dos retalhos mio-cutâneos do músculo grácil.



Fig. 94.10 ► Aspecto transoperatório após a dissecação dos retalhos mio-cutâneos do músculo grácil e avanço para as suas áreas receptoras.



Fig. 94.11 ► Aspecto transoperatório após o posicionamento dos retalhos nas suas áreas receptoras.



Fig. 94.12 ► Aspecto pós-operatório imediato.



Fig. 94.13 ► **A e B.** Aspecto pós-operatório tardio da reconstrução vulvar com retalho miocutâneo do músculo grácil em "V-Y".

As reconstruções vulvovaginais realizadas após as ressecções tumorais baseiam-se na aplicação dos retalhos miocutâneos do abdome inferior, dos glúteos e das coxas. O retalho do músculo grácil,⁶ dissecado uni- ou bilateralmente, permite a reparação adequada da grande maioria dos defeitos vulvovaginais, sendo suturado em "V-Y" (Figs. 94.7 a 94.13). Outro retalho de fechamento em "V-Y" é o retalho miocutâneo do músculo glúteo aplicado nas reconstruções vulvovaginais.⁵

► REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cali RW, Pratt JH. Congenital absense of the vagina: long-term results of vaginal reconstruction in 175 patients. *Am J Obstet Gynecol*, 1968; 100:752.
2. Chang TS, Hwang WY. Forearm flap in one-stage reconstruction of the penis. *Plast Reconstr Surg*, 1984; 74:251.
3. Gilbert DA, Horton CE, Terzis JK, Devine CJ Jr, Winslow BH, Devine PC. New concepts in phallic reconstruction. *Ann Plast Surg*, 1987; 18:128.

4. Koshima I, Tai T, Yamasaki M. One-stage reconstruction of the penis using an innervated radial forearm osteocutaneous flap. *J Reconstr Microsurg*, 1986; 3:19.
5. Lee PK, Choi MS, Ahn ST, Oh DY, Rhie JW, Han KT. Gluteal fold V-Y. Advancement flap for vulvar and vaginal reconstruction: a new flap. *Plast Reconstr Surg*, 2006 August; 118(2):401-406.
6. McCraw J, Massey F, Shanklin K, Horton C. Vaginal reconstruction using gracilis myocutaneous flaps. *Plast Reconstr Surg*, 1976; 58:176.
7. Matthews RN, Davies DM. Phalloplasty using the free radial forearm flap. *Br J Plast Surg*, 1985; 38:438.
8. Millard, D.R. Scrotal construction and reconstruction. *Plast Reconstr Surg*, 1966; 33:10.
9. Mukherjee GD. Reconstruction of penis with urethra from groin and mid-thigh flap. *J Indian Med Assoc*, 1980; 75:124.
10. Ortiz-Monasterio F, Serrano A, Barrera G, Araico J. Congenital absence of the vagina. *Plast Reconstr Surg*, 1972; 49:165.
11. Puckett CL, Reinisch JF, Montie JE. Free flap phalloplasty. *J Urol*, 1982; 128:294.
12. Rohrich RJ, Allen T, Lester F, Young JP, Katz SL. Simultaneous penis and perineum reconstruction using a combined latissimus dorsi-scapular free flap with intraoperative penile skin expansion. *Plast Reconstr Surg*, April 1997; 99(4):1138-41.
13. Sadove RC, Sengezer M, McRoberts W, Wells MD. One-stage total penile reconstruction with a free sensate osteocutaneous fibula flap. *Plast Reconstr Surg*, Dec 1993; 92(7):1314-1325.
14. Shenaq SM, Dinh TA. Total penile and urethral reconstruction with an expanded sensate lateral arm flap: case report. *J Reconstr Microsurg*, 1989; 5:245.
15. Strauch B, Sharzer LA, Petro J *et al.* Replantation of amputated parts of the penis, nose, ear, and scalp. *Clin Plast Surg*, 1983; 10:115.
16. Sun GC, Huang JJ. One-stage reconstruction of the penis with composite iliac crest and lateral groin skin flap. *Plast Surg Hosp Chin Acad Med Sci*, 1984; 6:439.

Jalma Jurado

► CONCEITOS

Estar *intersexos* significa que a anatomia somática ou genital do indivíduo impede sua classificação no gênero masculino ou no feminino. Presenças anatômicas do outro sexo, insignificantes ou não, podem ser toleradas ou removidas no interesse individual de cada ser humano. Vale dizer que, na espécie humana, não há cem por cento de diferenciação em machos e fêmeas, pois pequenas incongruências em todos os seres vivos são apenas estigmas de um sexo no outro pela potencialidade natural de evoluir para um dos dois gêneros. O constrangimento pessoal do intersexuado obriga a eliminar características contraditórias no corpo. Pesquisar, definir e tratar o sexo ambivalente inclui muitas etapas visando readaptar o indivíduo para a vida em sociedade. A constituição, as leis, os direitos e deveres da cidadania são assentados apenas para os dois gêneros, omitindo o Intersexo. Aguarda-se a definição pela atuação da ciência restauradora respeitando sempre a autoidentificação.

É antigo o conhecimento em mamíferos e humanos da presença de seres ambíguos na anatomia sexual. As civilizações debatem a liberdade plena para mudar a anatomia dos gêneros, pois as culturas, religiões e políticas podem repudiar a opção dos pacientes. Preconceitos são difíceis de remover na presença de ambiguidades, em qualquer sociedade, mesmo com decisões constantes, definitivas e imutáveis. Existirão casos limítrofes de decisão muito complexa para a ciência. Os relatos das primeiras tentativas cirúrgicas são antigos, mas os avanços permitiram expressivas melhorias nos resultados, particularmente do sexo masculino para o feminino. A sexualidade moderna, praticada nas novas faixas etárias, exige que os genitais não revelem sinais da anatomia anterior, obrigando ao máximo esmero nos detalhes e aparência pós-operatória. Criar o conceito de “estética” genital, como se os órgãos reprodutores necessitassem ser “belos”, produziu inúmeras técnicas e publicações para reconstruir a anatomia. Além disso, a semântica aponta no vocábulo *SEXO* variadas conotações fundamentais para a cidadania. Apenas uma readaptação cirúrgica não “criaria” o outro gênero; “não há troca de sexo”, mas apenas adaptação para a função *coeundi* fundamental na ressocialização.

► CONSIDERAÇÕES

Dentre as áreas acadêmicas envolvidas no estudo e tratamento da intersexualidade, as cirúrgicas exercem papel primordial. A etiologia, etiopatogenia e classificações estão amplamente divulgadas, discutidas em variados textos de várias especialidades.¹ Aos cirurgiões interessam táticas e técnicas para reconstruções simples ou complexas na área genital e atender a parâmetros estéticos possíveis. São os principais objetivos nos candidatos à readaptação sexual. Neste capítulo discutiremos as reconstruções complexas, como a total reconstrução da vagina e vulva a partir do genital masculino, e um pouco sobre a faloplastia a partir do genital feminino, por ser considerada uma cirurgia experimental.² O chefe da equipe cirúrgica deve ter absoluta noção e conhecimento das premissas para programar cirurgias de readaptação genital:

1. É intuitivo que o gênero básico nos seres vivos é o feminino, “*único portador do sistema indispensável para a reprodução da espécie*”. Foi publicado que o cromossomo Y surgiu posteriormente ao padrão XX* – “*o homem teria como origem a mulher*”. Talvez possamos explicar essa ocorrência do ponto de vista antropológico, de que a diversificação humana pelo surgimento do homem foi evolução necessária para incrementar a troca de informações com o meio ambiente e fortalecer e selecionar a espécie. A presença de características físicas ou comportamentais de um sexo no outro estará presente em todos os seres vivos, principalmente nos mamíferos e particularmente nos humanos, espécie de altíssimo grau na diferenciação dos gêneros.
2. Muitas especialidades cirúrgicas desenvolvem trabalhos na área somatogenital, mas a cirurgia plástica detém conhecimentos fundamentais para reconstruções anatômicas complexas morfológicas e funcionais.

*O *Magazine Science* publicou que há indícios de haver 300 mil anos de inexistência do cromossoma Y, de forma que a humanidade seria toda feminina e a reprodução assexuada (*Jornal da Tarde*, 2001).

3. Na **intersexualidade**, convém separar duas áreas fundamentais:

Estigmas Físicos. Nem sempre capazes de causar desconforto e frequentemente tolerados pelo portador. Essas presenças anatômicas lembram características andróides num corpo feminino ou ginecóides num corpo masculino, e são passíveis de tratamento opcional. Exemplos: desproporções pélvico-escapulares, ginecomastias, tipos de obesidade, distriquiás, hipertrofias ou hipotrofias genitais e mesmo áreas embrionárias internas de achado casual. Muitos autores citam estigmas como “intersexualidades em suas classificações”.³

Intersexo. Denominação adequada quando encontramos ambiguidade física somatogenital de profundas proporções, insuportáveis e constrangedoras. O afetado deseja obstinadamente uma definição e a melhor adaptação cirúrgica possível.

O termo clássico transexualidade é inapropriado, pois a conotação popular lhe confere tom pejorativo, quase marginal e preconceituoso. Convém ressaltar que preconceito é uma concepção de rejeição e repúdio ao afetado no sentido de impedir, barrar e anular sua aceitação social, diferente do “não gostar”, mas não repudiar, tipo “prefiro o azul ao amarelo” etc.

Melhor seria usarmos a denominação **disforia de gênero**, significativa de inaceitação da anatomia de nascimento. É uma autoidentificação definitiva no sexo oposto e obstinação pela mudança somática e genital. Esse diagnóstico é clínico e declarado em laudos psicológicos e endocrinológicos pré-cirúrgicos, e nunca por decisão única do cirurgião. Embora os convívios sejam comuns, jamais confundir os grupos não identificados no gênero com os grupos identificados denominados: **travestidos** (prazer em usar roupas do outro gênero), **homossexuais** (prazer em atuar sexualmente como o sexo oposto), **exibicionistas** e **psicopatas** (prazer em mostrar-se caracterizado no sexo oposto com propósitos variados). O grupo de não identificados não deseja nem deve submeter-se a cirurgias de transgenitalização; eventualmente, alguns operados poderão reivindicar a reversão, como ocorreu em épocas de diagnósticos incompletos.

4. Bases diagnósticas – A disforia de gênero acompanha a humanidade desde a Antiguidade, com relatos de Faraós afetados,⁴ e estará sempre presente em qualquer camada social, sendo descrita em todos os conglomerados humanos independentemente de sua cultura, tradição, religião, política etc. Há famílias com vários membros afetados (ascendentes e irmãos) e casos de uniões estáveis entre homens e mulheres tratados cirurgicamente que tiveram sexo anterior inverso. Há comunidades no mundo com grande incidência de disfóricos que vivem sem constrangimentos. Há evidências concretas de natureza genético-hereditárias nos afetados e alterações anatômicas presentes em células do hipotálamo descritas em autópsias.⁵ A tendência mundial, com o passar dos anos e a compreensão do tema, é o desaparecimento do preconceito e incluir os disfóricos como cidadãos comuns, com direitos e deveres constitucionais e utilíssimos à sociedade. É impossível “escondê-los” do convívio sociofamiliar.

5. A cirurgia na transexualidade necessita de diagnóstico clínico em laudos autorizativos constantes da Resolução 1.652/2002 do CFM. Sua execução tem caráter especialíssimo, devendo-se entender a afetividade e introjeção paciente/cirurgião responsável pela “nova vida” pós-operatória. Não basta a indicação de um só profissional, mas um mínimo de três. As internações hospitalares iniciam-se em quarto isolado, e o pós-cirúrgico, em acomodações coletivas. Cuidados de enfermagem pré- e pós-operatórios devem ser expostos com clareza e obter a concordância de cumprimento fiel de seguimento das regras. Expor que há casos com riscos maiores para insucesso relativo, como:

- Obesidade franca (IMC maior que 30).
- Grandes infiltrações de silicone líquido não médico na pélvis e obstrução de linfonodos inguinais com edema de membros inferiores e lesões cutâneas (nódulos, vermelhidão, atrofia cutânea e ulcerações ou fístulas crônicas).
- Diminuição da pele genital por mutilações, postectomias, microfálus etc.
- Expectativas exageradas ou descabidas de pacientes preocupados com dimensões vaginais e estética dos detalhes vulvares.

► HISTÓRICO CIRÚRGICO

As primeiras tentativas de adequação genital datam de 1925,⁶ muito rudimentares em planejamentos e resultados. Tentativas bem-sucedidas ocorreram na década de 1950/60, com grande série (mais de 15 mil) de Buro, cirurgião francês que atendia no Marrocos.⁷ Os procedimentos utilizam os tecidos genitais para reconstruir neovagina e vulva, mas nem sempre os retalhos construídos têm suficiente vascularização, podendo levar a necroses e perda das dimensões da cavidade vaginal e da anatomia vulvar. O uso de toda a pele escrotal adiciona pelos na parte posterior da vagina. Há descrição de retalhos bem vascularizados com pedículo neuroarterial que melhoram os resultados, proporcionando cavidades adequadas sem uso prolongado de próteses dilatadoras e mantendo a sensibilidade da neovagina responsável pelo “gatilho” do orgasmo.⁸

A cirurgia mais realizada em todos os países utiliza a técnica de Jones *et al.* (1968)⁹ e suas variações. Todas as intervenções mostraram excelentes resultados, mas também alguns insucessos.

A partir de 1984, descrevemos o “retalho da pele peniana neuroarterial”, que retém boa vascularização e inervação no interior da neovagina.

No Brasil, embora não houvesse leis sobre o tema, ela foi indiciada como agressão à saúde feita por médicos, enquadrável no artigo 129 (lesão corporal grave) do Código Penal. Apenas um médico, que divulgou o ato cirúrgico em 1972,¹⁰ sofreu processo público e absolvição em segunda instância. A partir de 1995, o Conselho Federal de Medicina (CFM) passou a debater o procedimento, no qual participamos em plenário com subsídios técnicos. Editaram-se resoluções normativas para a cirurgia de transgenitalização, ou, mais adequadamente, “readaptação cirúrgica do sexo”. Isso significa, em outras palavras, a adaptação do corpo à identi-

cação cerebral no sexo oposto. O ato médico de reconstrução vulvovaginal é complexo, justificando sua abordagem neste capítulo. Cirurgias menos complexas, genitais ou somáticas, têm ampla descrição por inúmeros autores.

► TÉCNICA CIRÚRGICA

1. Circundando a base do pênis, é marcada uma linha circular, com prolongamento triangular pubiano, assim como outra 2 cm acima do ânus, para preparo de retalho ovoide na pele perineal de área variável. Iniciamos a dissecação incidindo esses retalhos no nível das estruturas

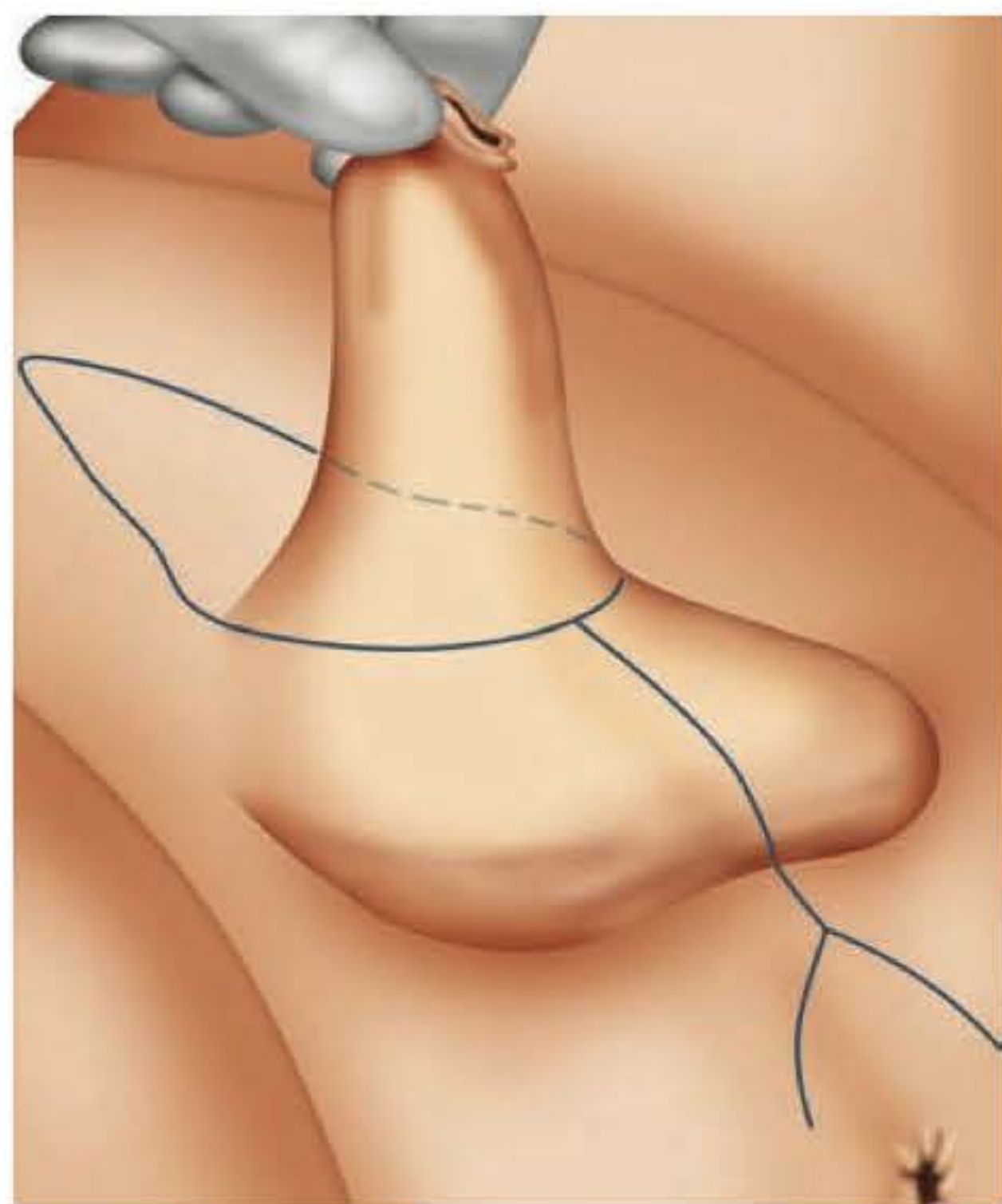


Fig. 95.1 ► Demarcação das linhas na região genital – áreas de dimensões variadas em cada caso. Essas linhas circundam o pênis com prolongamento triangular púbico. Triângulo perineal com prolongamento na rafe mediana do escroto.

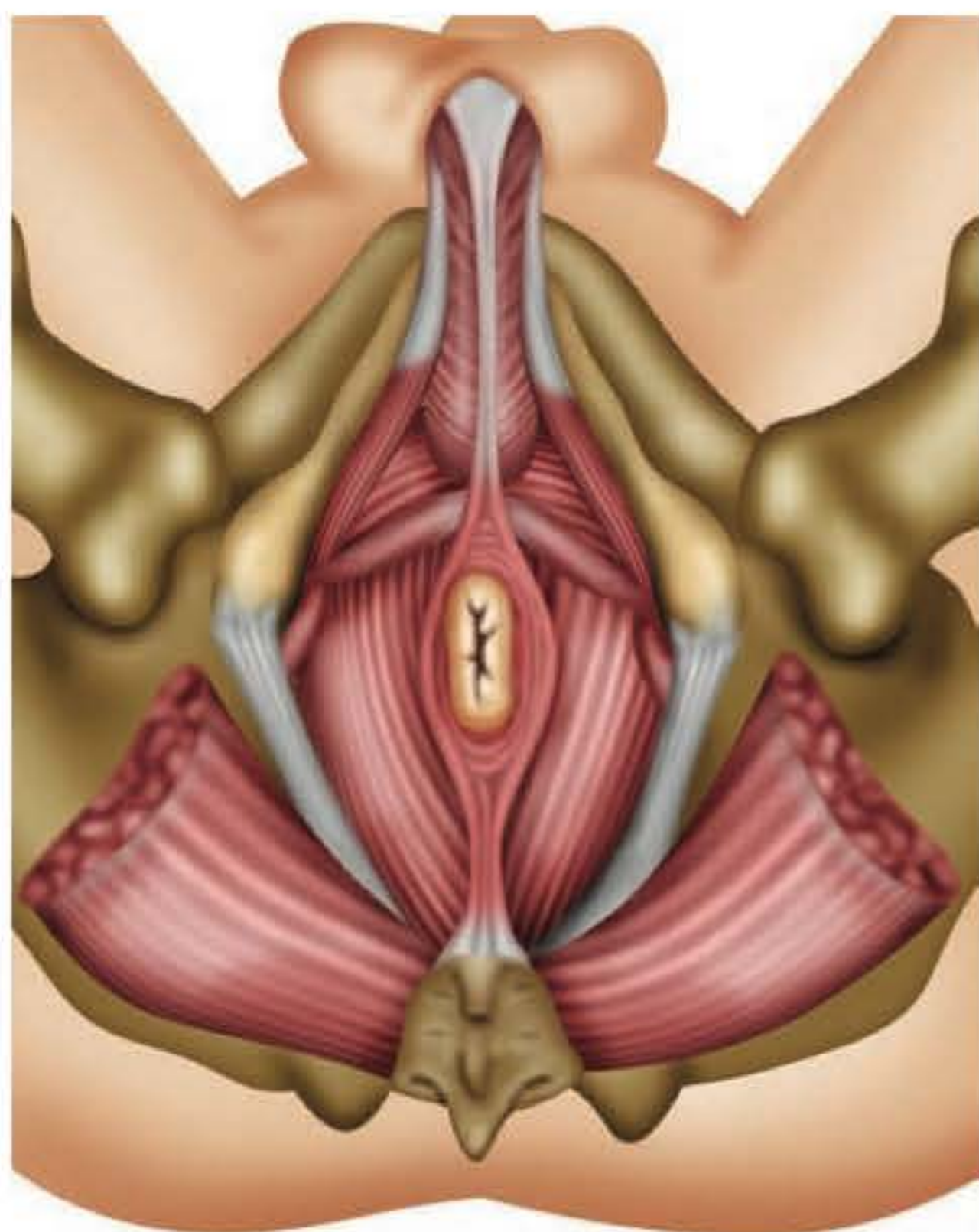


Fig. 95.2 ► Centro tendinoso do períneo. Seccionar e divulsionar o espaço virtual entre a face anterior do reto e a bexiga até o fundo de saco de Douglas.

profundas, identificando no retalho perineal os músculos bulbocavernosos (que serão removidos) e a divulsão do centro tendinoso do períneo.

2. Surge um plano virtual entre a face anterior do reto e a bexiga que, por divulsão digital romba, chega ao fundo de saco de Douglas.

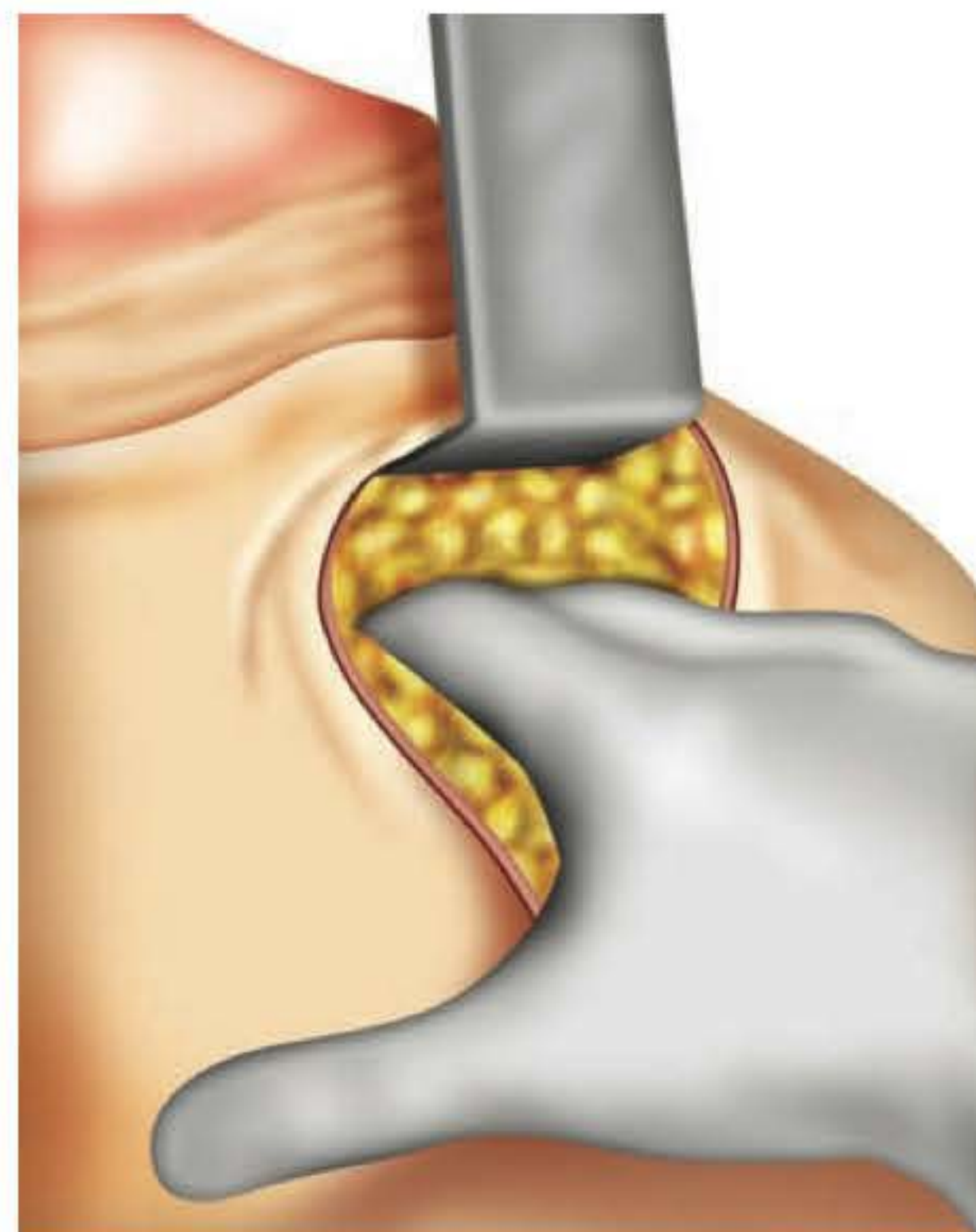


Fig. 95.3 ► Dissecação digital romba do túnel retovesical.

3. Tamponamento provisório dessa cavidade cruenta.
4. Incisamos a rafe mediana no saco escrotal, separando-o em duas metades e facilitando a orquiectomia por ligadura do funículo espermático no anel inguinal externo.
5. A pele ventral do pênis é levantada sem secção até a glândula, excetuando uma área intacta do terço dorsal da albugínea, onde correm vasos e nervos dorsais do retalho.

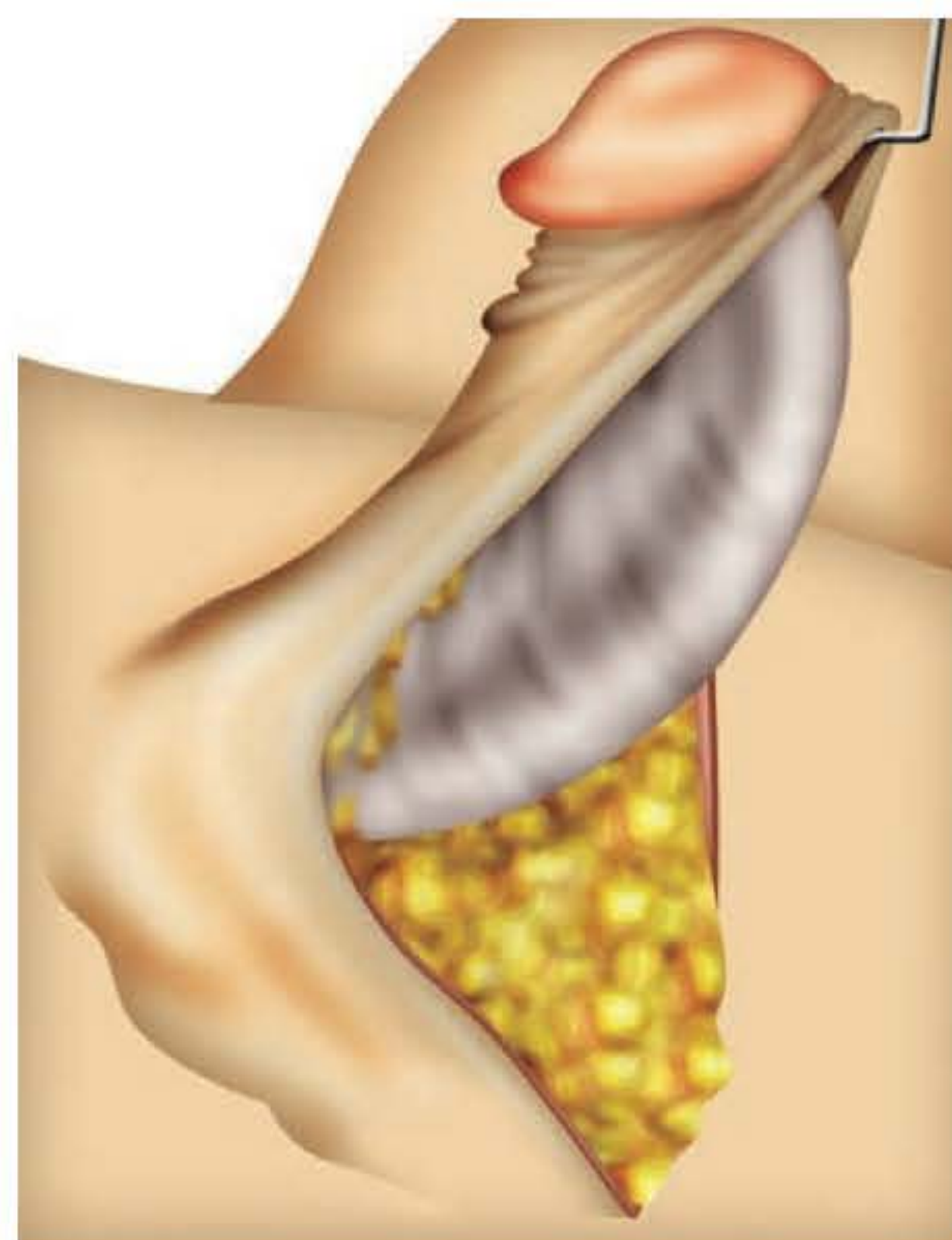


Fig. 95.4 ► Divulsão romba do tegumento até a glândula, expondo os dois terços ventrais da albugínea e uretra.

6. A uretra é seccionada no terço médio e desinserida de sua adesão albugínea até o início da divisão dos corpos cavernosos. Sonda de Foley nº 16 drena a bexiga.
7. Ao lado da uretra, abre-se a albugínea longitudinalmente do extremo da fixação inferior do púbis até a glândula. O tecido cavernoso exposto é removido ligando-se na base a artéria helicina. Os tecidos do septo membranoso e o excedente de albugínea são removidos até a glândula.
8. O procedimento é bilateral e a hemostasia metódica, por sutura dos cotos seccionados da albugínea.
9. Ao lado do pedículo neuroarterial, elevamos duas tiras da albugínea de 1 cm de largura por 12 a 15 cm de comprimento de albugínea unida até a glândula para uso posterior (“futuro ligamento suspensor da vagina”).
10. O retalho neuroarterial peniano, incluindo o retalho triangular superior, é divulsionado da sínfise púbica e facilmente desce até o nível da cavidade preparada anteriormente. Ele é invertido com a glândula voltada para o seu interior e levemente dilatado.



Fig. 95.5 ► Secção da uretra no terço médio para separá-la da inserção da albugínea.

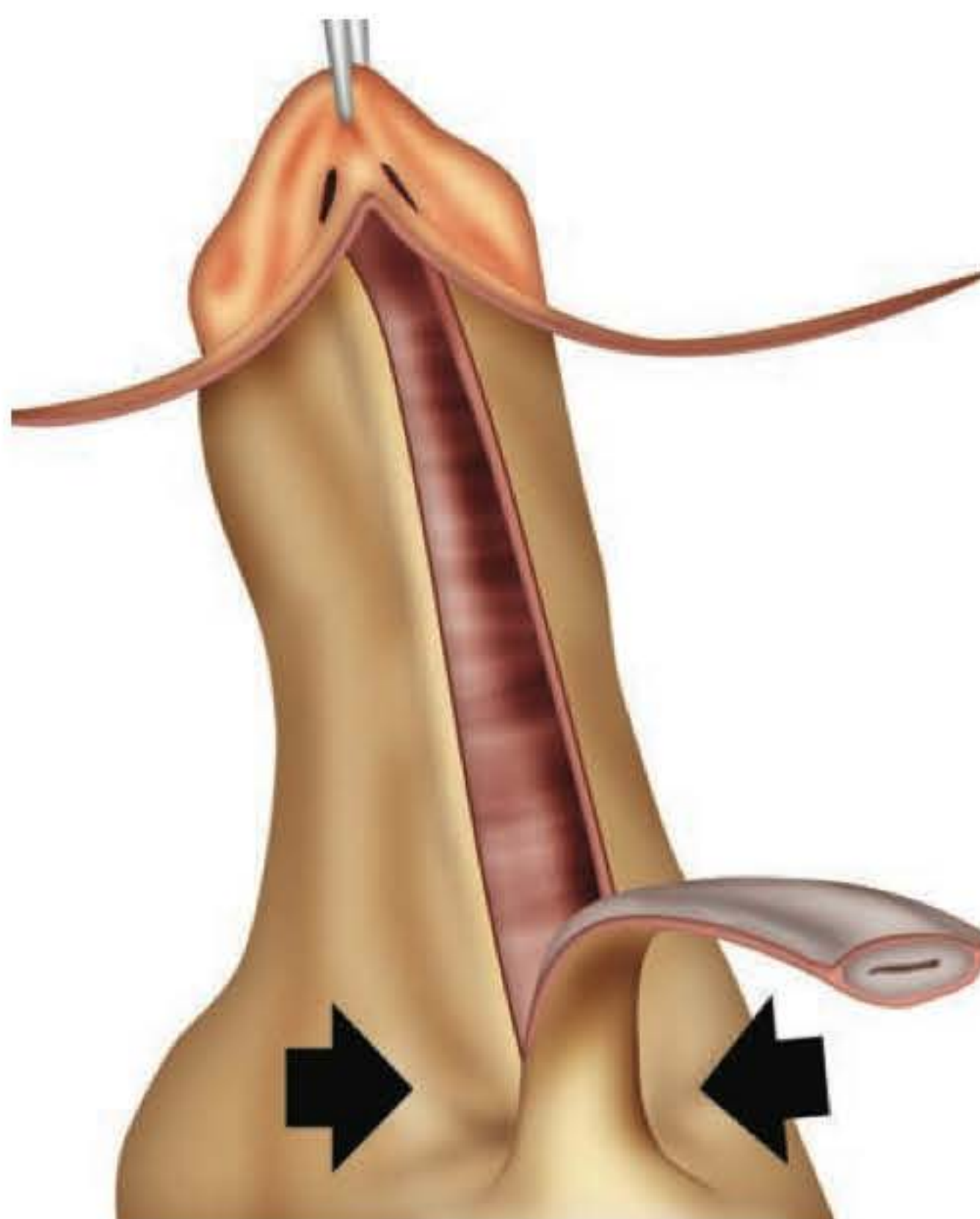


Fig. 95.6 ► Preparação de 2 tiras da albugínea de 15 cm presas na região glandular. Imitarão o ligamento de Nüch (suspensor da vagina).

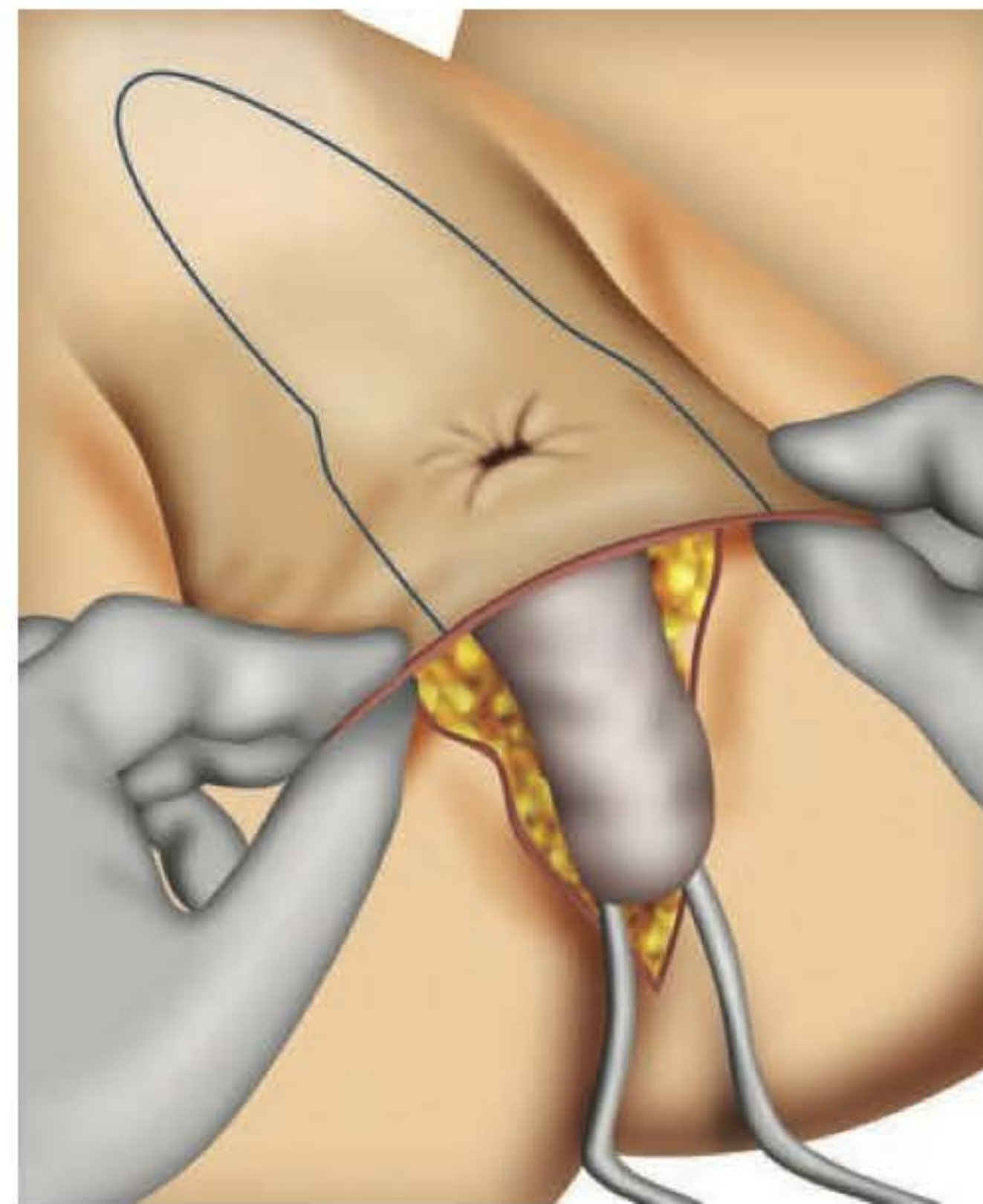


Fig. 95.7 ► Eversão do retalho peniano e preparação do retalho triangular púbico que permite descer o conjunto até o introito do canal vaginal.

11. As tiras de albugínea preparadas são passadas bilateralmente pelo retropúbis até o anel inguinal externo e aí fixadas, imitando o ligamento de Nüch (suspendendo o fundo vaginal), evitando-se a possibilidade de “herniação” do revestimento vaginal durante o esforço.

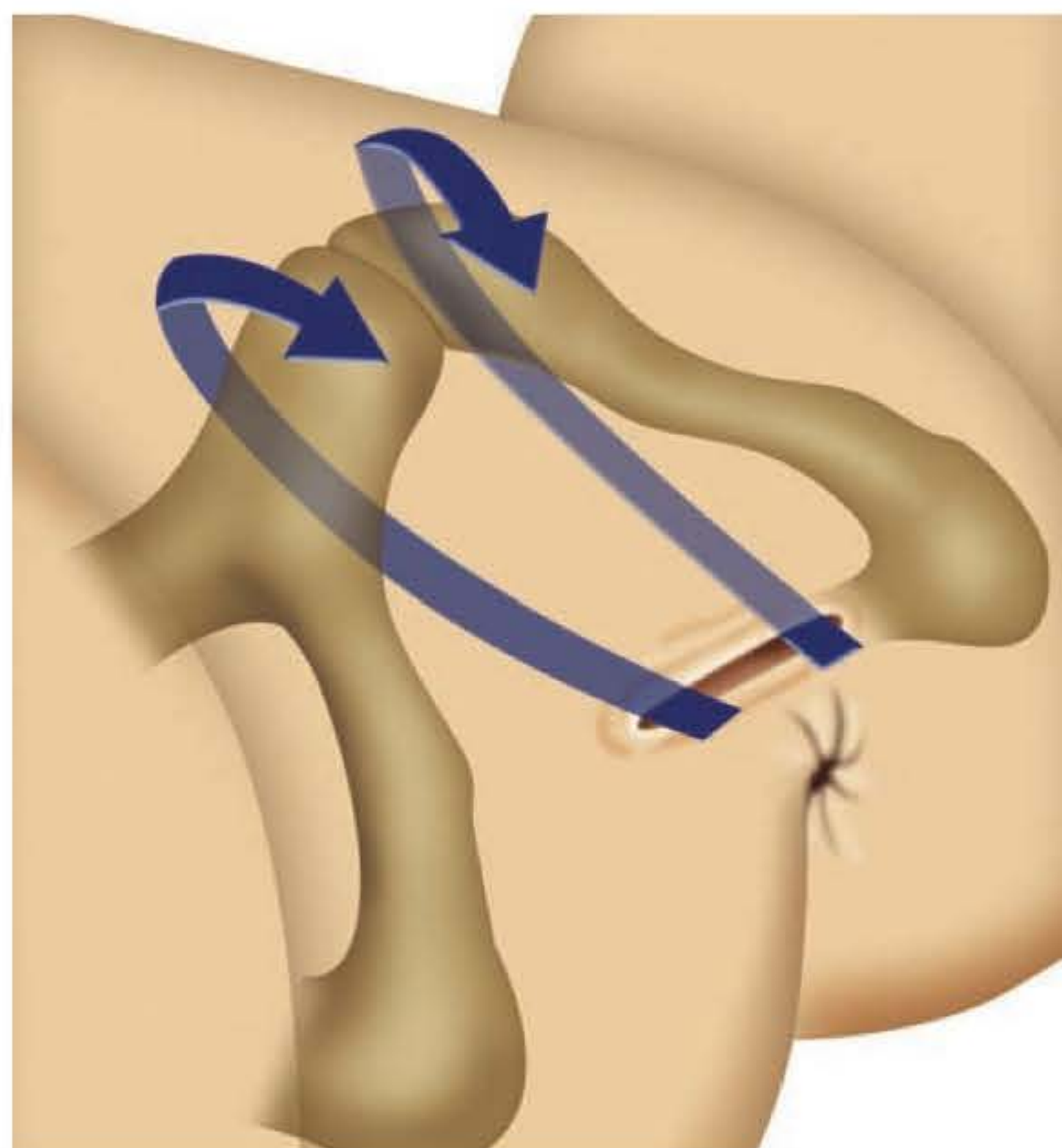


Fig. 95.8 ► Passagem retropúbica cuidadosa ao lado da bexiga das tiras da albugínea e sua fixação no ligamento inguinal.

12. O introito da neovagina é incisado no centro da área posterior (em 3 a 4 cm) e suturado ao retalho circular da pele perineal, preparado no início transformando o círculo em “linha quebrada” e prevenindo estenoses.
13. A uretra é passada cuidadosamente para a pele do introito vaginal em posição adequada. Uma incisão ventral no coto uretral permite seu “espatulamento”, prevenindo estenoses do neomeato urinário. A sobra da uretra dorsal na extremidade origina a eminência do neoclitóris.

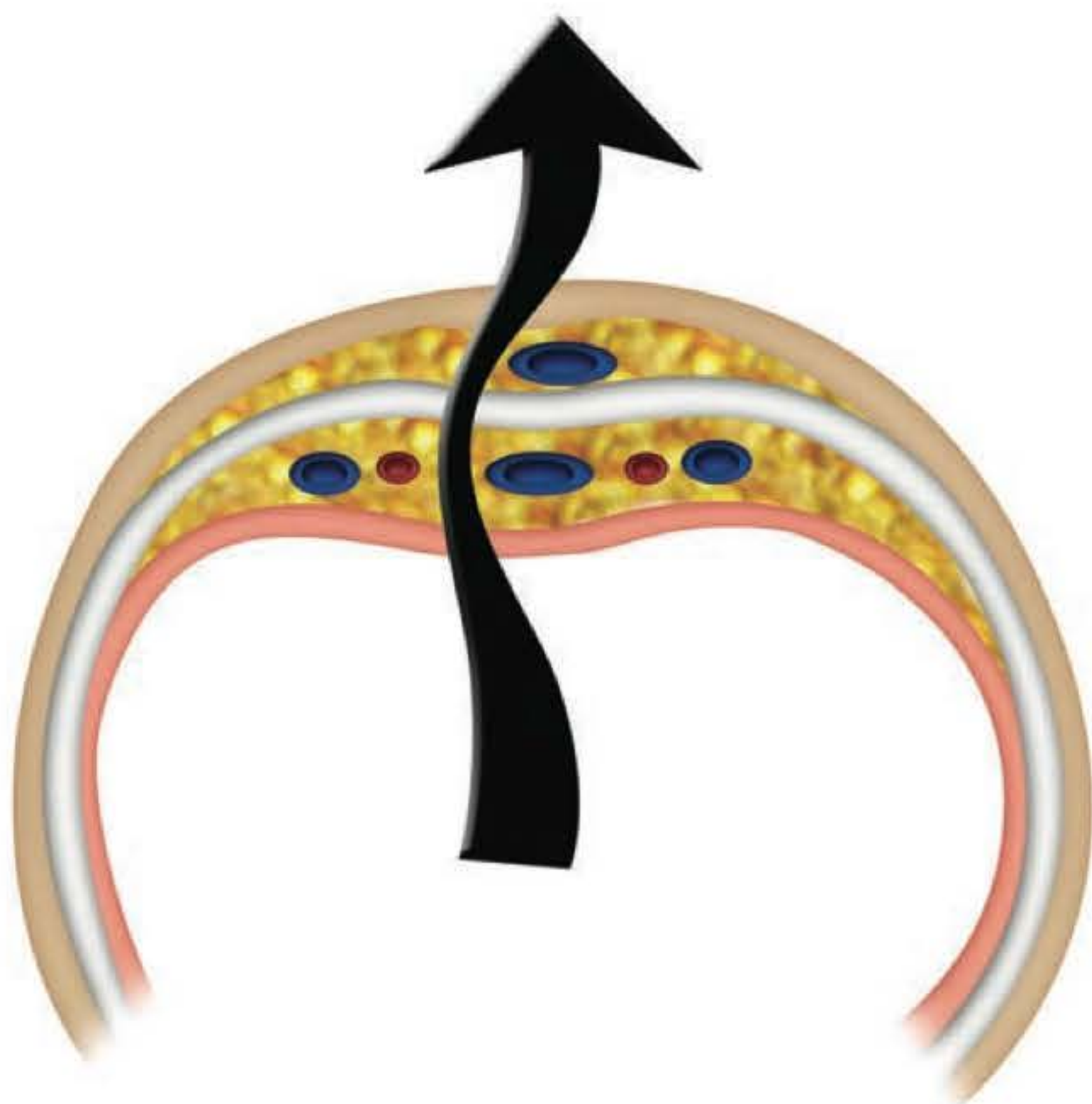


Fig. 95.9 ► Exteriorização cuidadosa ao lado do feixe vasculonervoso do coto uretral para a pele em nível adequado ao neomeato.

14. Eventualmente, glândes volumosas podem ser reduzidas e até usadas como enxerto para um neoclitóris. O retalho triangular superior é frouxamente semitubulizado para imitar o capuchão.
15. Tamponamento vaginal com tecido absorvente e fixado ao introito vaginal para evitar sua expulsão durante a deambulação, iniciada após 24 horas.
16. Redução da pele escrotal para formação do lábio vaginal maior.
17. Sonda vesical e tamponamentos retirados no 5º dia.

► CASUÍSTICA

Entre 1982 e 2009, foram operados 773 casos de transexualidade masculina/feminina de pacientes primários (78%) e revisões de procedimentos de outros serviços. As idades variaram de 21 a 64 anos. A atividade socioeconômica incluiu profissionais liberais, áreas técnicas, profissões simples e a prostituição. A presença de DST-HIV atingia 5% dos pacientes. Usamos como parâmetros de sucesso cirúrgico e positividade da ação médica, a satisfação sexual, a recuperação socioeconômica e psicológica: positivos (94%) e negativos (6%).

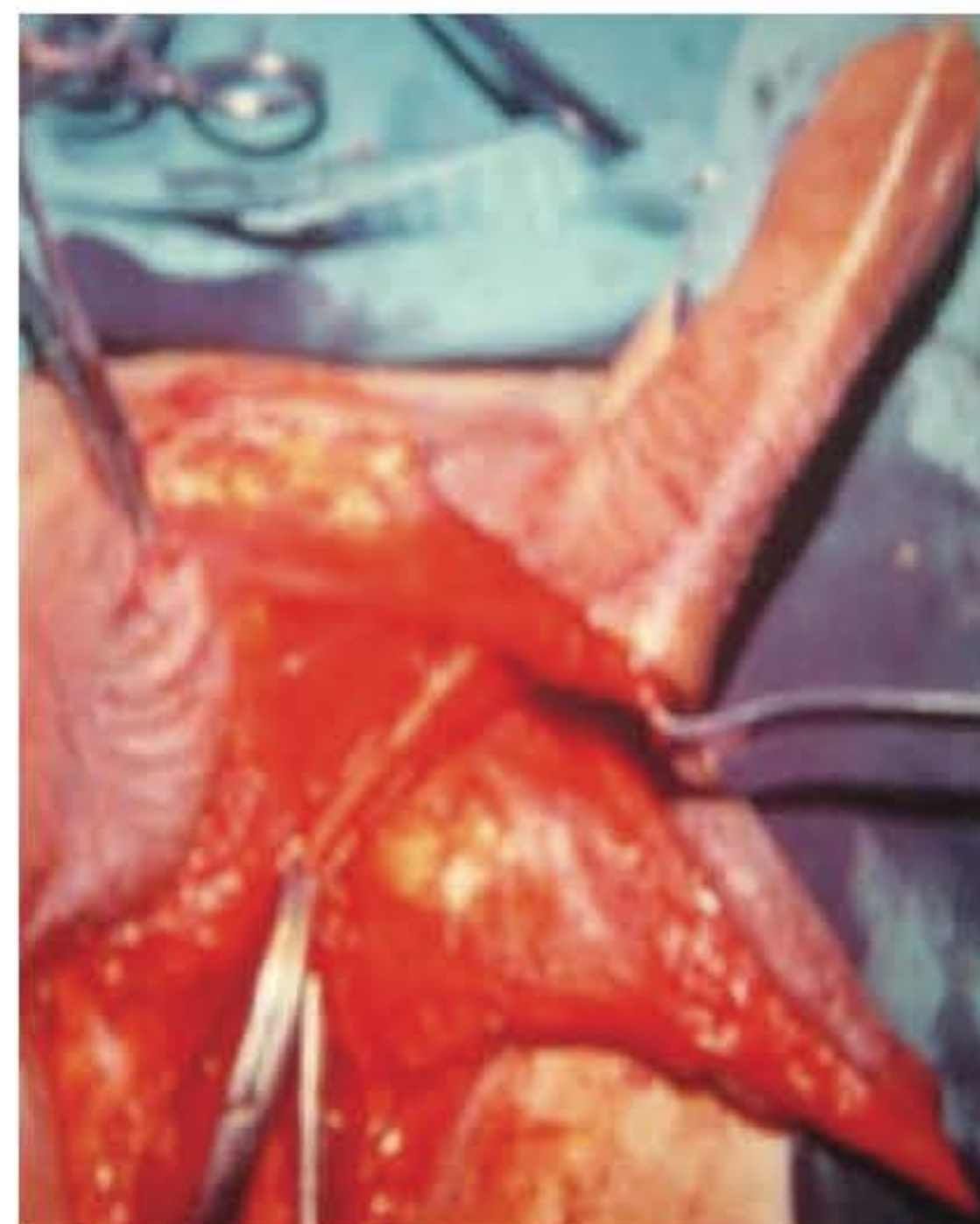


Fig. 95.10 ► Retalho neuroarterial peniano preparado mostrando o pedículo (pinças). Válvula no interior do tubo. Escroto separado para construir lábios maiores.



Fig. 95.11 ► Final das suturas antes do espatulamento da uretra.



Fig. 95.12 ► Pré-operatório em paciente com genitais hipodesenvolvidos.



Fig. 95.13 ► Pós-operatório tardio.

As revisões solicitadas pelos operados, após a neocolpovulvoplastia com qualquer técnica, foram:

- Dimensões insuficientes da neovagina, mormente em relação à profundidade.
- Estenoses anelares no canal pós-cicatrização de ulcerações.
- Excesso de cicatrizes vulvares ou anatomia lembrando o pré-operatório.
- Indefinições nas comissuras superior e inferior da vulva.
- Lábio maior de contornos ou volumes insuficientes.
- Solicitação para construir lábios menores.
- Meato urinário distópico ou estenosado e jato urinário irregular.
- Bulbo uretral turgescente e volumoso ao estímulo sexual.
- Prolapsos de pele visíveis na vulva.

► NOVA VAGINOPLASTIA EM DIMENSÕES AUSENTES OU INSUFICIENTES

Retalhos de Vizinhança

A enxertia em cavidades (*in-lay*) tem cuidados e dificuldades de integração. A opção adequada para profundidade da neovagina é obtida com retalhos de pele arteriais bem vascularizados e elásticos. São progressivamente expandidos com dilatadores ou pela própria relação sexual. Podemos usar retalhos “ao acaso”, doados dos lábios maiores, para pequenos aumentos dos diâmetros ou profundidade da cavidade (seria cauteloso deixar maior quantidade de pele labial ao reduzir o escroto redundante na primeira cirurgia como “reserva” para uso posterior).

Retalhos arteriais são muito úteis em reconstruções maiores, como o “cingapura”¹¹ ou inguinocrural. O pedículo provém dos ramos da artéria pudenda. Alguns inconvenientes incluem pilosidade, excesso de subcutâneo e a cicatriz inguinocrural alargada. Podem ser esteticamente

reparados e cuidados na abdução das pernas e devem ser mantidos por longos períodos. Muitos retalhos cutâneos musculares têm sido descritos com essa finalidade, embora sequelas cicatriciais fora da área genital não sejam bem aceitas pelos pacientes.

A preferência por retalhos a distância para reconstrução total da vagina recai sobre o sigmoide. A neossigmoidovaginoplastia produz grandes dimensões na profundidade, e a sequele cicatricial pode ser somente transversal suprapúbica ou, ainda, por videolaparoscopia. Exige habilidade no preparo do pedículo mesentérico e sutura espatulada colocutânea na pele residual da vagina, pois estenoses são frequentes.

► NEOFALOPLASTIAS E CIRURGIAS FEMININAS/MASCULINAS

São menos frequentes no Brasil que em outros países. Experimentalmente, temos alguns casos em fases cirúrgicas, preferindo executá-las em duas ou três etapas otimizadoras do processo cirúrgico, reunindo múltiplas áreas de atuação para eliminar os órgãos contraditórios e obter a faloplastia.*

1ª Etapa

Mastectomia. Realizada de forma subcutânea com ou sem redução da aréola ou mastopexia. Mamas bastante pequenas podem ser removidas por lipoaspiração. A pele redundante é utilíssima para o tubo uretral, pois é desprovida de pelos (característica indispensável para sucesso da nova uretra) e pode ser tubulizada e enxertada no abdome inferior.

Histerectomia Total. Realizada por incisão suprapúbica como abdominoplastia, “autonomizando o grande retalho infraumbilical” sem lesão dos vasos periumbilicais da artéria epigástrica inferior. Se houver espessura gordurosa do abdome inferior além de 1,5 cm, ela deverá ser lipoaspirada para permitir a tubulização do neofálus.

Vaginectomia. Realizada no canal vaginal para sutura dos músculos e fechamento da cavidade. Eventualmente, o revestimento vaginal poderá ser utilizado para enxertia no abdome, com área suficiente para uma neoglande.

Prolongamento Uretral. Uso do revestimento interno dos lábios menores para prolongamento superior do meato urinário na região púbica abaixo do clitóris.

Neouretra. Com a pele redundante da mastectomia ou da região inguinoabdominal (se não contiver pelos), é preparado um tubo de pele total sobre molde (dreno de Penrose também tubulizado e cheio com soro e antibiótico, facilitadores da integração) e enxertado (*in-lay*) no abdome desde uma marcação transversal infraumbilical (usando-se as zonas do TRAM – iniciado na “zona 1 de um lado até o outro, zonas 1, 2, 3, 4”). Corresponde à introdução do enxerto em posição para facilitar a confecção do neofálus tubular.

*Segundo a nova resolução do CFM nº 1955/2010, o único item que permanece na área experimental (Res. CNS – 196/96) é a faloplastia.

2ª Etapa (3 a 6 Meses Após)

Preparo do Neofálus. Tubulização do retalho abdominal sobre o tubo uretral, desde a zona 4 até a zona 1 do outro lado. Esta última não será tubulizada nem lipoaspirada, pois constituirá o volume do neoescroto.

TRAM de Pedículo Inferior. É preparado com o músculo reto abdominal parcial da área periumbilical e a eskeletonização cuidadosa dos vasos epigátricos inferiores até a emergência no anel inguinal interno. Essa manobra facilita a transferência suprapúbica por incisão periclitorídea de todo o conjunto fálico. O clitóris é deslocado lateralmente e mantido para conservação do orgasmo do operado.

Anastomose em Bisel da Uretra Cutânea. A partir do retalho ao meato suprapúbico, com sonda de Foley longa nº 18 para cateterização vesical até a sua saída na extremidade do neofálus.

Escrotoplastia. Reabrindo-se a rafe mediana do períneo, sutura-se a zona 1 do retalho com pontos impeditivos de tensão nessa área.

Abdominoplastia. Para permitir a sutura do abdome como na abdominoplastia, com ou sem tela de polipropileno. Sonda vesical é mantida por 4 semanas. Novo fálus é mantido perpendicularmente no abdome até a cicatrização. A maioria dos espaços operados são drenados.

3ª Etapa

Introdução de material de polipropileno no interior do tubo fálico para torná-lo semirrígido. Reparo da extremidade, que deve assemelhar-se à neoglande.

► REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Jurado J, Epps-Quaglia D, Inácio M. Transexualismo: aspectos clínicos e cirúrgicos. In: Coronho V, Petroianu A, Santana EM, Pimenta LG. *Tratado de Endocrinologia e Cirurgia Endócrina*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001, p 1409-14.
2. Conselho Federal de Medicina. In: Resolução 1.482/97. *Diário Oficial da União* 19.09.1997, p 20.944, e Resolução e CFM. In: Resolução 1.652/2002. *Diário Oficial da União* 2.12.2002, p 80.
3. Jurado J. Estados intersexuais. In: Mélega JM, Montoro AF, Albertoni WM. *Cirurgia Plástica: fundamentos e arte*. Rio de Janeiro: MEDSI-Guanabara, 2004, p 359-70.
4. Jurado J. Adequação do sexo genital: experiência em cirurgia plástica. In: Vieira TR, Paiva LAS. *Identidade Sexual e Transexualidade*. São Paulo: Roca, 2009, p 125-38.
5. Swaab DF. Development of the human hypothalamus. *Neurochem Reas*, 1995; 20:509-19.
6. Jurado J. Estados intersexuais. In: Cardin VLN, Marques A, Moraes-Besteiro J. *Cirurgia Plástica SBCPER*, São Paulo: Atheneu. 1995: p 367.
7. Buro G. In: *The surgical treatment of male transsexual*. Proceedings of the II Interdisciplinary Symposium on Transsexualism, 1973, p 313.
8. Jurado J. Intersexualismo e transexualismo. In: Carreirão S, Cardim V, Goldenberg D. *Cirurgia Plástica SBCEP*. São Paulo: Atheneu, 2005: 669/78.
9. Jones JR, Schirmer HK, Hoopes JE. A sex conversion operation for males with transsexualism. *Am J Obstet Gynecol*, 1968, p 101-9.
10. Farina R. *Transexualismo*. São Paulo: Novalunar Gráfica, 1982.
11. Wee JTK, Joseph VT. A new technique of vaginal reconstruction using a neurovascular pudendal thigh flap. A preliminary Report. *Plast Reconstr Surg*, 1989;83:701-9.
12. Markland C, Hastings D. Vaginal reconstruction using cecal and sigmoid bowel segments in transsexual patients. *J Urol*, 1974; 111:217-9.

► INTRODUÇÃO

Úlceras de pressão são áreas de ulceração e necrose de pele e partes moles, causadas por isquemia dos tecidos submetidos a pressão por tempo prolongado.

Ocorrem, usualmente, sobre proeminências ósseas, e são dependentes da intensidade e do tempo de compressão.

Na prática clínica, frequentemente nos deparamos com denominações erradas ou incompletas dessa patologia, como:

- Úlceras de decúbito – denominação incompleta, pois grande parte das lesões ocorre em pacientes sentados ou semisentados.
- Escaras – é a capa de necrose que, comumente, recobre as úlceras de pressão, mas erroneamente é confundida com a patologia que a causou.

► PATOGENIA

Algumas teorias buscam explicar a formação das úlceras de pressão e os fatores predisponentes.

Causa Neuropática

Em 1879, Charcot foi responsável pela teoria de que fatores neurotróficos liberados pelos nervos traumatizados levariam a uma redução da tolerância tecidual à pressão. Em 1940, Munro enfatizou que a perda de sensibilidade e do controle autônomo causaria diminuição dos reflexos periféricos, predispondo a ulcerações. No estudo de Brown-Séquard, em 1946, observou-se que úlceras de pressão em 2 grupos de cobaias, normais e paraplégicas, em condições adequadas, cicatrizavam simultaneamente.

Força de Atrito

A teoria da força de atrito postula que esta provocaria estiramento e compressão dos vasos perfurantes musculares, com consequente necrose isquêmica. Entretanto, Dinsdale, em 1974, em estudo em cobaias paraplégicas, concluiu que a fricção era apenas um fator adjuvante na produção de ulcerações de pele, por aplicação de força mecânica direta à epiderme.

Pressão Direta

Esta é aceita como a principal causa da formação das úlceras, com contribuição eventual dos outros fatores.

Sabemos que a pressão arterial capilar final normal é de 32 mmHg. Quando pressões externas sobre os tecidos moles ultrapassam esse limite, a perfusão fica comprometida.

Groth, em 1942, demonstrou que há uma **relação inversa entre tempo e pressão** na formação das lesões por compressão.

Husain fez um estudo em que demonstrava o aparecimento de alterações histológicas após a aplicação de pressão de 100 mmHg durante 2 horas. Sugere, também, que **pressões menores por períodos maiores são mais lesivas do que pressões maiores por curtos períodos de tempo**.

Hosiak comprovou que aliviar a pressão a cada 5 minutos previne o aparecimento de lesões irreversíveis.

Daniel, em 1985, demonstrou que animais com medula seccionada são mais susceptíveis ao desenvolvimento de úlceras de pressão após o aparecimento de atrofia muscular.

Todas essas teorias, juntas, sugerem que o aparecimento das lesões por pressão estão relacionadas, sumariamente, a:

1. Intensidade da pressão
2. Tempo de exposição à pressão
3. Integridade das partes moles

► PREVENÇÃO

Foi postulado que, **em sua quase totalidade, as úlceras de pressão poderiam ser evitadas**. Os mecanismos que ajudam na prevenção procuram agir nas causas relacionadas anteriormente.

Intensidade da Pressão

As zonas que estão sobre maior pressão dependem da posição do paciente: sentado, em decúbito dorsal, ventral ou lateral.

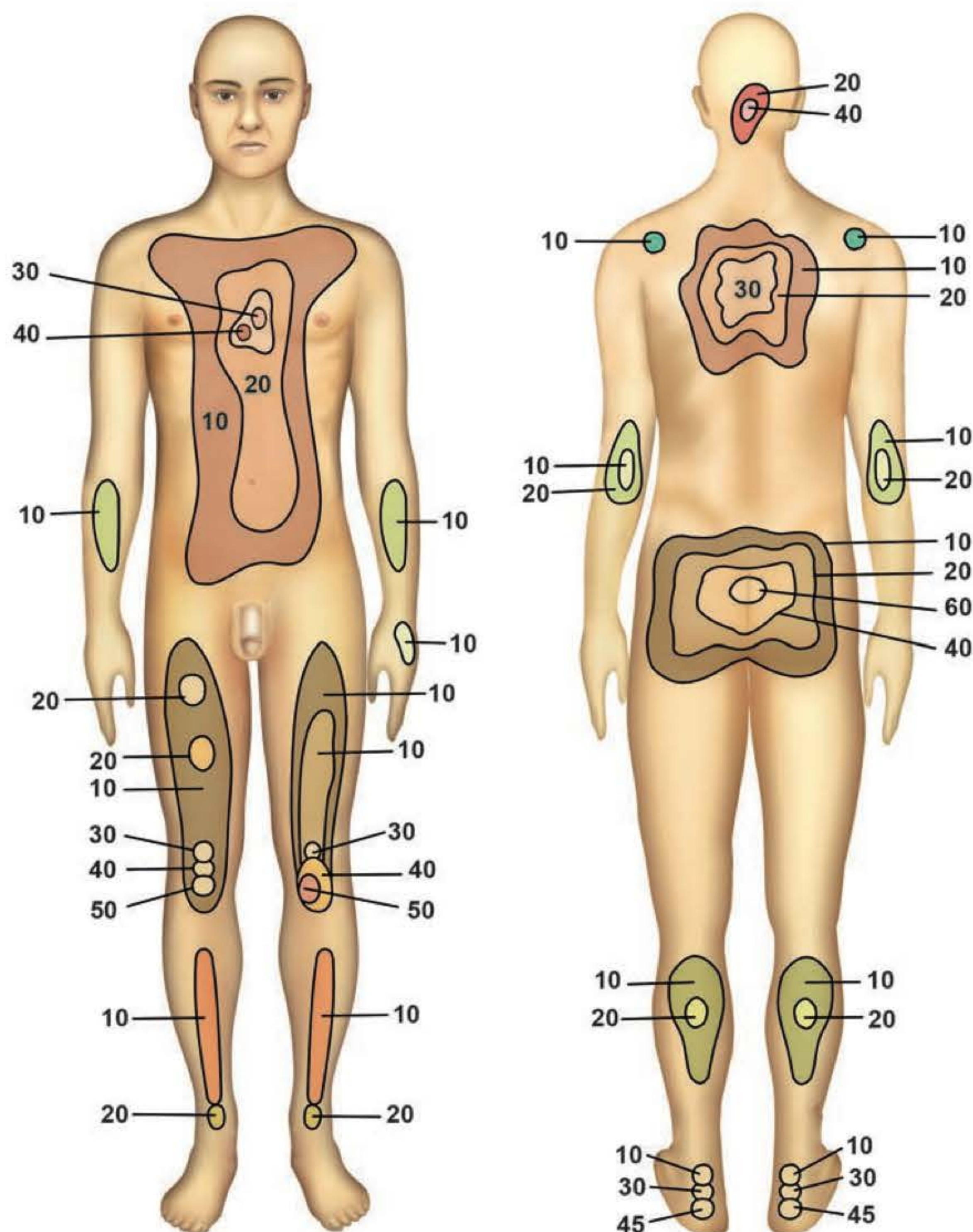


Fig. 96.1 ► Zonas de maior pressão com paciente nos decúbitos ventral e dorsal. (Lindan O, Greenway RM, Piazza JM. Pressure distribution on the surface of the human body. I. Evaluation in lying and sitting positions using a "bed of springs and nails". *Arch Phys Med Rehabil*, 1965; 46:378.)

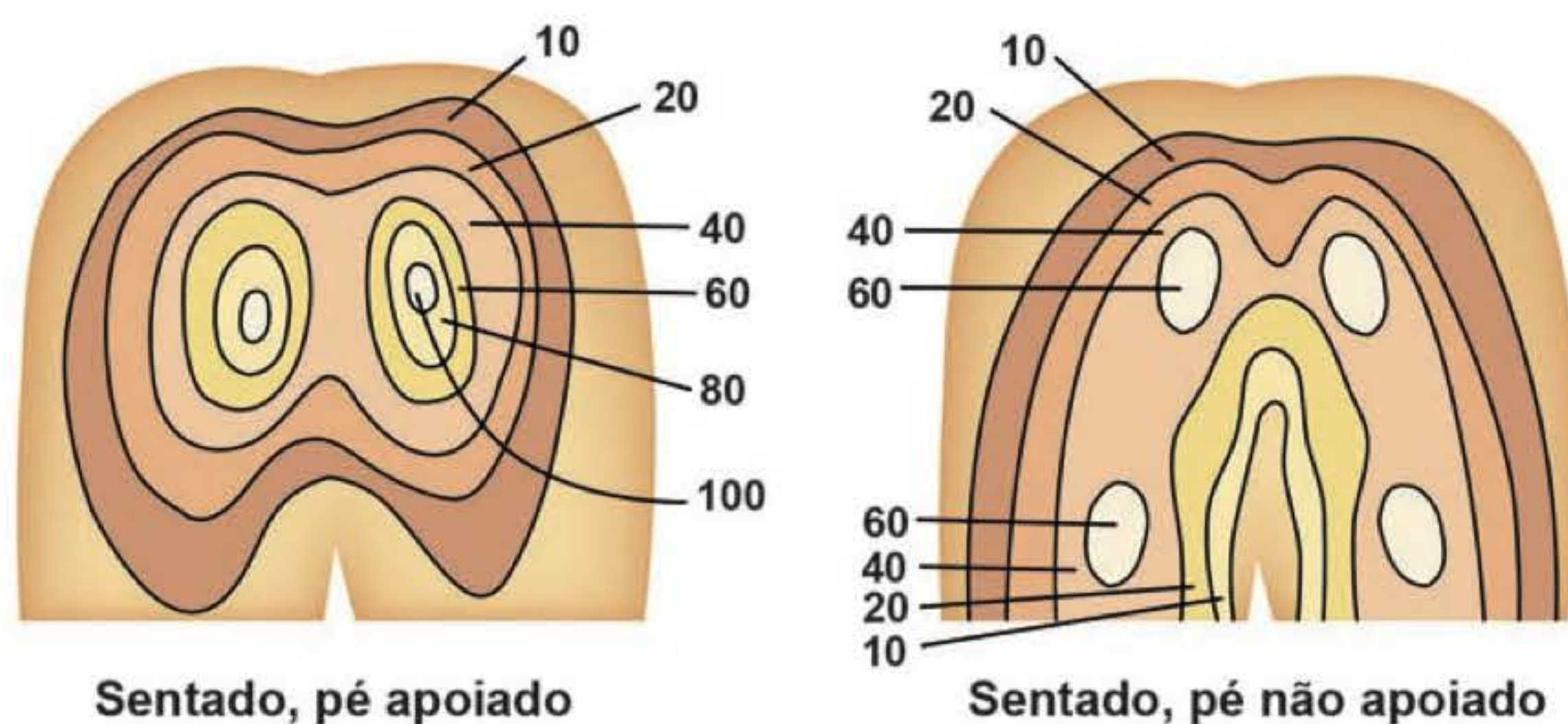


Fig. 96.2 ► Zonas de maior pressão com paciente sentado. (Lindan O, Greenway RM, Piazza JM. Pressure distribution on the surface of the human body. I. Evaluation in lying and sitting positions using a "bed of springs and nails". *Arch Phys Med Rehabil*, 1965; 46:378.)

Dispositivos que diminuem a pressão podem ser utilizados, de maneira profilática, nas áreas sob maior risco. Estes incluem:

- Espumas espessas fenestradas
- Proteções de silicone
- Assentos de ar ou água
- Colchões de espuma tipo “caixa de ovos”
- Camas de flutuação – simulam as propriedades de um fluido em meio seco
- Colchões pneumáticos – dispõem de insuflação e desinsuflação intermitentes

Não devemos utilizar dispositivos do tipo boia, pois estes criam uma área de pressão muito alta ao redor do perímetro da área central.

Tempo de Exposição à Pressão

- Os pacientes acamados devem ser reposicionados, no máximo, a cada 2 horas, nos quatro decúbitos: dorsal, ventral e laterais. Decúbitos intermediários podem ser utilizados nesse intervalo. O reposicionamento dos membros superiores e inferiores também é feito para alterar a distribuição da pressão.
- Os pacientes restritos à cadeira de rodas devem ser reposicionados a cada 30 minutos, e a distribuição do peso corporal deve ser feita a cada 15 minutos, de modo independente ou com ajuda. A elevação do tronco a cada 30 minutos, por um período de 60 segundos, é suficiente para prevenção de isquemia na região isquiática.

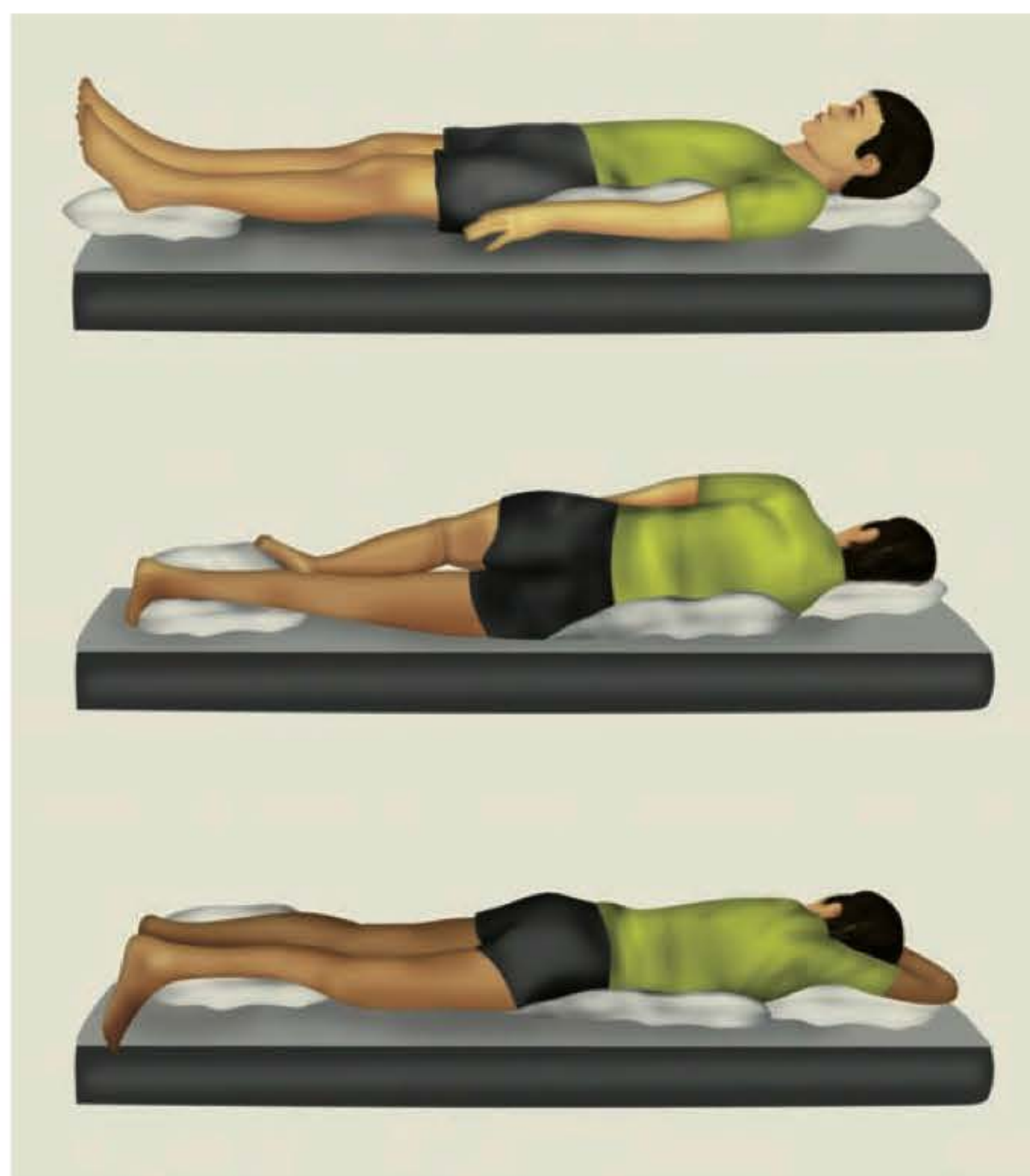


Fig. 96.3 ► Alinhamento corpóreo nos decúbitos dorsal, lateral e ventral.



Fig. 96.4 ► Elevação do tronco, possibilitando alívio de pressão na região isquiática.

Integridade das Partes Moles

- A pele deve ser regularmente inspecionada e, ao menor sinal de reação inflamatória local, deve-se evitar pressão na área.
- Decúbitos elevados acima de 20 graus são contraindicados, pois provocam deslizamento com fricção e atrito, diminuem o retorno venoso e linfático, e devem ser restritos a curtos períodos, durante as refeições.
- Devemos utilizar barras de trapézio ou lençóis para mover os pacientes, em vez de arrastá-los durante as transferências e mudanças de posição.
- A pele deve ser mantida limpa e bem hidratada. Deve ser higienizada regularmente com água morna e sabonete neutro, evitando fricção. Após a higiene, deve ser bem enxugada, e aplicados hidratantes ou barreiras contra a umidade, conforme a necessidade. Deve-se evitar o contato com fezes e urina, e utilizar roupas de cama capazes de absorver o excesso de líquido.
- Estudos comprovam que a umidade em excesso aumenta para cinco vezes a probabilidade de uma lesão de pele. Da mesma forma, o ressecamento excessivo também contribui para o aparecimento de úlceras de pressão.
- Para reduzir as lesões por fricção, pode-se utilizar lubrificantes (compostos de ácidos graxos essenciais [AGE] e cremes), revestimentos ou curativos protetores (filmes transparentes ou hidrocoloides) e acolchoamento de proteção.
- Os familiares devem ser orientados a buscar alterações que sugiram lesões iniciais e a realizar massagens delicadas nas zonas de maior pressão, o que melhora o retorno venoso e o tônus muscular.

Além dessas medidas gerais, algumas outras específicas podem ajudar a prevenir úlceras de pressão.

O suporte nutricional deve ser hiperproteico, com balanço nitrogenado positivo, e ser adequado para cada tipo de paciente. Suplementação de elementos (ferro ou vitaminas, por exemplo) ou transfusões podem ser necessárias.

A estimulação da circulação sanguínea, através de movimentos ativos e passivos, melhora o tônus vascular, muscular e cutâneo e deve ser encorajada.

► DIAGNÓSTICO E CLASSIFICAÇÃO

Estudos Radiológicos

Tomografia ou fistulografia podem ser utilizadas na avaliação da complexidade da úlcera e detecção da presença de fístulas, osteomielite ou abscessos adjacentes.

Malignização

Lesões que persistem por muitos anos podem sofrer degeneração carcinomatosa, como descrito por Marjolin. Nessa situação, o tipo mais comum é o carcinoma espinocelular invasivo, e, quando há suspeita, biópsias da ferida devem ser realizadas e enviadas para estudo microscópico.

► TRATAMENTO CLÍNICO

Alívio do Espasmo

A espasticidade pode provocar fricção e atrito, contribuindo para a formação de úlceras de pressão. Pode interferir na fase cicatricial após o aparecimento de uma lesão ou no pós-operatório. Tratamentos medicamentosos (como o uso de baclofeno e tranquilizantes) e cirúrgicos podem estar indicados.

Quadro 96.1 ► Estágios de desenvolvimento das úlceras de pressão

Grau	Característica
I	Hiperemia: observada até 30 minutos, manifestada por vermelhidão na pele. Desaparece após 1 hora de remoção da pressão.
II	Isquemia: a vermelhidão da isquemia exige no mínimo 36 horas para desaparecer após a retirada da pressão.
III	Necrose: é detectada clinicamente por cor azulada da pele ou nódulo endurecido semelhante a um furúnculo. A necrose não desaparece após a remoção da pressão.
IV	Ulceração: dentro de 2 semanas, a área necrótica pode tornar-se ulcerada e infectada. Nesse estágio, proeminências ósseas podem ser envolvidas e destruídas.

Quadro 96.2 ► Classificação clínica das úlceras de pressão (SHEA)

Grau	Característica
I	A úlcera é restrita apenas à epiderme e derme superficial.
II	A úlcera acomete toda a espessura da pele, até o tecido subcutâneo.
III	A úlcera se estende até o tecido muscular subjacente.
IV	A úlcera invade osso, articulação ou outras cavidades.

Tratamento da Anemia e Hipoproteïnemia

A restauração do estado nutricional é fundamental para o tratamento do paciente. A recuperação do balanço nitrogenado positivo facilita a cicatrização dos tecidos. Dieta hiperproteica e hipercalórica, com apropriada suplementação vitamínica, é indicada. Nutrições enterais ou parenterais são raramente indicadas.

O nível de hemoglobina deve ser checado e restaurado através de transfusões, se necessário.

Investigação do Trato Urinário

Cerca de 80% dos episódios de febre em pacientes paraplégicos estão relacionados com infecções urinárias. Na presença de infecção ou contaminação, deve-se esterilizar o trato genitourinário através de antibióticos e manutenção de alto fluxo urinário.

Cuidados Locais

O ambiente adequado para cicatrização deve ser limpo, sem tecido desvitalizado, com baixa contagem bacteriana, ser hidratado, sem umidade excessiva e sem ressecamento.

Para obter um ambiente ideal, devemos realizar uma limpeza adequada, e podemos lançar mão de curativos especiais, que devem ser escolhidos conforme a situação local da ferida.

A limpeza da úlcera de pressão deve ser realizada periodicamente, retirando pequenas sujeiras e *débris*, e diminuindo a contaminação bacteriana.

- A solução de limpeza deve ter **temperatura morna** – a temperatura fria reduz a velocidade do processo de mitose celular, o que atrasa a cicatrização;
- Deve-se utilizar **pressão leve a moderada**, sem lesar os tecidos – limpeza mecânica com vigor traumatiza os tecidos, retirando tecido são, enquanto a limpeza com pressão ideal, em torno de 8 psi, garante uma remoção adequada de *débris* e bactérias, sem lesar tecido viável. Essa pressão pode ser obtida através do uso de uma seringa de 20 ml com uma agulha de calibre 40/12;
- O uso de antissépticos, como iodopovidona e clorexidina, é questionado, pois estudos *in vitro* demonstram que essas substâncias atrasam a cicatrização.

Os curativos têm evoluído muito, com novas pesquisas e tecnologias sendo incorporadas ao cotidiano médico. A escolha do melhor material deve ser guiada pelo ambiente da ferida, facilidade de manuseio e experiência profissional.

Curativo a Vácuo

O curativo com pressão subatmosférica tem sido um grande auxiliar no tratamento das feridas. É composto por:

1. Espuma – colocada diretamente em contato com a ferida;
2. Filme transparente adesivo – mantém a espuma em posição e isola o ambiente da ferida do meio externo;

Quadro 96.3 ► Curativos utilizados no tratamento das úlceras de pressão

Tipo de curativo	Principal ação	Composição	Indicação	Nomes comerciais
Filmes transparentes	Proteção da pele	Poliuretano adesivo	Proteção de pele íntegra, fixação de outros curativos.	Bioclusive, Hydrofilm, Opsite, Tegaderm
Hidrocoloides	Proteção e manutenção de umidade	Espuma de poliuretano, na face externa, e gelatina, pectina e carboximetilcelulose sódica, na face interna.	Feridas com pouco exsudato. Proteção de proeminências ósseas.	Tegasorb, Duoderm, Restore extrafino, Comfeel, Replicare
Hidrogel	Acrescenta umidade	Compostos de água, carboximetilcelulose e propilenoglicol.	Cria meio úmido ideal para úlceras secas/necróticas, causando desbridamento autolítico.	Duoderm gel, Intrasite gel, Nugel
Alginatos	Absorção de umidade	Fibras de algas marinhas marrons embebidas em cálcio e sódio.	Feridas com alta exsudação. Ajudam na hemostasia; têm atuação como desbridante autolítico.	Tegagen, Kaltostat, Restore Calciare, Sorbsan, Aquacel, Sorbalgon, Algoderm
Espumas	Absorção de umidade	Normalmente compostas por placas de hidropolímero, cobertas de filmes e bordas adesivas.	Úlceras com pequena a moderada quantidade de exsudato e feridas em fase de granulação.	Allevyn, Tielle, Lyotoam
Colágeno	Absorção de umidade	90% de colágeno e 10% de alginato	Úlceras com muita exsudação. O colágeno oferece apoio estrutural à proliferação celular.	Fibracol plus
Carvão ativado e prata	Absorção de odores e umidade	Carvão ativado impregnado com prata, envolto em tecido não poroso.	Úlceras infectadas e fétidas, com exsudato. Tem poder bacteriostático devido à impregnação com prata.	Actisorb plus
Carbo-flex	Absorção de odores e umidade	Alginato com carvão ativado.	Úlceras com exsudato moderado a alto, fétidas. Tem poder desbridante por autólise.	Carboflex
Gaze com petrolatum	Remoção indolor de curativos	Malha de acetato de celulose impregnada com emulsão de petrolatum.	Permite o fluxo de exsudato, por ser poroso, evitando aderência de curativos à ferida.	Adaptic
Poliéster hidrófobo com AGE	Remoção indolor de curativos	Curativo não aderente impregnado com ácidos graxos essenciais.	Permite o fluxo de exsudato, por ser poroso, evitando aderência de curativos à ferida.	Atrauman
Ácidos graxos essenciais	Proteção e umidificação	Ácido linoleico, ácido caprílico, ácido cáprico, vitamina A e lecitina de soja.	Lesões ressecadas. Mantêm hidratação e evitam lesões por atrito.	Dersani, Saniskins, Sommacare
Papaína	Desbridamento enzimático	Complexo enzimático extraído do látex do mamoeiro.	Feridas abertas, desvitalizadas e/ou infectadas.	
Colagenase	Desbridamento enzimático	Colagenase, geralmente associada a antibiótico de amplo espectro.	Feridas abertas, desvitalizadas e/ou infectadas.	Iruxol, Fibrase, Kollagenase

3. Tubo plástico – inserido na espuma, conecta-se à bomba de vácuo;
4. Bomba de vácuo – mantém aspiração, contínua ou intermitente, das secreções da ferida, coletando-as num reservatório.

As principais vantagens desse dispositivo são:

- Absorção contínua de secreção – pode ser utilizada em feridas com alta exsudação, mantendo um ambiente adequado em umidade.
- Aspiração de bactérias – parece ser um curativo com capacidade de diminuir a contaminação por bactérias, através da aspiração das mesmas.
- Baixa frequência de trocas – permite que as trocas de curativos sejam espaçadas, diminuindo a morbidade associada, como dor, lesão de tecido viável, e diminuindo custos com material.
- Estímulo à cicatrização – estudos mostram que a pressão subatmosférica estimula a neoangiogênese, o que permite o surgimento mais rápido e mais consistente de um tecido de granulação adequado.
- Cobertura de tecidos expostos – tecidos que, de outra forma, seriam inviáveis, como osso sem periosteio e tendão sem peritendão, parecem sobreviver quando cobertos com o curativo a vácuo, permitindo o crescimento de tecido de granulação ao redor, diminuindo a perda de estruturas nobres.

A despeito das vantagens que esse método tem trazido à prática do tratamento de feridas, devemos estar atentos para suas desvantagens:

- Menor mobilidade do paciente – embora existam atualmente aparelhos menores, com bateria, que permitem ao paciente caminhar com o curativo, a mobilidade fica sempre reduzida, quando não restringe o paciente ao leito.
- Dificuldade de adaptação a relevos complexos – em algumas áreas do corpo, é difícil adaptar a espuma e o filme transparente que a recobre, o que causa vazamentos e funcionamento inadequado do curativo.
- Alto custo inicial – apesar do surgimento de alternativas mais baratas, o custo por curativo único é elevado, em comparação com curativos mais tradicionais. Deve-se levar em conta, porém, que as trocas menos frequentes podem tornar o tratamento total até mais barato.
- Não tem poder desbridante – deve-se aplicar o curativo a vácuo apenas sobre tecido viável, o que nem sempre é possível em úlceras de pressão. Pode ser necessário lançar mão de outros produtos, ou mesmo de desbridamentos cirúrgicos, até atingir um leito adequado para aplicação do curativo.

Apesar dessas desvantagens e da evidência científica ainda em desenvolvimento, em nossa experiência o curativo em pressão subatmosférica traz muitos benefícios no manejo de feridas complexas, principalmente no **preparo do leito para posterior tratamento cirúrgico**, pois promove um melhor tecido de granulação e melhor vascularização do local.

► CONCLUSÃO

- A intensidade e duração da pressão estão relacionadas com o aparecimento de feridas.
- As úlceras de pressão são lesões, em sua grande maioria, passíveis de prevenção, através de cuidados simples, porém constantes.
- Quando estabelecida uma lesão, deve-se manter o ambiente limpo e com boas condições de cicatrização.
- Os curativos atuais permitem um bom controle do ambiente da ferida, desde que escolhidos adequadamente.
- O curativo a vácuo tem trazido benefícios no manejo dessas feridas, principalmente no preparo do leito para tratamento cirúrgico.

► BIBLIOGRAFIA

- Almeida CE *et al.* *Manual para Realização de Curativos*. Rio de Janeiro: Cultura Médica, 2002.
- Bauer JD, Mancoll JS, Phillips LG. Pressure sores. In: Thorne CH. *Grabb & Smith's Plastic Surgery*. 6th ed. 2007:722-9.
- Brunner LS, Suddarth DS. *Moderna prática de enfermagem*. Rio de Janeiro: Interamérica, 1978, 1:118-36.
- Bryant, RA. *Acute and Chronic Wounds Nursing Management*. St Louis: Year Book, 1992; 5:105-63.
- Cândido LC. *Nova Abordagem no Tratamento de Feridas*. São Paulo: Senac, 2001.
- Cintra Jr W, Daud ED. Patogenia, prevenção e tratamento clínico das úlceras de pressão. In: Mélega JM. *Cirurgia Plástica Fundamentos e Arte*. Vol: Cirurgia Reparadora de Tronco e Membros, 2004: 373-7.
- Dealey C. *Cuidado de Feridas*. São Paulo: Atheneu, 1996.
- Declair V. Aplicação de triglicérides de cadeia média (TCM) na prevenção de úlceras de decúbito. *Rev Bras Enf*, 1994; (84).
- Foster RD. Pressure sores. In: Mathes, SJ. *Plastic Surgery*. 2nd ed. Vol 6, 2006:1317-54.
- Gould D, James T *et al.* Intervention Studies to reduce the prevalence and incidence of pressure sores: a literature review. *J Clin Nurs*, 2000; 9(2):163-77.
- Hess CT. *Tratamento de Feridas e Úlceras*. 4ª ed. Rio de Janeiro: Reichmann & Affonso Editores, 2002.
- Jaramillo O. *El Programa de las Heridas*. Scotland: Centre for Medical Education, University of Dundee, 1994.
- Katayama RCV, Cintra Jr W, Daud ED. Curativos e cuidados locais com as úlceras de pressão. In: Mélega JM. *Cirurgia Plástica Fundamentos e Arte*. Vol: Cirurgia Reparadora de Tronco e Membros, 2004:378-81.
- Manual para realização de curativos. Anais do III Congresso Brasileiro de Estomatologia. Escola de Enfermagem USP, 1999; (33):143-231.
- Tsokos M, Heinemann A, Püschel K. Pressure sores: epidemiology, medical-legal implications and forensic argumentation concerning causality. *Int J Legal Med*, 2000; 113(5):283-7.
- Ubbink DT, Westerbos SJ, Nelson EA, Vermeulen H. A systematic review of topical negative pressure therapy for acute and chronic wounds. *Br J Surg*, 2008 Jun; 95(6):685-92.

Tratamento Cirúrgico da Úlcera de Pressão

Wilson Cintra Junior • Eduardo Montag

► INTRODUÇÃO

Úlcera de pressão é a denominação mais abrangente para úlceras ou escaras (do latim *eschara*, crosta de chaga) de decúbito (do latim *decumbere*, estar deitado), pois envolve também as úlceras de pacientes em cadeira de rodas ou todas aquelas decorrentes de qualquer pressão externa, como nas imobilizações gessadas.

A úlcera de pressão é definida como área de ulceração e necrose que envolve pele e outros tecidos moles, localizada em qualquer segmento corporal, usualmente sobre uma proeminência óssea, que seja submetida a uma pressão prolongada.

Permanece sendo patologia cirúrgica bastante frequente, mesmo em centros desenvolvidos. Há a considerar as condições que favorecem seu desenvolvimento, mormente em pacientes paraplégicos ou idosos; entretanto, cuidados mínimos são geralmente eficazes na prevenção. Geralmente, esses pacientes apresentam problemas clínicos associados, como diabetes, hipertensão arterial sistêmica, vasculopatias, deficiência proteica e/ou vitamínica e anemia. Esses fatores justificam um julgamento criterioso sobre o melhor tratamento a ser aplicado, e que deve ser, na medida do possível, o mais simples e efetivo, com menor risco em todos os aspectos.

Durante muito tempo, os procedimentos cirúrgicos restringiram-se a enxertos sobre área de granulação ou retalhos cutâneos ao acaso. O uso de retalhos musculares, fasciocutâneos ou miocutâneos, apresentou várias alternativas de tratamento, com melhores e mais duradouros resultados, uma vez que promoviam cobertura mais eficaz das proeminências ósseas e menor índice de recorrências. O surgimento da microcirurgia tornou possível a cobertura de áreas cruentas em regiões distais dos membros inferiores e outras áreas corpóreas onde existia uma escassez de retalhos próximos, ou, ainda, quando a rotação do retalho não era suficiente para a cobertura da área cruenta, através de retalhos microcirúrgicos livres: cutâneos, fasciocutâneos ou miocutâneos. Posteriormente, com o advento dos retalhos perfurantes, baseados em artérias perfurantes musculocutâneas, fasciocutâneas ou cutâneas diretas, foi possível a dissecação de retalhos cutâneos

os com longos pedículos, que poderiam ser transferidos com ou sem anastomoses microcirúrgicas.

Inúmeros trabalhos científicos relatam diferentes formas de tratamento para as úlceras de pressão. Isso significa que cada caso deve ser julgado em particular e tratado conforme sua característica. Pacientes que desenvolveram úlceras durante hospitalização e que voltarão a deambular podem ser tratados através de retalhos cutâneos, ou mesmo cicatrizações por segunda intenção. Pacientes paraplégicos ou acamados cronicamente geralmente apresentam úlceras mais complexas e necessitam de cirurgias maiores.

Três fatores devem nortear o planejamento cirúrgico: (1) etiologia da úlcera: pressão temporária ou permanente; (2) doença de base: paraplegia, doença consumptiva; (3) classificação da úlcera segundo Shea (Quadro 97.1).

Em 1999, o National Pressure Ulcer Advisory Panel (NPU-AP), baseado no método utilizado por Shea, idealizou uma classificação das úlceras de pressão, utilizada atualmente pela maioria dos serviços de saúde (Quadro 97.2).

Alguns princípios devem ser seguidos no tratamento cirúrgico, a saber:

- Preservação de possíveis áreas doadoras de retalhos futuros.
- Ressecção ampla da úlcera, incluindo porção óssea quando envolvida por processo infeccioso.

Quadro 97.1 ► Classificação de Shea (1975)

Grau	Características
I	Evidência de inflamação sobre uma proeminência óssea sem ulceração
II	Ulceração superficial da pele
III	Ulceração profunda, geralmente em forma de cone invertido, estendendo-se para tecido subcutâneo, musculatura e osso
IV	Úlcera complexa, estendendo-se para outras úlceras, articulações ou cavidades (reto, vagina ou bexiga)

Quadro 97.2 ► Classificação do National Pressure Ulcer Advisory Panel (NPUAP, 1999)

Grau	Características
I	Alterações em pele íntegra, como: temperatura quente ou fria; consistência do tecido: endurecido ou amolecido; dor ou prurido; hiperemia persistente ou leve pigmentação.
II	Perda parcial da pele, envolvendo epiderme e/ou derme: úlcera superficial, bolhas ou abrasão.
III	Perda total da pele com destruição e necrose de tecido subcutâneo, mas com fáscia preservada. Úlcera profunda, com ou sem túneis em tecido adjacente.
IV	Perda total da pele com destruição/necrose de outros tecidos, como músculos, ossos, tendões e cápsulas articulares.

- Hemostasia cuidadosa. Ligadura dos vasos maiores, eletrocauterização dos vasos menores e utilização de cera de osso nas partes ósseas.
- Preenchimento de todos os espaços com tecidos, evitando-se, assim, espaços mortos.
- Reaproximação dos tecidos nas áreas doadoras.
- Sutura sem tensão de todos os planos.
- Drenagem ampla das áreas doadora e receptora por sistema fechado, durante 2 a 10 dias, ou enquanto houver drenagem significativa.
- Linhas de sutura fora dos pontos de apoio.
- Retirada tardia dos pontos (em aproximadamente 2 semanas).
- Exame anatomopatológico da úlcera para pesquisa de degeneração maligna.

Os objetivos principais do tratamento cirúrgico são:

- promover proteção adequada à área ulcerada;
- reduzir a perda proteica através da ferida;
- prevenir sepse e osteomielite progressiva;
- evitar amiloidose secundária progressiva e falência renal;
- reduzir custos de reabilitação;
- melhorar a higiene e a aparência do paciente;
- prevenir a degeneração maligna local, como a úlcera de Marjolin;
- possibilitar a realização futura de retalhos no caso de recidivas.

► PREPARO PRÉ-OPERATÓRIO

Antes de indicar o tratamento cirúrgico de uma úlcera de pressão, é necessário resolver fatores de piora da lesão, tais como: contraturas, posições viciosas, espasticidade e incontinência urinária ou fecal.

Levando-se em consideração o local da úlcera, além das medidas pré-operatórias gerais, pode-se fazer tricotomia da área a ser tratada, assim como das áreas doadoras de enxertos e retalhos. Dieta ou medicação obstipante podem ser

realizadas nos dias que antecedem a cirurgia. Lavagem intestinal pode ser feita 8 horas antes do procedimento cirúrgico.

► ESCARECTOMIA

A ressecção dos tecidos desvitalizados deve ser ampla o suficiente para retirar os tecidos com alterações tróficas ou infectados. Tingir a cavidade e a base do cone com azul de metileno auxilia na demarcação dos tecidos a serem ressecados. O aspecto macroscópico dos tecidos deve orientar a extensão da ressecção. Embora a ressecção em bloco único seja preconizada por vários autores, é tecnicamente difícil, podendo-se ressecar a área tingida pelo corante e, em seguida, a porção óssea. A ressecção dos tecidos fibróticos também é fundamental para facilitar o fechamento da úlcera, pois a manutenção de tecidos cicatriciais dificulta a cicatrização e aproximação das bordas da ferida. Outro fator que auxilia a cirurgia e minimiza a perda sanguínea é a infiltração da região a ser desbridada com solução contendo adrenalina em concentração 1:200.000 U ou mais diluída.

► OSTECTOMIA

A remoção parcial das proeminências ósseas tem como finalidade reduzir e distribuir a pressão de determinadas áreas. Isquiectomia total, como preconizado por Kostrubala em 1949, mostrou ser efetiva no sentido de reduzir o índice de recorrência. Arregui, avaliando 94 pacientes por um período de 10 anos, relatou índice de 81% de bons resultados, porém com 28% de incidência de úlcera isquiática contralateral. Com um ísquio removido, o paciente tem, na posição sentada, o peso transferido para o outro ísquio. Esses autores, posteriormente, indicavam a ressecção do ísquio contralateral profilaticamente. Após isquiectomia total, o peso é transferido para o ramo púbico, períneo e fêmur proximal. Úlceras perineais, fístulas uretrocutâneas, divertículo uretroperineal e luxação do fêmur foram relatados como complicações desse procedimento. Devido à alta incidência de complicações e sequelas, a isquiectomia total deve ficar reservada para graves úlceras recorrentes e com presença de osteomielite.

► CONTRATURA DE JOELHO

Alguns autores preconizam tratamento para as graves contraturas de joelho, simultaneamente ao tratamento das escaras. Para isso, desinserem-se os músculos grácil, semitendinoso, semimembranoso, sartório e bíceps femoral. A cirurgia permite o uso de cadeira de rodas, facilita a higiene e melhora a mobilidade no leito. Tratamento medicamentoso das contraturas e espasmos pode ser realizado previamente à correção das úlceras no sentido de melhorar os cuidados ao paciente e simular um tratamento cirúrgico futuro. Aplicação de toxina botulínica é rotina entre os fisiatras que fazem parte da equipe multidisciplinar atendendo ao paciente acamado.

► ESCOLHA DO RETALHO IDEAL

Existem na literatura inúmeros artigos defendendo a utilização de retalhos musculares e miocutâneos no tratamento de úlceras de pressão. Outros defendem a utilização de retalhos

cutâneos, fasciocutâneos e baseados em artérias perforantes com resultados semelhantes. A escolha do retalho deve, portanto, seguir alguns critérios, tais como: substituição do tecido perdido por outro semelhante (*like with like*); mínima morbidade para a área doadora; sangramento reduzido; preservação de outras opções para o caso de recidivas futuras.

Daniel e Faibisoff demonstraram que, em condições fisiológicas, não existe cobertura muscular de proeminências ósseas no corpo humano. Outro fato de conhecimento geral é a baixa resistência do tecido muscular à pressão, levando à conclusão de que incluí-lo como opção primária na composição de um retalho destinado a suportar carga é um contrassenso.

Pelas razões citadas anteriormente, damos preferência, inicialmente, para a utilização de retalhos cutâneos/fasciocutâneos no tratamento de úlceras de pressão, reservando os retalhos miocutâneos para os casos de úlceras recorrentes, como opção secundária.

► ÚLCERAS SACRAIS

Variam muito quanto ao tamanho e forma. Cicatrização espontânea e enxertia cutânea devem ser consideradas somente nos pacientes que voltarão a deambular, assim como os retalhos perforantes.

O protocolo de tratamento de úlceras sacrais no IOT HCF-MUSP inclui a utilização dos retalhos tipo *pacman* como primeira opção na forma unilateral (Fig. 97.1), preservando o

lado contralateral. No caso de recidivas, pode-se utilizar o lado contralateral ou reavancar o primeiro retalho como um retalho baseado em um pedículo perforante. Descrito em 2001, o retalho tipo *pacman* é uma variação do desenho tipo V-Y que associa avanço e rotação sem desprezar a porção mais próxima à úlcera (Fig. 97.2).

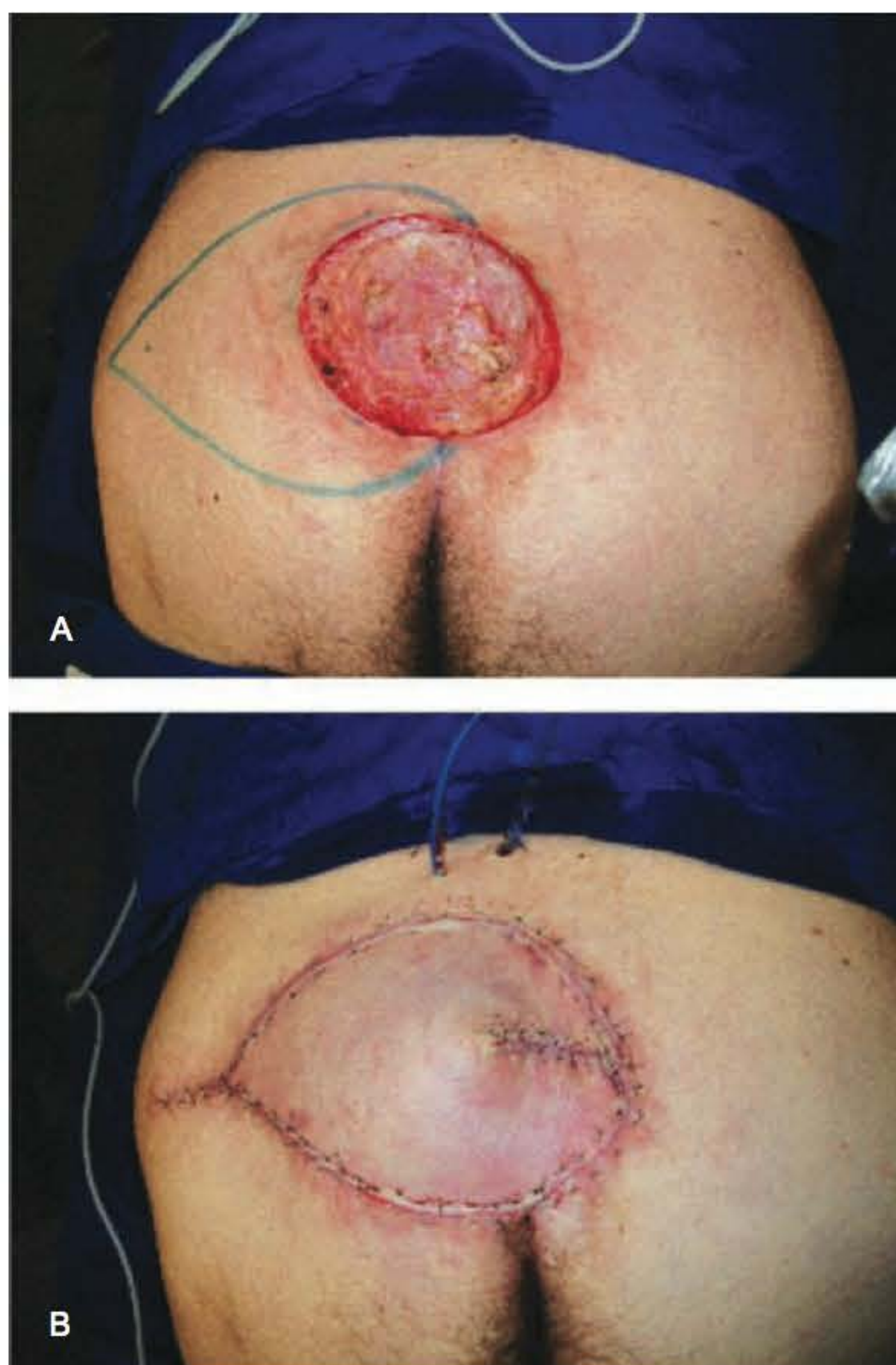


Fig. 97.1 ► Retalho tipo *pacman*. **A.** Área desbridada e demarcação do retalho. **B.** Pós-operatório imediato e cobertura da úlcera.

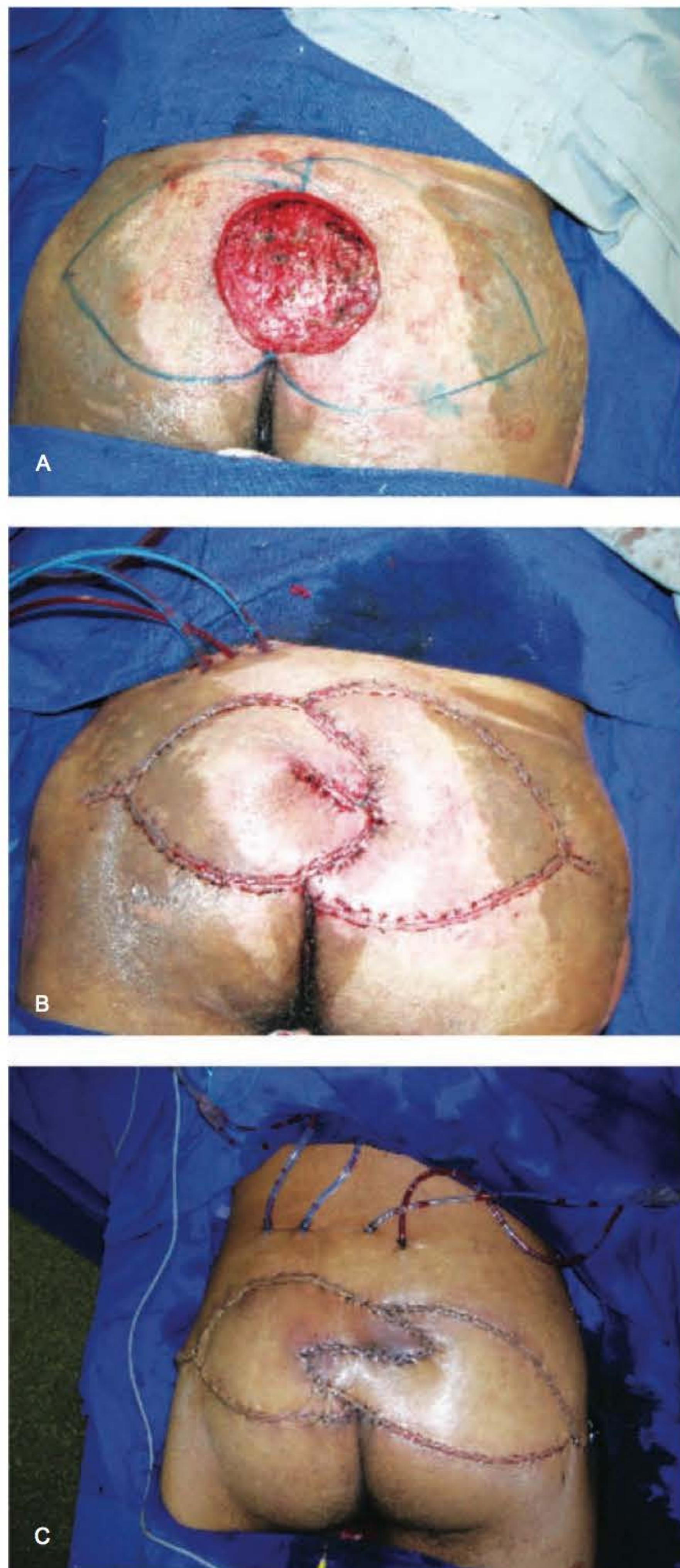


Fig. 97.2 ► Úlcera sacral. **A.** Demarcação do retalho *pacman* bilateral. **B.** Retalhos avançados tipo V-Y. **C.** Outro caso clínico com diferente embricamento dos retalhos.

Retalhos baseados em pedículos perfurantes, como SGAP (artéria glútea superior) e IGAP (artéria glútea inferior) apresentam características como um grande arco de rotação e possibilidade de fechamento de grandes úlceras com um único retalho. Apresentam como desvantagem a fragilidade do pedículo vascular, que pode ser rompido durante a manipulação do paciente pela equipe de enfermagem, sendo portanto a nossa segunda opção (Fig. 97.3).

A partir da segunda recidiva, pode-se lançar mão dos retalhos miocutâneos. O glúteo máximo é o músculo de eleição, pois promove boa cobertura, geralmente tem fechamento primário da área doadora e provoca pouco prejuízo funcional. Pode ser usado como retalho de avanço V-Y unilateral (Fig. 97.4) ou bilateral (Fig. 97.5) ou transposição, além de poder ser confeccionado com pedículo esqueletizado, utilizando-se como retalho microcirúrgico ou não.

► ÚLCERAS ISQUIÁTICAS

São as úlceras mais frequentes em pacientes paraplégicos em uso de cadeiras de roda, porém com maior disponibilidade de retalhos para o tratamento. Enxertos de pele não são aplicados nessa região. Fechamento primário ou retalhos cutâneos ao acaso podem ser utilizados em determinadas circunstâncias. Úlceras maiores exigem o preenchimento da cavidade com tecidos vascularizados. O retalho de primeira escolha em determinados serviços para a região isquiática é o retalho fasciocutâneo posterior da coxa de pedículo medial (RFCPCPM), que pode ser reutilizado várias vezes caso haja recidiva. A principal desvantagem do retalho é a posição da linha de sutura, a qual coincide com a proeminência óssea, favorecendo a recidiva e as deiscências ou necroses no pós-operatório imediato (Fig. 97.6).

Nosso retalho de escolha para o tratamento da úlcera de pressão isquiática é o retalho perfurante de artéria glútea inferior. O retalho é extremamente versátil, podendo ser desenhado de várias maneiras. Usualmente utilizamos a marcação

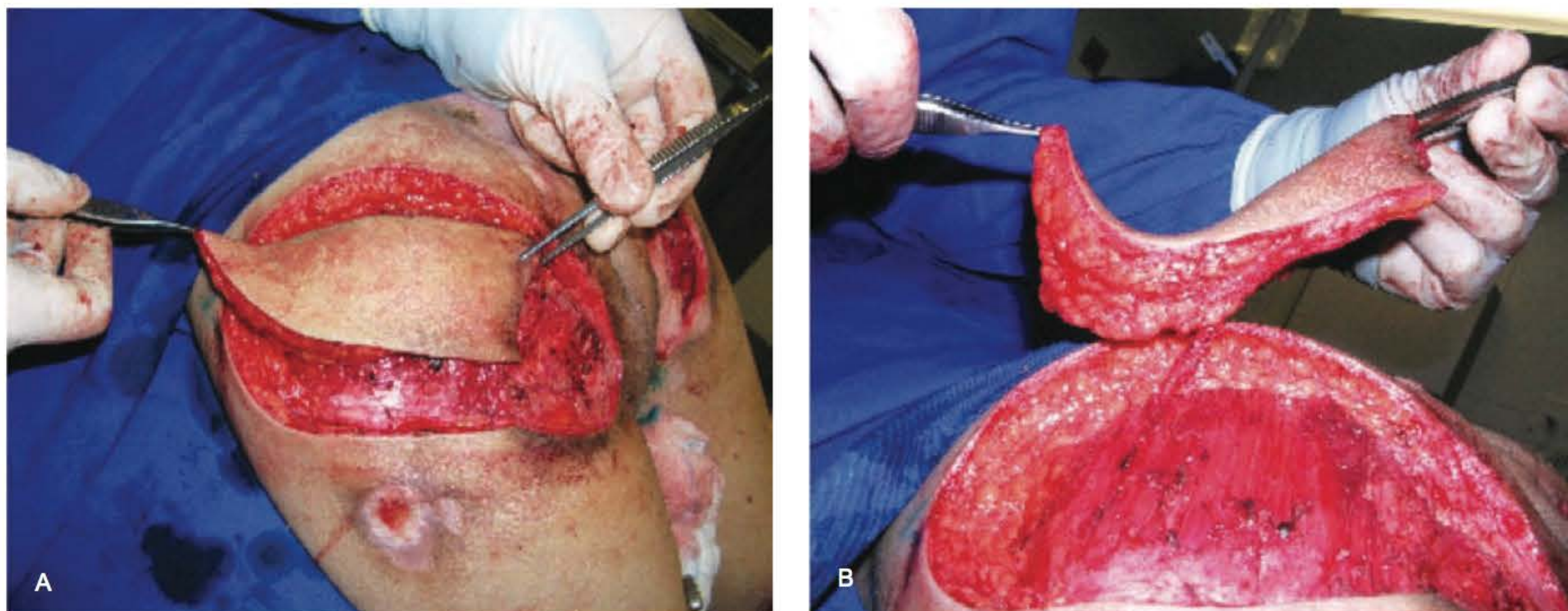


Fig. 97.3 ► Retalho perfurante de artéria glútea inferior à esquerda (IGAP). **A.** Retalho liberado. **B.** Detalhe da artéria perfurante, ramo da glútea inferior.

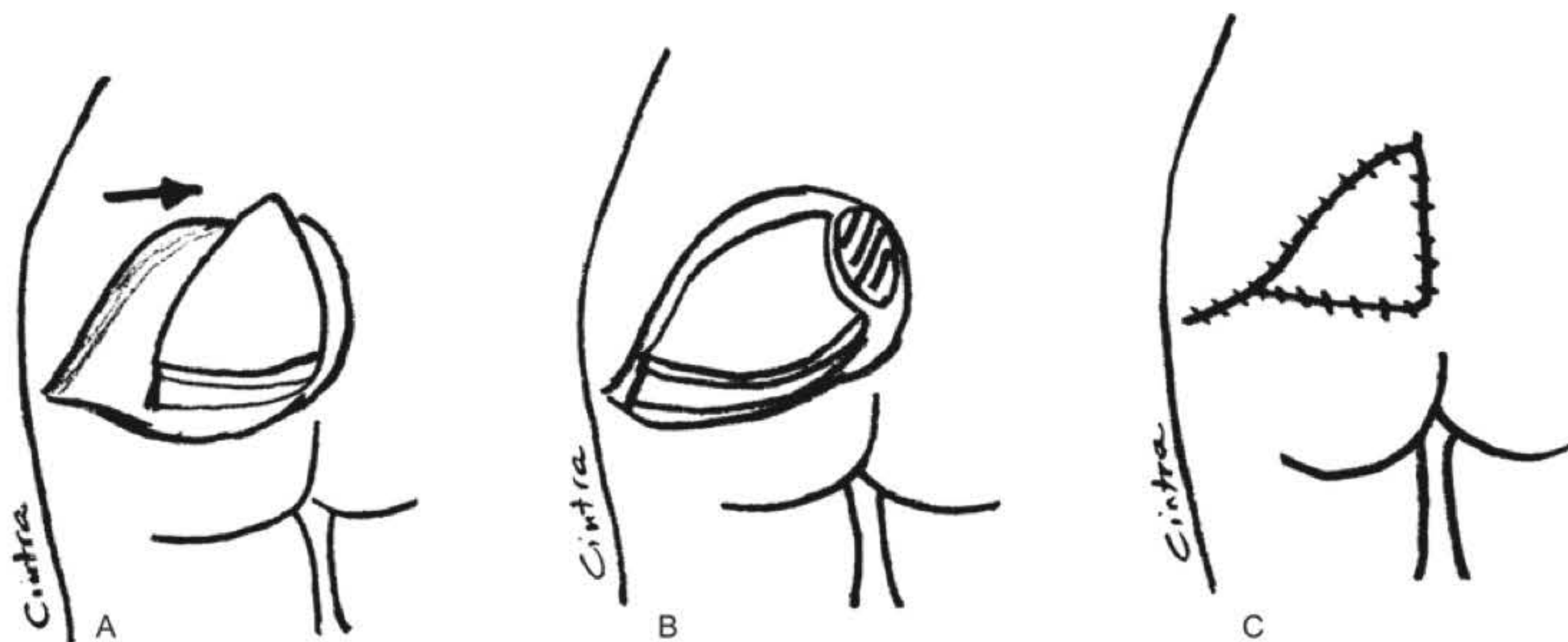


Fig. 97.4 ► Esquema do retalho baseado na artéria glútea superior. **A.** Retalho unilateral dissecado. **B.** Avanço no sentido medial para cobertura da úlcera sacral. **C.** Pós-operatório.

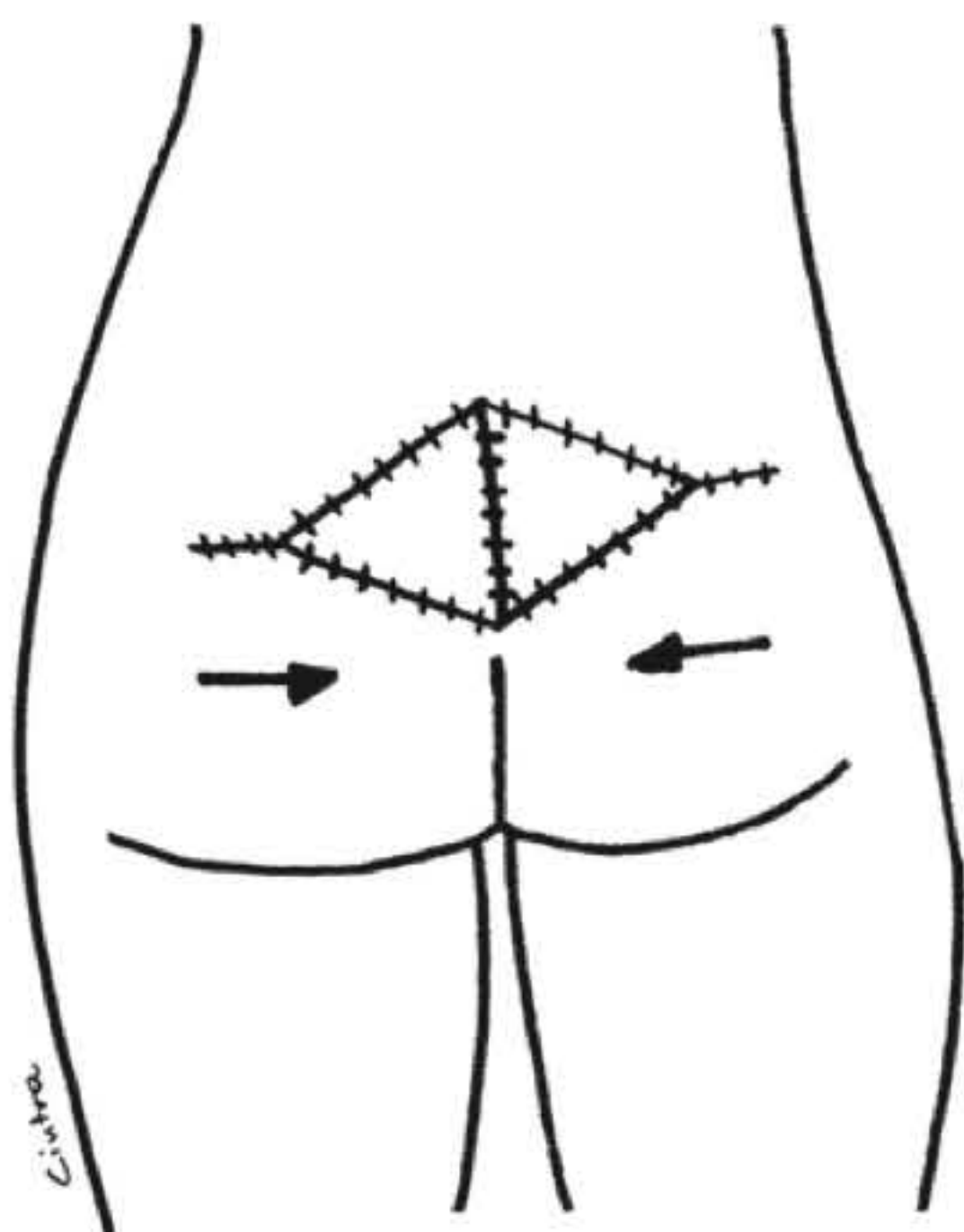


Fig. 97.5 ► Retalho V-Y de avanço bilateral.

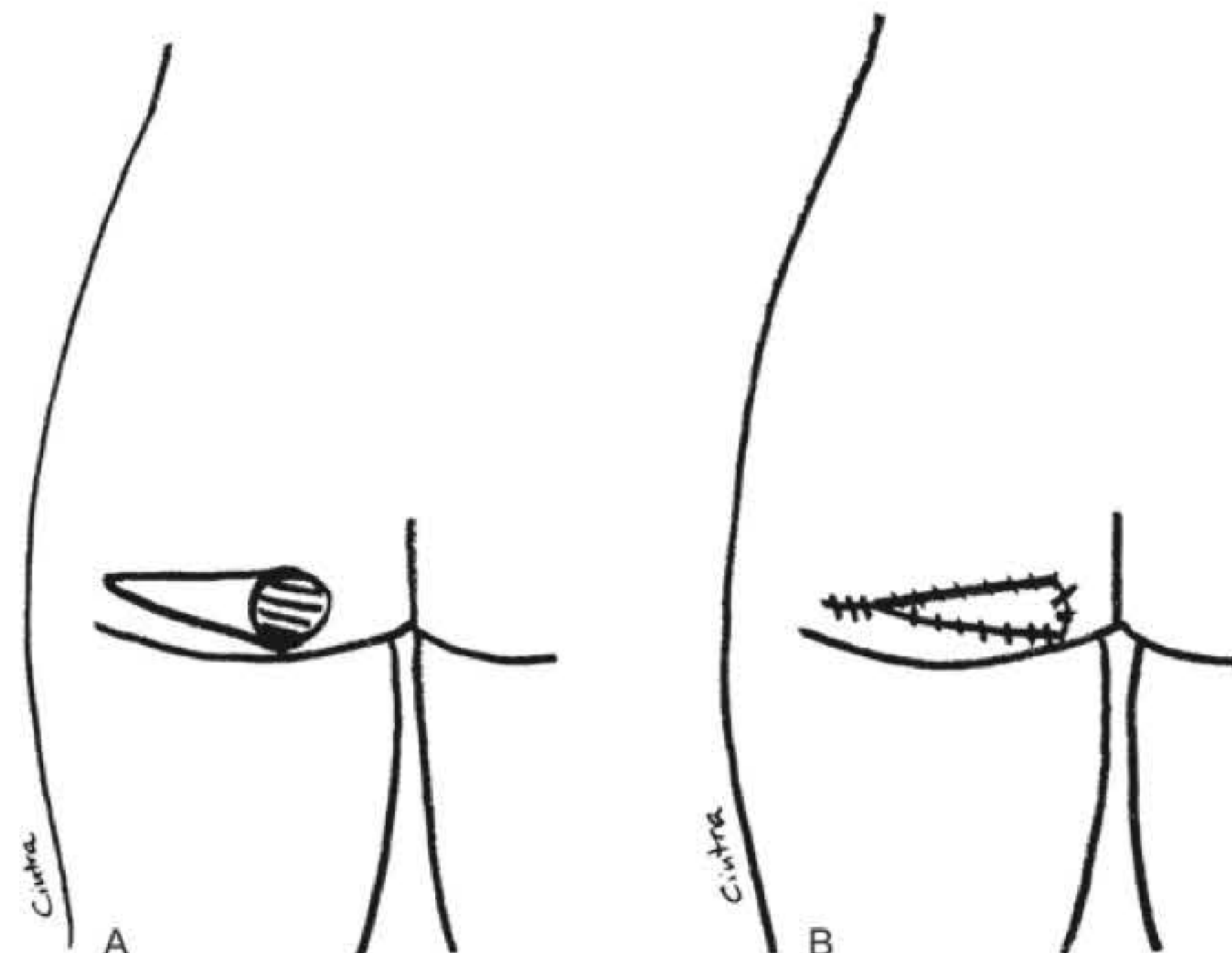


Fig. 97.7 ► Retalho perfurante da artéria glútea inferior. **A.** Demarcação do retalho IGAP. **B.** Avanço V-Y para cobertura da úlcera isquiática.

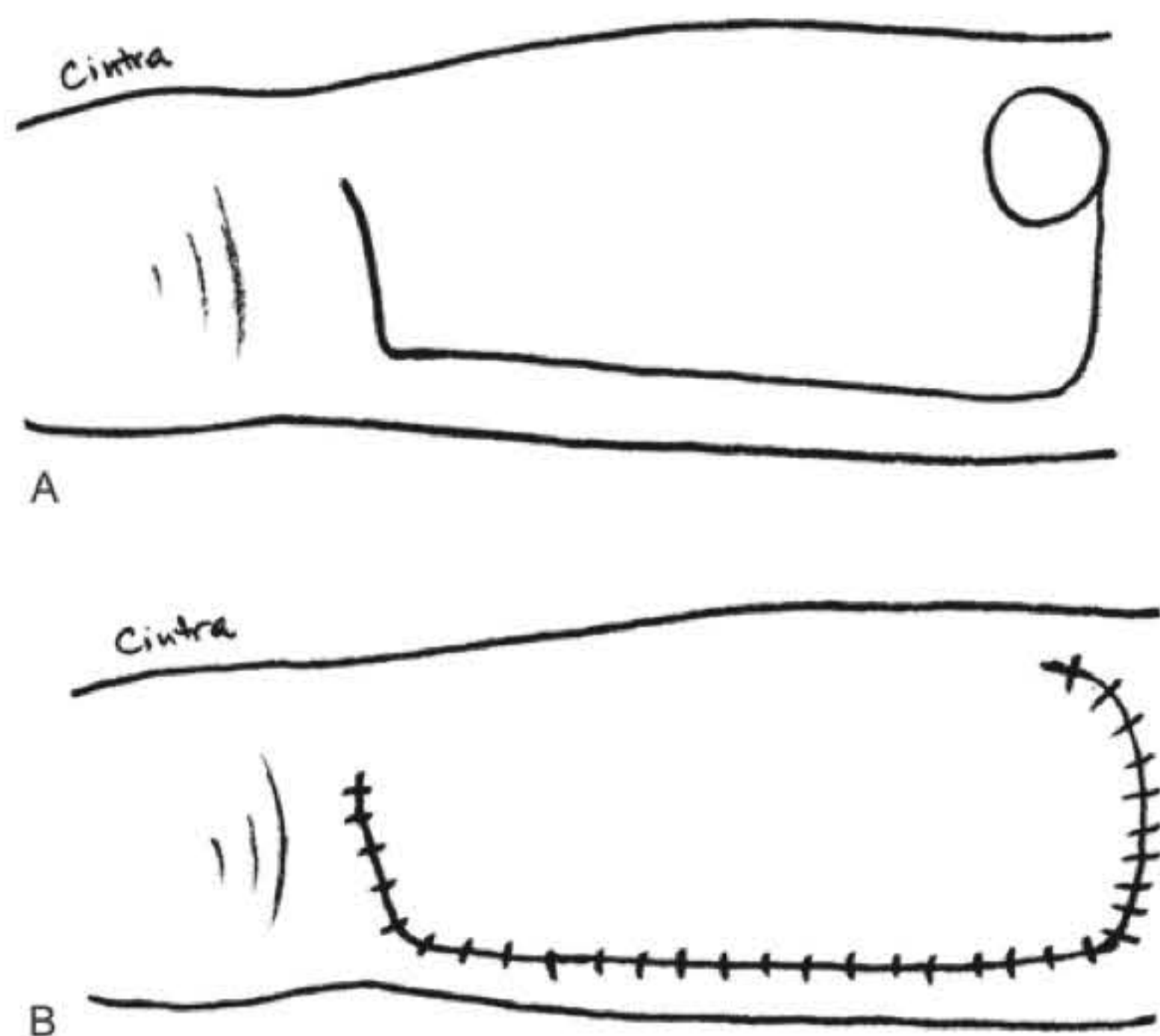


Fig. 97.6 ► Retalho fasciocutâneo posterior da coxa de pedículo medial (RFCPCPM). **A.** Demarcação do retalho. **B.** Retalho rodado para cobertura da úlcera isquiática.

tipo V-Y com posicionamento do maior eixo do retalho acima do sulco glúteo (Fig. 97.7). Trata-se de retalho fasciocutâneo na composição; seu pedículo pode ser esqueletizado para aumentar o arco de rotação, sendo importante não realizar a ligadura do ramo descendente da artéria glútea inferior, o qual é o pedículo do retalho gluteofemoral, nossa segunda opção. Descrito por Hurwitz, o retalho gluteofemoral é um retalho fasciocutâneo baseado no ramo descendente da artéria glútea inferior que adentra a face posterior da coxa a partir da borda inferior do músculo glúteo máximo. Possui arco de rotação que permite a cobertura tanto da região isquiática/perineal como da região trocânica. Entre suas características, apresenta grandes dimensões, podendo-se estender até aproximadamente 8 cm acima da prega poplítea. Tal fato permite a dobra da porção distal do retalho, possibilitando o ganho de espessura para o preenchimento de cavidades (Fig. 97.8).



Fig. 97.8 ► Retalho gluteofemoral à esquerda. **A.** Demarcação do retalho com grande eixo. **B.** Rotação do retalho e cobertura da úlcera isquiática esquerda.

Quando necessário, podemos utilizar os músculos bíceps femoral, semitendinoso, semimembranoso ou glúteo inferior para preenchimento da cavidade. O retalho de grácil é uma alternativa, mas nem sempre proporciona bom volume muscular, além de apresentar ilha de pele pouco confiável. Embora o músculo tensor da fáscia lata alcance a região, é um retalho fasciocutâneo que proporciona pequena espessura para a região da úlcera e, às vezes, tem nutrição duvidosa da extremidade.

► ÚLCERAS TROCANTÉRICAS

Normalmente são largas e profundas e, frequentemente, com osteomielite associada. Osteomielite difusa pode exigir femorectomia parcial com desarticulação (procedimento de Girdlestone). Não existe aplicabilidade para enxertos de pele. Retalhos cutâneos, quando indicados, podem ser obtidos da face lateral da coxa. O músculo tensor da fáscia lata é a primeira opção na literatura e geralmente cobre a maioria das úlceras, pois tem seu ponto de rotação 8 cm abaixo da crista ilíaca anterossuperior (Fig. 97.9). Sua principal desvantagem é poder necessitar de enxertos para o fechamento da área doadora; no caso de avanços tipo V-Y, há limitação ao avanço. Grandes cavidades necessitam preenchimento com músculos de outras áreas. O músculo reto femoral é boa opção como retalho muscular ou miocutâneo. O músculo vasto lateral tem arco de rotação semelhante ao tensor da fáscia lata, sendo a primeira opção no preenchimento do acetábulo quando há cobertura cutânea satisfatória.

Nossa primeira opção é o retalho perfurante baseado na perfurante da artéria circunflexa femoral lateral, pedículo do músculo tensor da fáscia lata, que preserva a musculatura e possibilita sua utilização no caso de recidivas (Fig. 97.10). Outra opção para úlceras de dimensões menores é a utilização do retalho gluteofemoral.

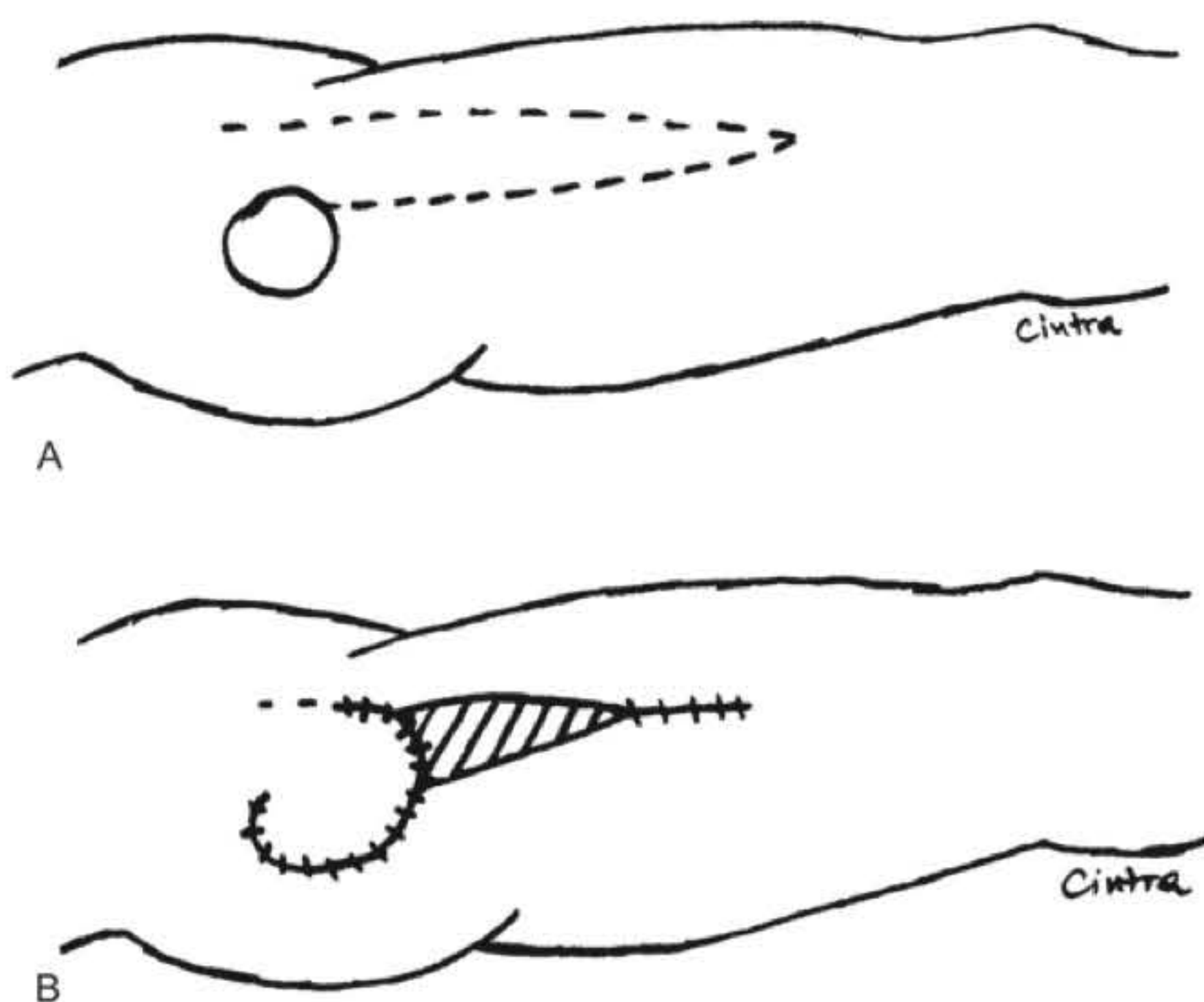


Fig. 97.9 ► Retalho fasciocutâneo do tensor da fáscia lata. **A.** Demarcação do retalho. **B.** Rotação do retalho com área doadora enxertada.



Fig. 97.10 ► Retalho baseado na perfurante da artéria circunflexa femoral lateral. **A.** Úlcera trocantérica esquerda. **B.** Retalho rodado e úlcera coberta, com área doadora suturada borda a borda.

► ÚLCERAS MÚLTIPLAS

A presença de escaras múltiplas exige um cuidadoso planejamento cirúrgico. Dois fatores devem ser considerados: perda sanguínea e decúbito pós-operatório. A cirurgia deve permitir, ao menos, dois decúbitos alternativos. Quando possível, utilizar um retalho para correção de duas úlceras.

A utilização de retalhos totais de coxa com ressecção de fêmur fica reservada para úlceras múltiplas intratáveis, visto que apresenta alto índice de complicações. A colostomia, temporária ou definitiva, pode ser considerada em alguns casos.

► ÚLCERAS MENOS FREQUENTES

Geralmente são tratadas com procedimentos mais conservadores. A cicatrização espontânea pode ser suficiente para pequenas ulcerações. Enxertos e retalhos cutâneos são muito empregados. Úlceras de joelho podem ser tratadas com retalhos musculares ou miocutâneos regionais.

Retalhos locais do pé são aplicados nas exposições ósseas, e o retalho muscular flexor curto dos dedos pode ser dissecado e rodado em cambalhota para cobertura de estruturas da porção distal do pé. Retalhos fasciocutâneos, baseados nos vasos septocutâneos do terço inferior da perna, são usados na cobertura de úlceras com exposição do maléolo.

Retalhos de Perfurantes

Retalhos cutâneos baseados em artérias perforantes têm sido usados com sucesso na cobertura de úlceras ou áreas cruentas e revolucionaram a cirurgia plástica em praticamente todas as áreas. Realiza-se o mapeamento com doppler das artérias perforantes musculocutâneas e delimita-se a área cutânea irrigada pela perforante escolhida. Eleva-se o retalho cutâneo baseado na artéria perforante, dissecando-a através da musculatura e ligando-se os pequenos ramos. Esse retalho com pedículo mais longo do que seu equivalente miocutâneo é transferido para o local da úlcera, seja em região sacral, trocântérica, isquiática ou outras regiões menos frequentes como perna e pé, como vimos anteriormente. Apresentam diversas vantagens, como pedículo longo, maior arco de rotação, diminuição da morbidade e do sangramento, além de preservar a função da musculatura. Como desvantagens, podemos citar a fragilidade do pedículo vascular e curva de aprendizado, levando a tempo operatório prolongado.

Retalhos Microcirúrgicos

Com o avanço dos equipamentos e do treinamento microcirúrgico, torna-se cada vez mais comum o uso de retalhos microcirúrgicos, porém deve-se levar em consideração que são retalhos de dissecção tecnicamente mais difícil, de tempo operatório mais prolongado e de uso restrito, não devendo ser utilizados para pacientes idosos ou com vasculopatias. Em pacientes jovens ou em áreas sem possibilidade de retalhos próximos, como áreas operadas muitas vezes ou terço distal de membros inferiores, têm seu uso consagrado.

Quando necessitamos de extensa cobertura, optamos por retalhos de músculo grande dorsal, reto abdominal, paraescapular, grácil e glúteo. Em áreas menores, as opções são os retalhos cutâneo lateral ou medial do braço e antebraquial, entre outros.

► PÓS-OPERATÓRIO

Curativos da bacia são problemáticos em razão da dificuldade de estabilização e da presença dos orifícios naturais.

A ferida cirúrgica pode ser tratada pelo método aberto ou fechado; entretanto, é conveniente manter a incisão cirúrgica protegida nas primeiras 24 a 48 horas. Particularmente, preferimos curativos oclusivos com raiom e solução umectante, seja vaselina ou pomada bactericida, cobertos por gaze seca e algodão hidrófilo, para manter o retalho aquecido e absorver secreções. As linhas de sutura são sustentadas com fita adesiva microporosa por um período aproximado de 2 semanas.

A vigilância das condições do retalho deve ser feita desde o pós-operatório imediato, através de fenestramento no curativo. Elevação do dorso do leito é contraindicada, pois causa uma diminuição do retorno linfático e venoso.

As áreas operadas devem ficar livres de pressão por um período de 4 a 6 semanas. A drenagem por sistema fechado a vácuo é mantida por até 2 semanas na maioria dos casos.

► COMPLICAÇÕES

Hematomas são complicações frequentes e graves nesses pacientes. Uma vez identificados, devem ser tratados em ambiente cirúrgico. Sofrimento vascular do retalho deve ser seguido de desbridamento e observação. Perdas superficiais são tratadas com curativos e enxertia cutânea. Perdas totais indicam nova cirurgia. Seromas são tratados com drenagem e compressão local leve e prolongada. Deiscências de suturas não são raras, devendo ser tratadas com curativos na fase inicial. Quando existe infecção, geralmente deve ser mudada a terapêutica antibiótica.

► BIBLIOGRAFIA

- Andrews JM. Tratamento das escaras de decúbito e lesões da região perineal. In: Bloch RJ et al. (Ed). *Atlas Anatomoclínico dos Retalhos Musculares e Miocutâneos*. São Paulo: Roca, 1984:277-10.
- Bergstrom N, Bennett MA, Carlson CE et al. (Eds). In: *Treatment of Pressure Ulcers. Clinical Practice Guideline*. Number 15. Rockville: US Department of health and human services, AHCPR, 1994.
- Bryant RA. *Acute & Chronic Wounds – Nursing Management*. St Louis: Mosby Company, 2000:221-60.
- Colen SR. Pressure sores. In: McCarthy JG (Ed). *Plastic Surgery*. Philadelphia: WB Saunders, 1990:3797-838.
- Daniel RK, Faibisoff B. Muscle coverage of pressure points – the role of myocutaneous flaps. *Ann Plast Surg* 1982; 8(6):446-52.
- Daniel RK, Priest DL, Wheatley DC. Etiologic factors in pressure sores: an experimental model. *Arch Phys Med Rehabil*, 1981; 62(10):492-8.
- Daud ED. *Estudo da vascularização arterial do retalho fasciocutâneo glúteo-femoral de pedículo medial e avaliação da aplicabilidade clínica no tratamento de úlceras isquiáticas em pacientes paraplégicos*. Tese de Doutorado. São Paulo: Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, 1997.
- Daud ED, Cintra Junior W. Tratamento cirúrgico da úlcera de pressão. In: Melega JM (Ed). *Cirurgia Plástica – Fundamentos e Arte*. Rio de Janeiro: MEDSI, 2004:382-7.
- Homma K, Murakami G et al. Treatment of ischial pressure ulcers with a posteromedial thigh fasciocutaneous flap. *Plast Reconstr Surg*. 2001; 108(7):1990-6.
- Jósvay J, Donáth A. Modified Hamstring musculocutaneous flap for the coverage of ischial pressure sores. *Plast Reconstr Surg*, 1999; 103(6):1715-8.
- Mancoll JS, Phillips LG. Pressure sores. In: Grabb WC, Smith JW (Eds). *Plastic Surgery*. 5th ed. Philadelphia: Lippincott-Raven Publishers, 1997:1083-100.
- Mathes SJ, Nahai F. *Clinical Applications for Muscle and Musculocutaneous Flaps*. St Louis: Mosby Company, 1982:433-42.
- Mathes SJ, Nahai F. *Reconstructive Surgery. Principles, Anatomy and Technique*. New York: Churchill Livingstone, 1997:1161-316.
- McCraw JB, Arnold PG. *McCraw and Arnold's Atlas of Muscle and Musculocutaneous Flaps*. Norfolk: Hampton Press Publishing, 1986, p. 377-88.
- Mithat Akan I, Sungur N, Ozdemir R, Kiliç H, Sensüz O. "Pac Man" flap for closure of pressure sores. *Ann Plast Surg*, 2001; 46(4):421-25.
- Nola GT, Vistness LM. Differential response of skin and muscle in the experimental production of pressure sores. *Plast Reconstr Surg*, 1980; 66(5):728-33.

- Rimareix F, Lortat-Jacob A. Etude comparative de deux techniques chirurgicales dans le traitement de ischiatique chez le handicapé moteur. Etude rétrospective de 90 cas. *Ann Chir Plast Esthet*, 2000; 45(6):589-96.
- Sakai N, Yoshida T, Okumura H. Distal plantar area reconstruction using a flexor digitorum brevis muscle flap with reverse flow lateral plantar artery. *Br J Plast Surg*, 2001; 54(2):170-3.
- Shea JD. Pressure sores: classification and management. *Clin Orthop Relat Res*, 1975; 112:89-100.
- Tsokos M, Heinemann A, Püschel K. Pressure sores: epidemiology, medico-legal implications and forensic argumentation concerning causality. *Int J Legal Med*, 2000; 113(5):283-7.
- Verpaele AM, Blondeel PN *et al.* The superior gluteal artery perforator flap: an additional tool in the treatment of sacral pressure sores. *Br J Plast Surg*, 1999; 52(5):385-91.

► INTRODUÇÃO

Os acidentes de trânsito, com automóveis, motocicletas e mesmo atropelamentos, são os principais responsáveis por lesões com perda de substância de membros inferiores. Em função disso, a presença de um cirurgião plástico hábil na reconstrução de membros inferiores tem sido indispensável às equipes de traumatologia, para que, juntamente com ortopedistas, cirurgiões vasculares e fisioterapeutas, haja maior possibilidade da preservação de membros gravemente lesados.

Devemos ressaltar que, para esse tipo de lesão sempre temos duas opções terapêuticas: a amputação do membro, seguida de colocação de prótese, possibilitando maior agilidade na recuperação com bom desempenho funcional dos pacientes; ou a sua conservação, seguida de várias etapas cirúrgicas reconstrutoras e intenso trabalho de reabilitação funcional, que traz, em geral, maior satisfação e gratidão por parte do paciente, mas pode evoluir com pobre resultado funcional e estético. Essas questões devem ser ponderadas com o paciente e seus familiares para que, em comum acordo com estes, opte-se pelo melhor tratamento.¹

► HISTÓRICO

Por questões anatômicas, a reconstrução de membros inferiores sempre foi desafiadora. A escassez de tecidos locais, em certas situações, torna inviável o fechamento de lesões com exposição óssea usando retalhos locais. Nesses casos, é necessário o uso de tecidos de outras regiões.

Antes do desenvolvimento dos retalhos miocutâneos e osteomiocutâneos, na década de 1960, os índices de osteomielite, sepse e óbito por trauma de membro inferior eram consideravelmente mais expressivos. Na época, as opções terapêuticas disponíveis levavam muito tempo para reparar os defeitos. Como exemplos, temos: o retalho de Gillies-Filatov (1917) – elevação de retalho cutâneo tubular, cuja extremidade proximal é solta e inserida repetidamente, depois de devida autonomização, e o retalho “caminhava” pelo corpo, com movimentos em cambalhota, até atingir a área receptora definitiva; o retalho em *crossleg*, em que o retalho se tornava

um “parasita” da vascularização local, permanecendo conectado à área doadora por cerca de 3 semanas, mas exigindo pelo menos 3 intervenções cirúrgicas, além da permanência do paciente em posição desconfortável por longo tempo.²

O uso dos retalhos musculares regionais, a partir da década de 1960, e microcirúrgicos, posteriormente, trouxe grande avanço na capacidade de salvar membros inferiores gravemente lesados, reduzindo as taxas de amputação, osteomielite, sepse e óbito.³

► ANATOMIA

O conhecimento da anatomia dos membros inferiores é de fundamental importância para que sejam feitas as reconstruções, já que os retalhos locais são os principais artifícios utilizados para tal.

O esqueleto dos membros inferiores compreende três ossos:⁴

- **Fêmur:** maior osso do corpo humano, articulado, superiormente, com a pelve e, inferiormente, com a tibia.
- **Tibia:** segundo osso mais longo e pesado do corpo, responsável por 85% da sustentação da perna, onde se localiza anterior e medialmente; articula-se, superiormente, com o fêmur e, inferiormente, com o tálus.
- **Fíbula:** situada posterolateral à tibia. Articula-se distalmente com o tálus e forma o maléolo lateral.

A musculatura, a vascularização e a inervação serão descritas a seguir, de forma objetiva, visando à compreensão de suas aplicabilidades na cirurgia reconstrutora^{1,4,5} (Fig. 98.1).

Na região glútea, anatomicamente parte do membro inferior, encontramos a fáscia da região glútea, os músculos glúteos médio, mínimo e máximo, e o tensor da fáscia lata, mas somente os dois últimos possuem aplicabilidades reconstrutoras já bem estabelecidas.

O glúteo máximo origina-se no ílio e insere-se na tuberosidade do fêmur e, principalmente, no trato iliotibial. É irrigado pelas artérias glúteas superior e inferior, innervado pelo nervo glúteo inferior (raízes L5, S1 e S2) e pode ser utilizado como retalho musculocutâneo de vizinhança para tra-

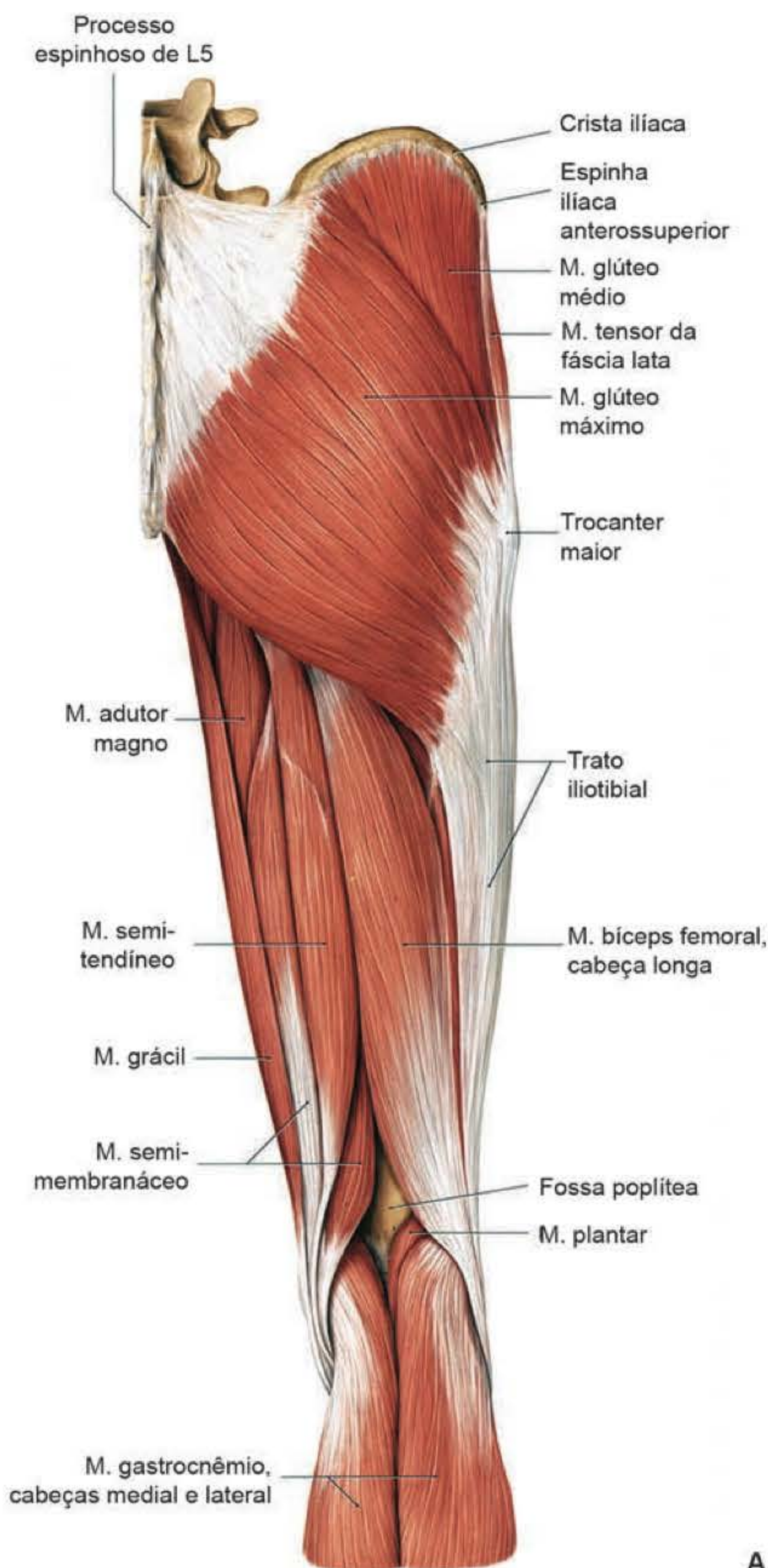
tamento de úlceras de pressão em região sacral e isquiática e, ainda, como retalho musculocutâneo livre para reconstrução microcirúrgica de mamas.

O tensor da fáscia lata origina-se no lábio externo da crista ilíaca e da espinha ilíaca anterossuperior e insere-se no trato iliotibial. É irrigado pelo ramo ascendente da artéria femoral circunflexa lateral (ramo da artéria femoral profunda) e veias concomitantes, e innervado pelo nervo glúteo superior; pode ser usado como retalho musculocutâneo, sendo rodado, anteriormente, para fechamento de defeitos da parede abdominal, área suprapúbica, região inguinal e virilha, e, posteriormente, para cobertura de defeitos trocântéricos. Pode ser utilizado como retalho sensitivo, pois recebe ramo cutâneo de T12 e do nervo cutâneo femoral lateral, e como retalho

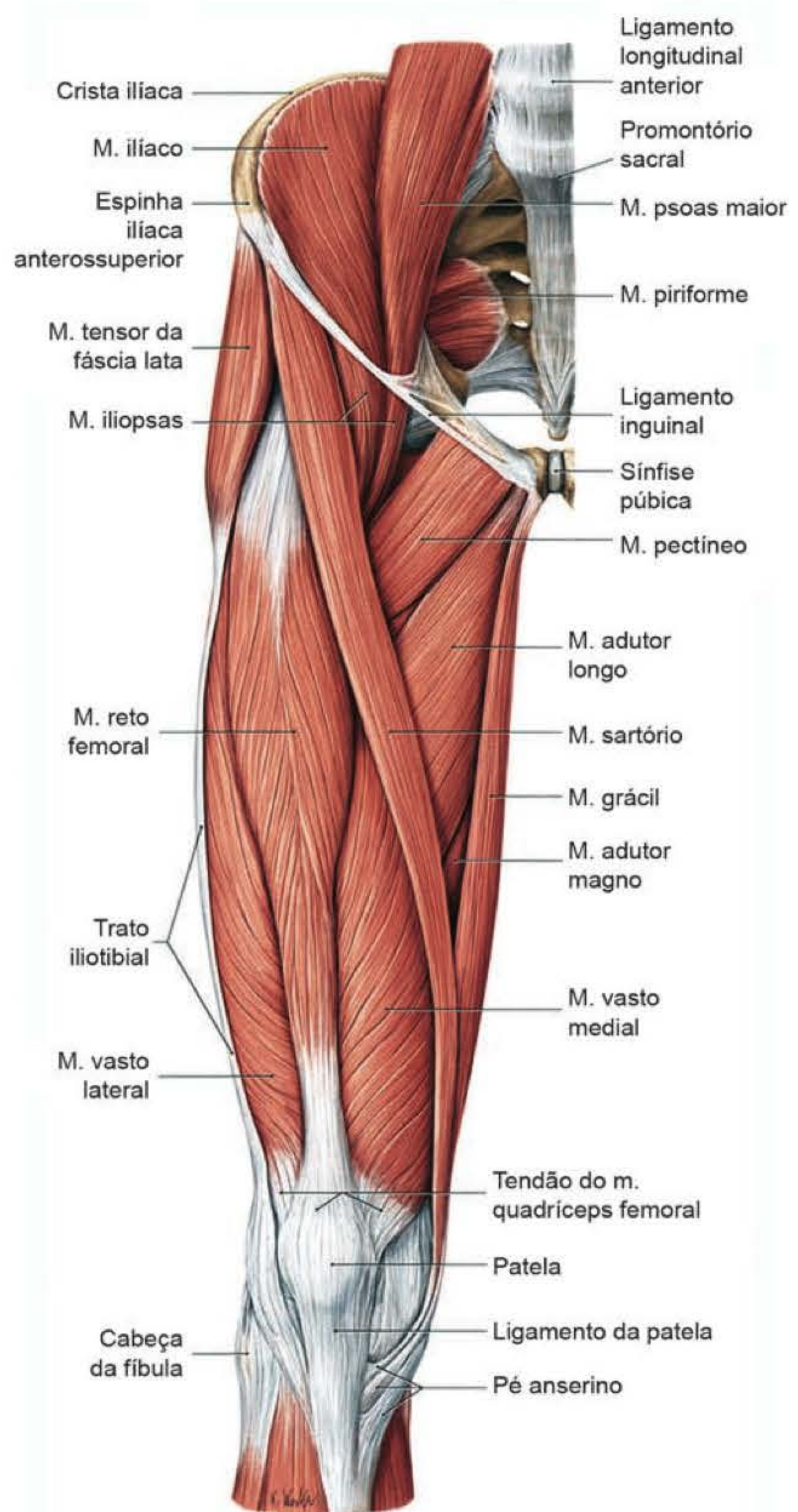
osteomiocutâneo, incluindo um segmento de 5 a 10 cm da crista ilíaca na borda de origem do músculo.

A coxa é dividida, pela fáscia lata, em três compartimentos:

- **Anterior:** músculos iliopsoas (músculo ilíaco, psoas maior e menor) e quadríceps (reto femoral, vasto lateral, vasto intermédio e vasto medial). Esse setor é vascularizado pela artéria e veia femoral e innervado pelos nervos femoral, safeno, cutâneo anterior da coxa e cutâneo lateral da coxa.
- **Medial:** músculos pectíneo, adutor longo, adutor curto, adutor magno, grácil e obturatório externo. Os vasos e nervos são a artéria obturatória, nervo obturatório e nervo obturatório acessório.



A



B

Fig. 98.1 ► Anatomia da coxa. **A.** Visão posterior. **B.** Visão anterior. (continua)

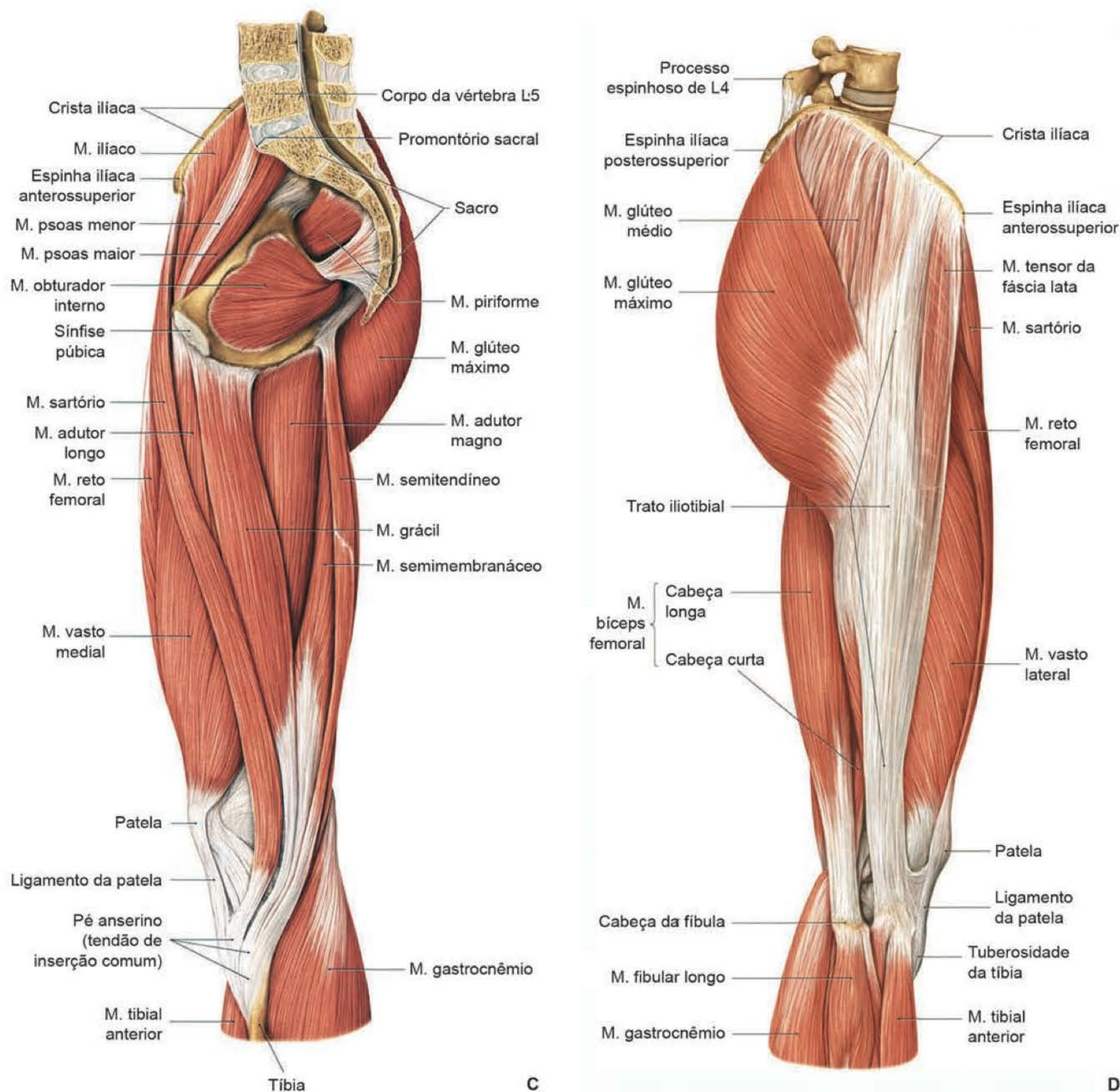


Fig. 98.1 ► (Continuação). **C.** Visão medial. **D.** Visão lateral.

- **Posterior:** músculos bíceps da coxa, semitendíneo e semi-membranáceo. São vascularizados por ramos da artéria femoral profunda e inervados pelo nervo cutâneo posterior da coxa e isquiático.

A fáscia da perna é contínua com a fáscia lata e recebe, lateralmente, expansões do tendão do bíceps e, medialmente, dos tendões do semitendíneo, do grácil e do sartório. As extensões internas de sua superfície profunda para as bordas anterior e posterior da fíbula formam os septos intermusculares anterior e posterior, com consequente formação de três compartimentos:

- **Anterior:** composto por quatro músculos, o tibial anterior, o extensor longo do hálux, o extensor longo dos dedos e o fibu-

lar terceiro, que são irrigados por ramos musculares da tibial anterior, inervados pelo fibular profundo e têm a função de dorsofletir o tornozelo e fazer a inversão e a eversão do pé.

- **Lateral:** composto pelo músculo fibular longo, irrigado por ramos da artéria tibial anterior e fibular, e pelo fibular curto, irrigado somente por ramos da artéria fibular. Ambos são inervados pelo nervo fibular superficial e promovem flexão plantar e eversão do pé.

O compartimento posterior é inervado pelo nervo tibial e dividido pela fáscia transversa profunda em:

- **Superficial:** composto pelos músculos gastrocnêmio, sóleo, plantar e poplíteo. O gastrocnêmio faz a flexão plantar do

pé e flexão do joelho, e é vascularizado por ramos surais da artéria poplítea. O sóleo flete o pé e é irrigado pela artéria tibial posterior, fibular e ramos surais da artéria poplítea. O músculo plantar causa flexão do pé e é suprido por ramos surais da artéria poplítea. O músculo poplíteo flete o joelho e causa rotação da tibia, e é vascularizado por ramos geniculares da artéria poplítea.

- *Profundo*: composto pelos músculos flexor longo do hálux, flexor longo dos dedos e tibial posterior. O flexor longo do hálux causa flexão do dedo e flexão plantar do pé, e é vascularizado pela artéria fibular. O flexor longo dos dedos faz a flexão das falanges dos quatro dedos laterais e também promove a flexão plantar do pé. O músculo tibial posterior promove flexão plantar e inversão do pé, e é irrigado pela artéria fibular.

► CIRURGIA REPARADORA DOS MEMBROS INFERIORES

O tratamento das lesões do membro inferior deve ser orientado por informações obtidas na anamnese e no exame físico, como:

- História e tipo de trauma, local onde ocorreu, tempo decorrido, doenças de base, entre outros;
- Grau de contaminação da ferida, presença de sangramento ativo, localização e extensão da lesão, cominuição óssea, entre outros.

A análise desses dados permitirá decidir por conduta imediata ou retardada e pela necessidade de avaliação de outras especialidades. Dessa forma, a reparação segue os princípios usados em qualquer região do corpo, tratando feridas abertas, convertendo-as em feridas limpas e fechadas o mais precocemente possível.¹

Deve-se sempre priorizar a limpeza da lesão, hemostasia, desbridamento de tecidos desvitalizados, profilaxia antite-

tânica e antibioticoterapia de largo espectro. Além disso, a ferida deve ser reavaliada em 24 a 48 h para revisão do tratamento instituído.

A técnica mais simples e mais empregada para o tratamento de feridas nos membros inferiores é o fechamento primário. É quase sempre realizado imediatamente no atendimento inicial; entretanto, pode ser retardado nas feridas contaminadas. A sutura primária deve ser usada quando não houver grande perda de substância, evitando tensão na linha de sutura.⁵

Quando ocorre importante perda de substância, a enxertia de pele é o método mais usado. Pode ser definitivo ou temporário quando é aplicado sobre periósteo, paratendão ou em área de apoio plantar, devendo ser substituído por retalho, pois são frágeis e estão sujeitos a traumas repetidos.

Os retalhos fasciocutâneos e musculares são usados para tratar lesões pequenas e moderadas com necessidade de melhor revestimento, como ossos, nervos e tendões e áreas sujeitas a maior pressão postural e atrito.

Retalhos Fasciocutâneos

Os retalhos fasciocutâneos são finos, maleáveis e poupam os músculos da área doadora. Os mais usados são:

Retalhos Fasciocutâneos da Coxa

Anterolateral da Coxa. Reconstrução da coxa, região isquiática e abdome inferior. Sua irrigação vem de ramos septocutâneos da artéria femoral circunflexa lateral (Tipo B de Mathes e Nahai). É indicado para reparar defeitos em tronco inferior, região inguinal ipsilateral e coxa. Como retalho microcirúrgico, pode ser usado em reconstruções da perna e do pé⁶ (Fig. 98.2).

Anteromedial da Coxa. Sua irrigação é feita por ramos septocutâneos da artéria femoral superficial (Tipo B de Mathes e Nahai). Assim como o retalho medial da coxa, é usado para reparar defeitos da região inguinal, períneo e abdome inferior¹ (Fig. 98.3).

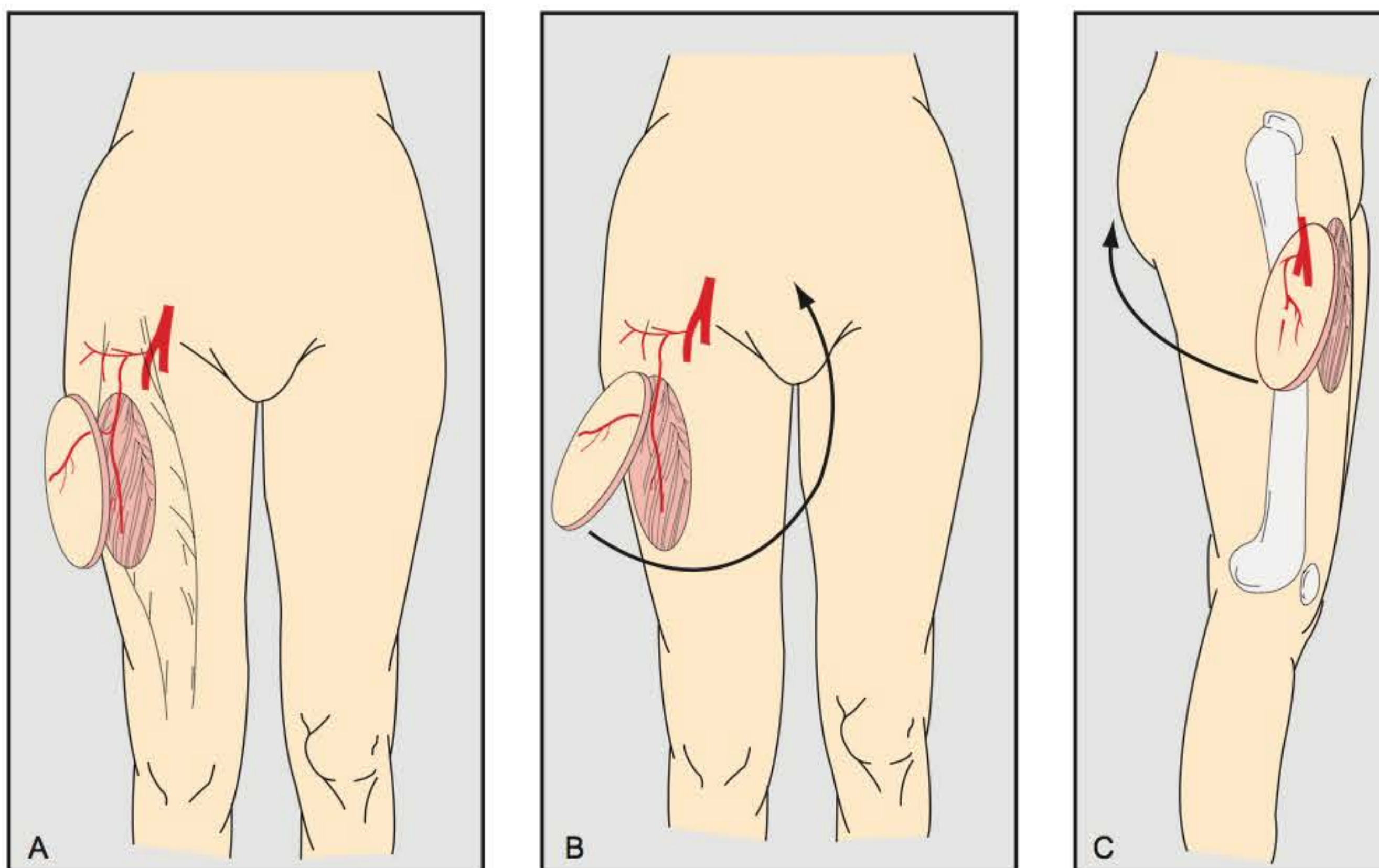


Fig. 98.2 ► Retalho fasciocutâneo anterolateral da coxa. **A.** Elevação do retalho. **B.** Arco de rotação para a região inguinal e abdome inferior. **C.** Arco de rotação para o ísquio e tronco posterior.

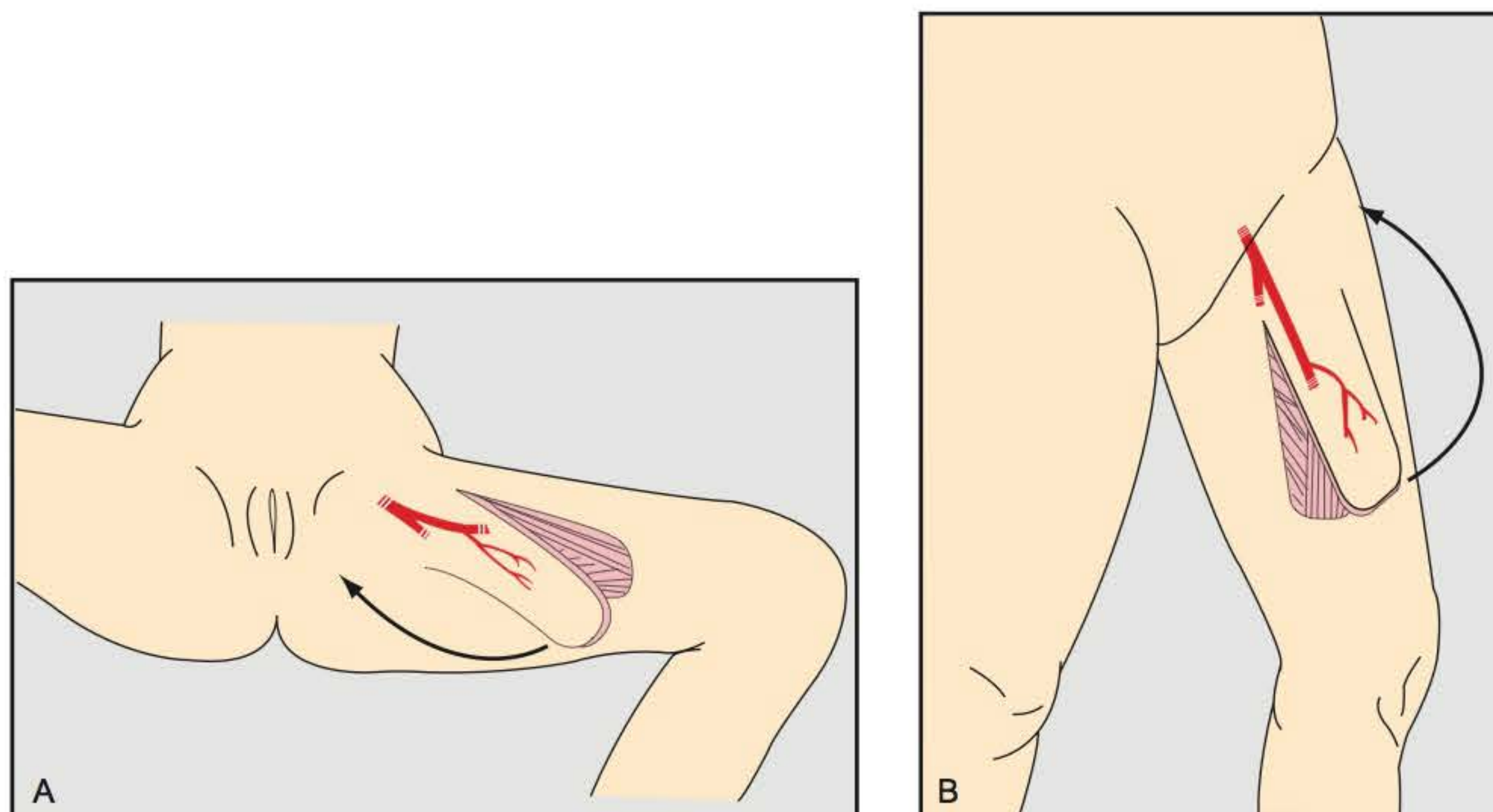


Fig. 98.3 ► Retalho fasciocutâneo medial da coxa. **A.** Arco de rotação para o períneo e genitália. **B.** Arco de rotação para as regiões anterior e posterior da coxa.

Posterolateral da Coxa. Sua irrigação é baseada em ramo perfurante da artéria femoral profunda.

Safeno. Reconstrução de regiões do joelho e cavo poplíteo. Sua irrigação vem da artéria safena (Tipo A de Mathes e Nahai). Pode ser confeccionado com pedículo inferior para reparo da região proximal da perna ou cobertura do coto de amputação do membro inferior. Nesse caso é irrigado por vasos anastomóticos em torno do joelho que se comunicam com ramos terminais da artéria safena. Apresenta um longo pedículo e, por isso, é uma ótima opção para retalho microcirúrgico em reparos de membros superiores e inferiores⁶ (Fig. 98.4).

Retalhos Fasciocutâneos da Perna

Posterior da Perna. Localizado na face posterolateral da perna, entre o ventre lateral do músculo gastrocnêmio e a tibia. É usado para reparar defeitos em joelho e terço médio da perna. Sua irrigação é feita por cinco ou seis ramos septocutâneos da artéria fibular (Tipo B de Mathes e Nahai). Pode ser confeccionado com pedículo inferior para reparo do terço inferior da perna.⁶

Lateral da Perna. Localizado na face lateral da perna, entre o joelho e o maléolo lateral. É usado para cobrir pequenas exposições da tibia e do maléolo lateral, quando confeccionado com pedículo inferior. Sua irrigação vem de ramos septocutâneos da artéria tibial anterior (Tipo B de Mathes e Nahai)⁶ (Fig. 98.5).

Medial da Perna. Localizado na face medial da perna, entre o joelho e o maléolo medial. É usado para reparar defeitos dos terços médio e distal da perna. Pode ser confeccionado com pedículo inferior. Sua irrigação vem de perfurantes da artéria tibial posterior (Tipo B de Mathes e Nahai)^{1,7} (Fig. 98.6).

Femoral. Localizado na face posterior da perna, entre a fossa poplíteica e seu terço médio, sobre a rafe mediana dos músculos gastrocnêmios. Sua irrigação vem de ramos cutâneos diretos da artéria sural (Tipo A de Mathes e Nahai). É usado para reparar lesões na fossa poplíteica, joelho e terço superior da perna. Como retalho microcirúrgico, pode ser usado em lesões de membros inferiores e superiores (Fig. 98.7).

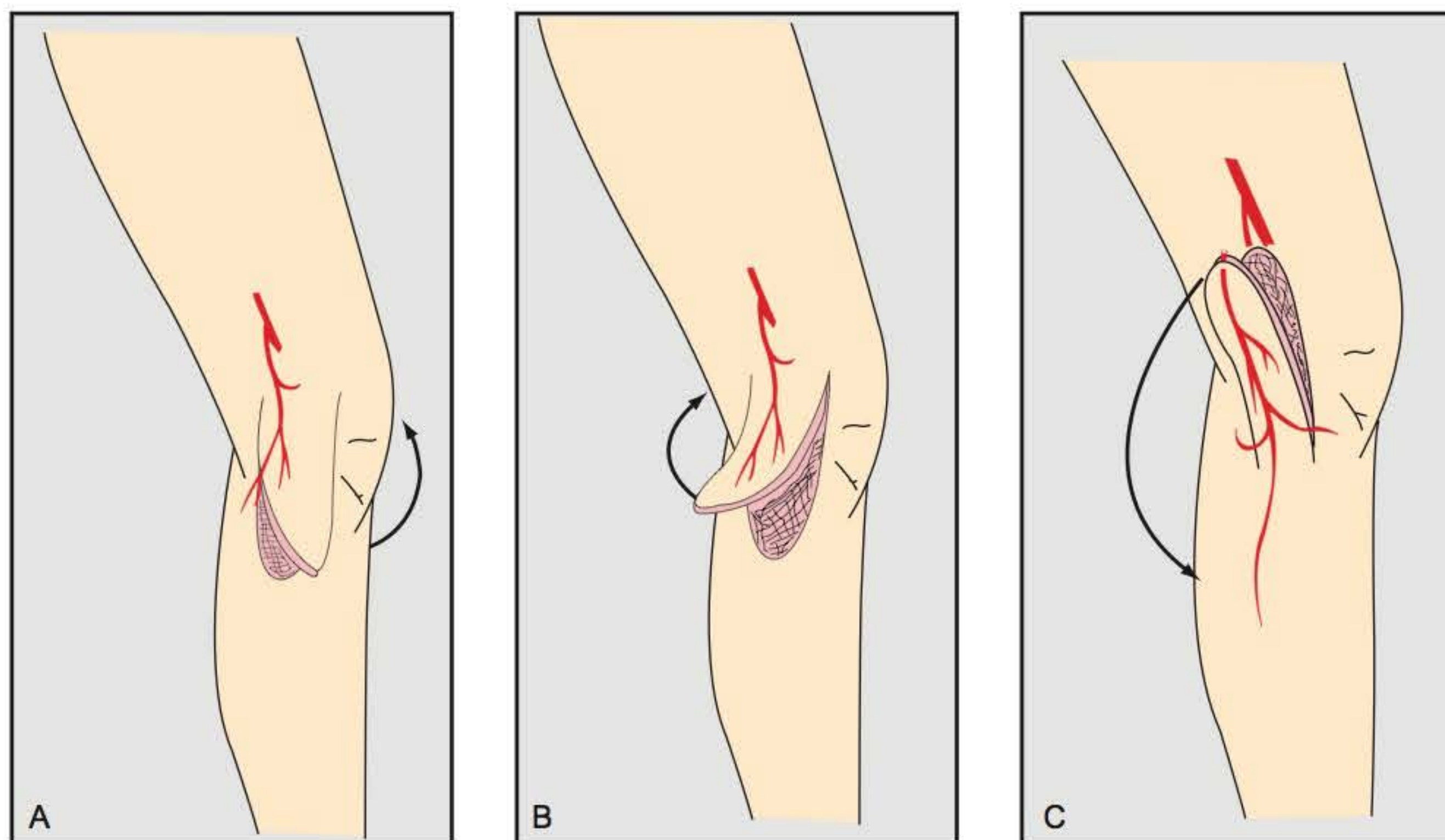


Fig. 98.4 ► Retalho fasciocutâneo do safeno. **A.** Arco de rotação para a região posteroinferior da coxa. **B.** Arco de rotação para o joelho. **C.** Retalho com pedículo inferior para reparar o terço superior da perna.

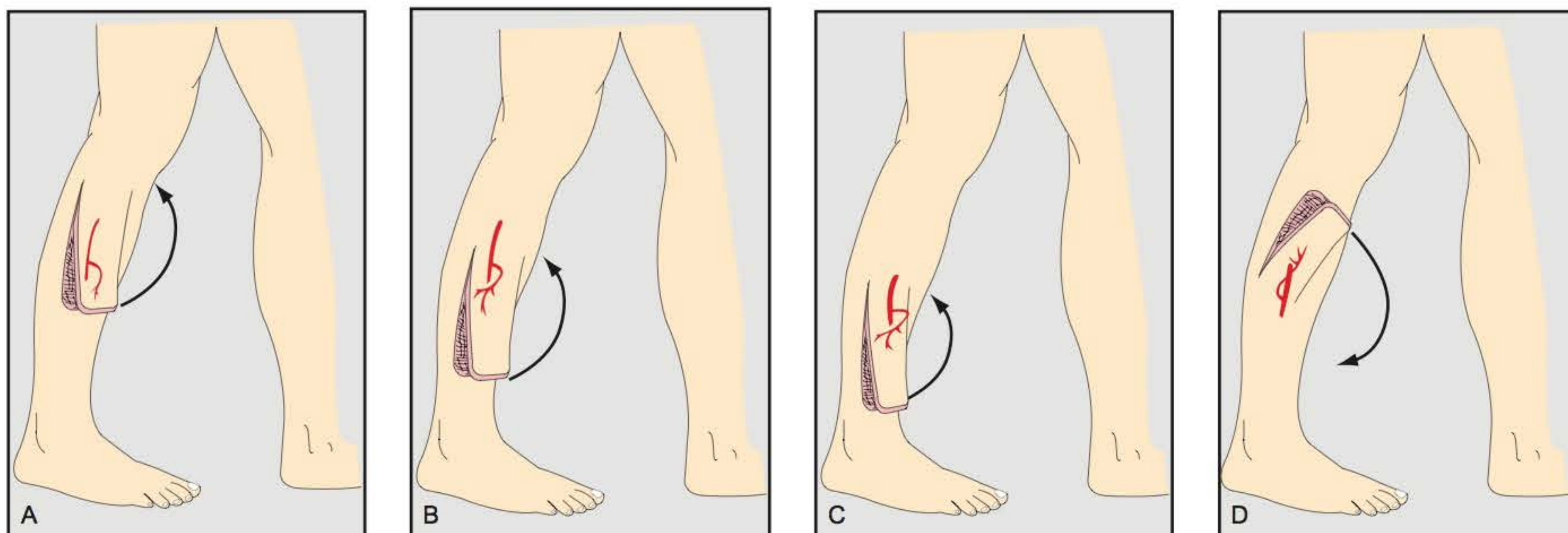


Fig. 98.5 ► Retalho fasciocutâneo lateral da perna. **A.** Arco de rotação para o terço superior da perna. **B.** Arco de rotação para o terço médio da perna. **C.** Arco de rotação para o terço inferior da perna. **D.** Retalho com pedículo inferior.

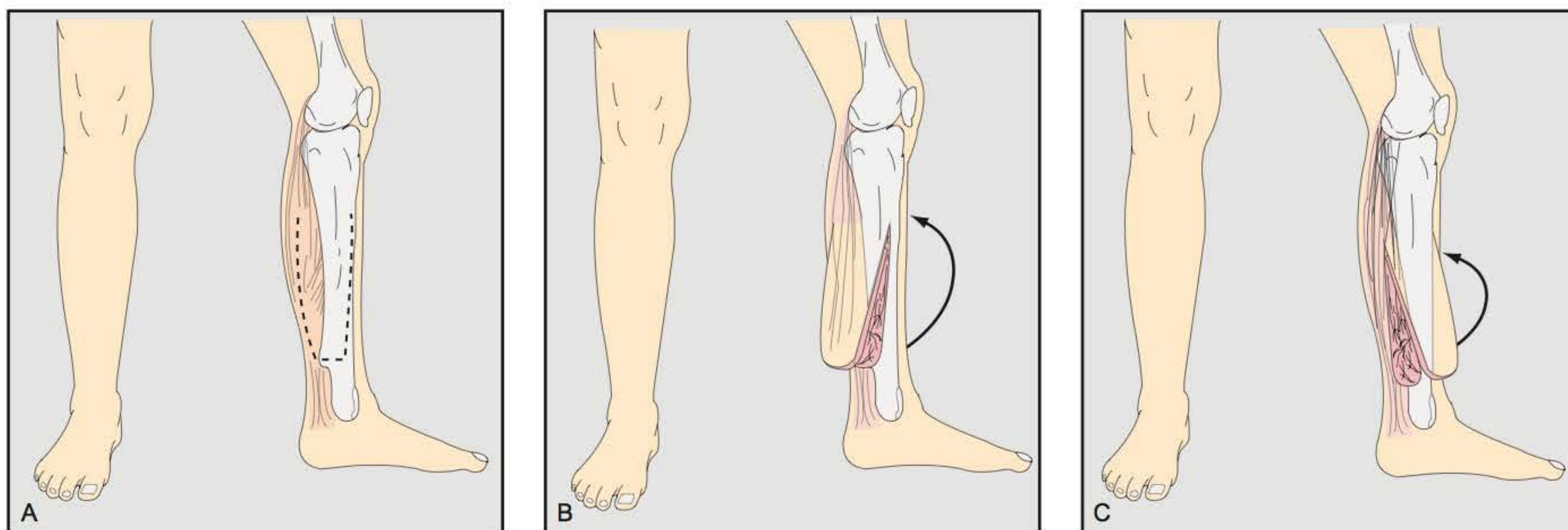


Fig. 98.6 ► Retalho fasciocutâneo medial da perna. **A.** Desenho do retalho. **B.** Arco de rotação para o terço médio da perna. **C.** Arco de rotação para o terço inferior da perna.

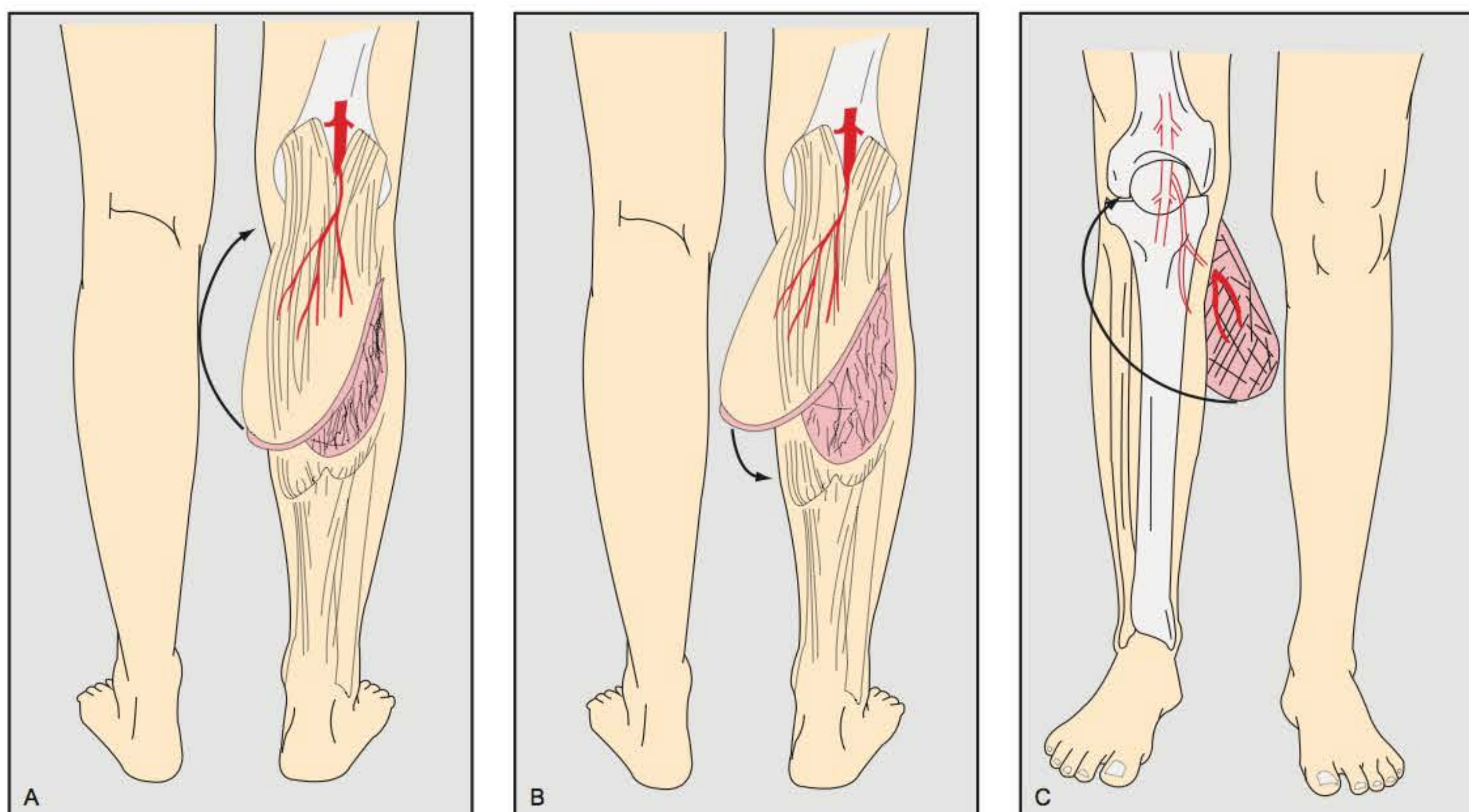


Fig. 98.7 ► Retalho fasciocutâneo femoral. **A.** Arco de rotação para a fossa poplíteia. **B.** Arco de rotação para o terço superior da perna. **C.** Arco de rotação para o joelho.

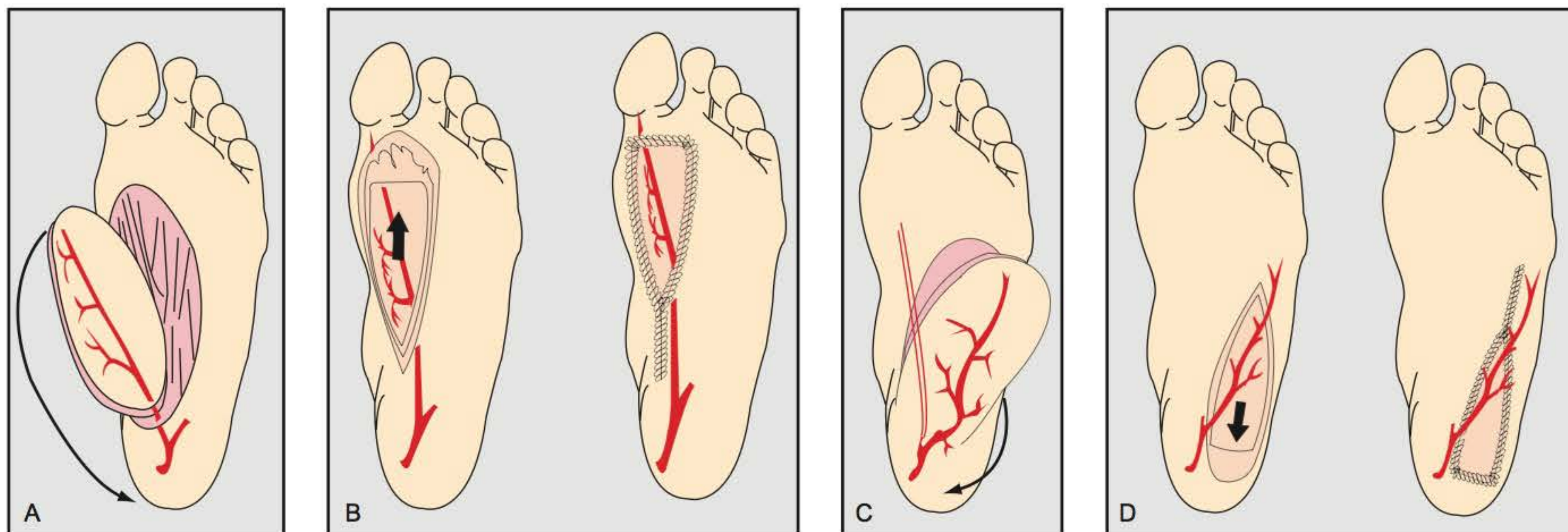


Fig. 98.8 ► Retalhos calcâneos. **A.** Calcâneo medial. **B.** Calcâneo medial em avanço "V-Y". **C.** Calcâneo lateral. **D.** Calcâneo lateral em avanço "V-Y".

Retalhos Fasciocutâneos do Pé

Dorsal do Pé. Localizado nos dois terços mediais da superfície dorsal do pé. Tem sua irrigação feita por ramos septocutâneos da artéria dorsal do pé e primeira artéria dorsal metatársica. Pode ser usado para o reparo de lesões no terço inferior da perna e regiões maleolares. É mais usado como retalho microcirúrgico.^{6,7}

Calcâneo Lateral. Localizado no terço proximal da superfície plantar e pode ser confeccionado "em rotação" ou "em avanço V-Y". Sua irrigação é feita por ramos septocutâneos da artéria plantar lateral (Tipo B de Mathes e Nahai). É usado na cobertura de lesões na região calcânea e tendão de Aquiles⁶ (Fig. 98.8).

Calcâneo Medial. Localizado na porção medial da superfície plantar. Sua irrigação é feita por ramos septocutâneos da artéria plantar medial (Tipo B de Mathes e Nahai). Pode ser usado no reparo de lesões da região calcânea e tornozelo ou da região distal da superfície plantar quando confeccionado em avanço "V-Y" com pedículo distal.⁶

Retalhos Musculares

Os retalhos musculares e musculocutâneos são usados para reparar traumas graves com necessidade de bom revestimento e vascularização adequada.⁸

Grácil

O retalho do músculo grácil está localizado na face medial da coxa. Sua irrigação tem como pedículo principal a artéria femoral circunflexa medial, que entra pela sua face profunda; e, como pedículos secundários, ramos da artéria femoral superficial (Tipo II de Mathes e Nahai). Sua inervação motora é feita pelo ramo anterior do nervo obturador, e a sensitiva, pelo nervo cutâneo femoral anterior. Está indicado para o reparo das úlceras isquiáticas, reconstruções perineais e inguinais, e como retalho microcirúrgico para o antebraço e reabilitação de paralisia facial (Fig. 98.9).^{1,6}

Tensor da Fáscia Lata

O retalho do músculo tensor da fáscia lata está localizado na face lateral do terço superior da coxa. Sua irrigação tem como pedículo o ramo transverso da artéria femoral circunflexa lateral (Tipo I de Mathes e Nahai). Sua inervação motora é feita pelo nervo glúteo superior, e a sensitiva, pelo nervo cutâneo femoral lateral da coxa e T12.^{1,6}

Toda a região cutânea que recobre o músculo, até aproximadamente 10 cm do joelho, pode ser seguramente mobilizada "em rotação" ou em avanço "V-Y". É usado no reparo de úlceras de pressão (sacrais, isquiáticas e trocântéricas), região inguinal, períneo e abdome inferior (Fig. 98.10).

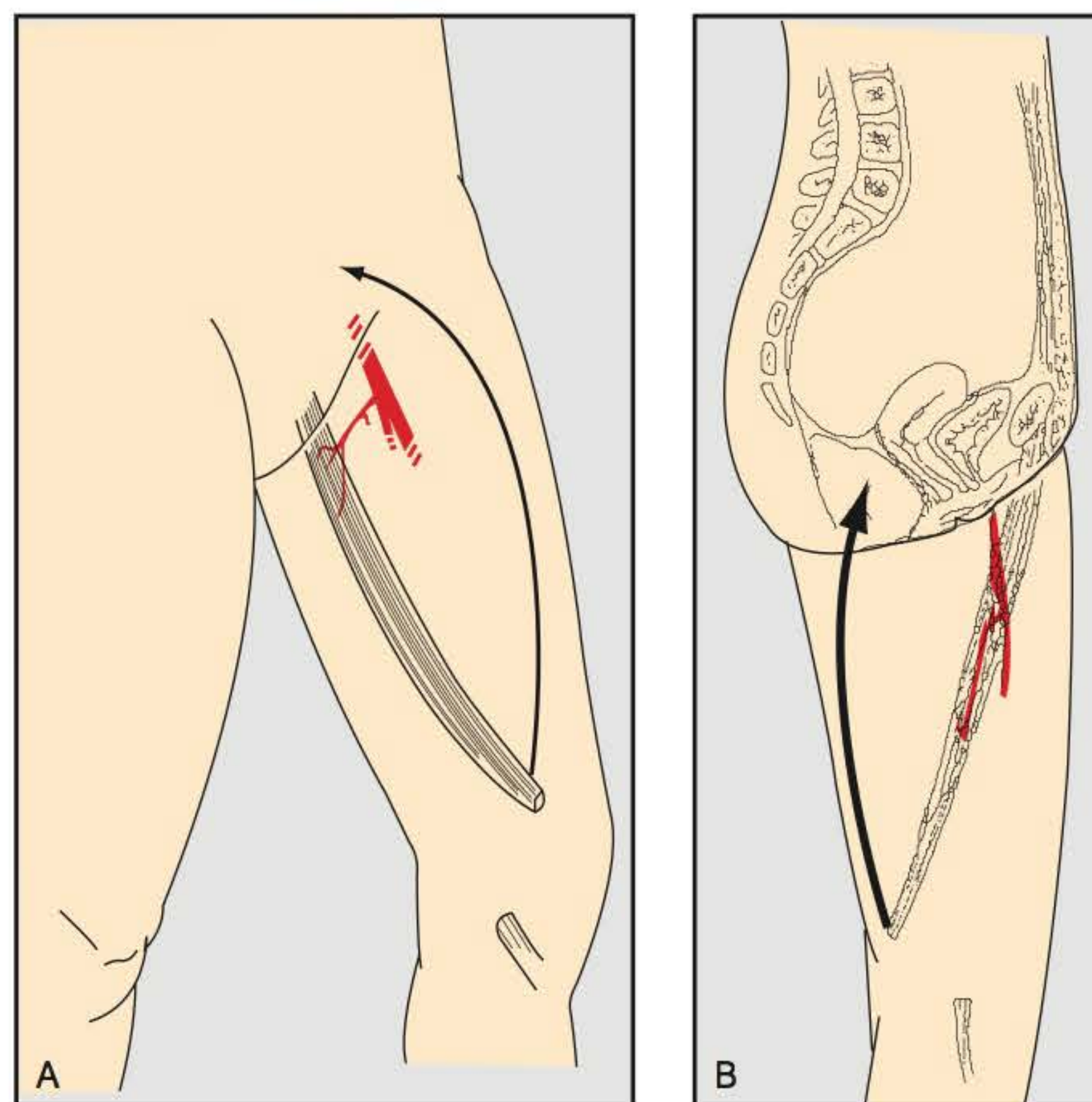


Fig. 98.9 ► Retalho do músculo grácil. **A.** Arco de rotação para a região inguinal. **B.** Arco de rotação para o períneo.

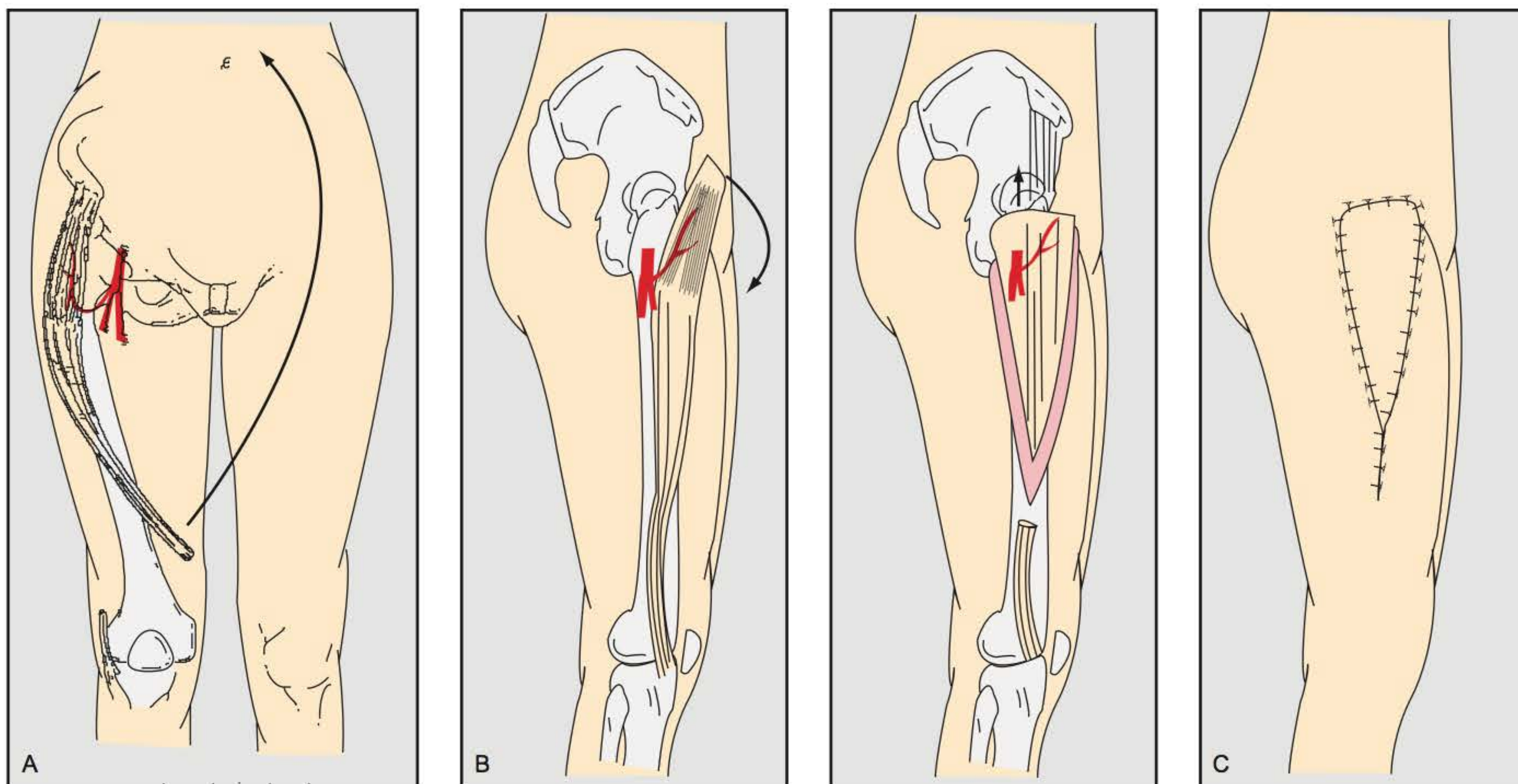


Fig. 98.10 ► Retalho do músculo tensor da fáscia lata. **A.** Arco de rotação para região anterior do tronco. **B.** Arco de rotação com pedículo inferior. **C.** Retalho em avanço "V-Y".

Gastrocnêmio

É o músculo mais superficial da face posterior da perna. Possui duas porções: lateral e medial, separadas por uma rafe mediana, mais evidente superiormente. Sua irrigação vem das artérias surais medial e lateral, respectivamente (Tipo I de Mathes e Nahai). Sua inervação motora é feita por

ramos do nervo tibial, e a sensitiva, por nervo safeno, no ventre medial, e nervo sural, no ventre lateral. O ventre medial do músculo é mais usado por possuir pedículo mais longo e, portanto, maior arco de rotação. É indicado para reparo de lesões ou cobertura de próteses de coxa inferior, joelho, terço superior da perna^{1,6} (Fig. 98.11).

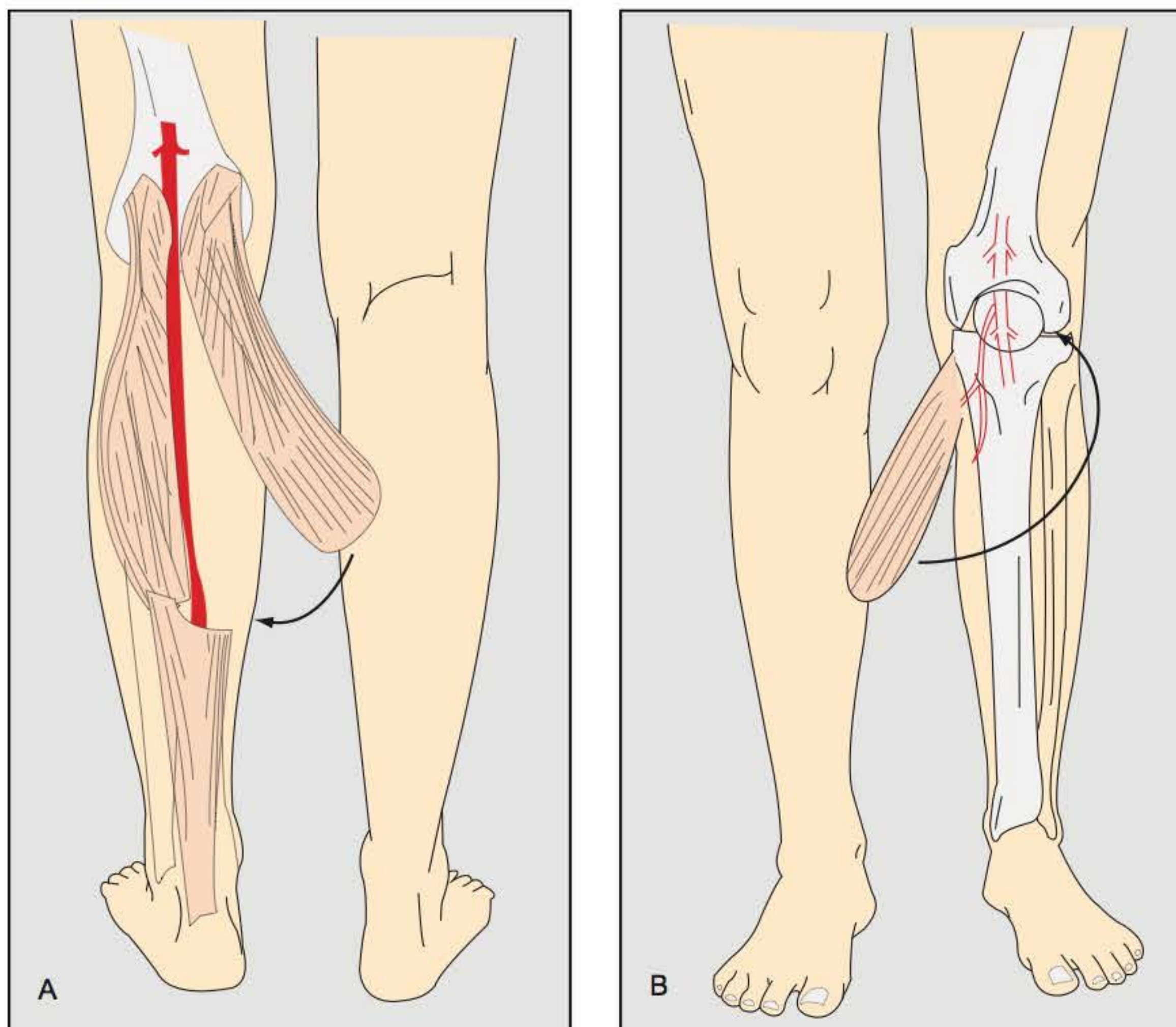


Fig. 98.11 ► Retalho do músculo gastrocnêmio. **A.** Desenho do retalho. **B.** Arco de rotação para o terço médio da perna. **C.** Arco de rotação para o terço inferior da perna.

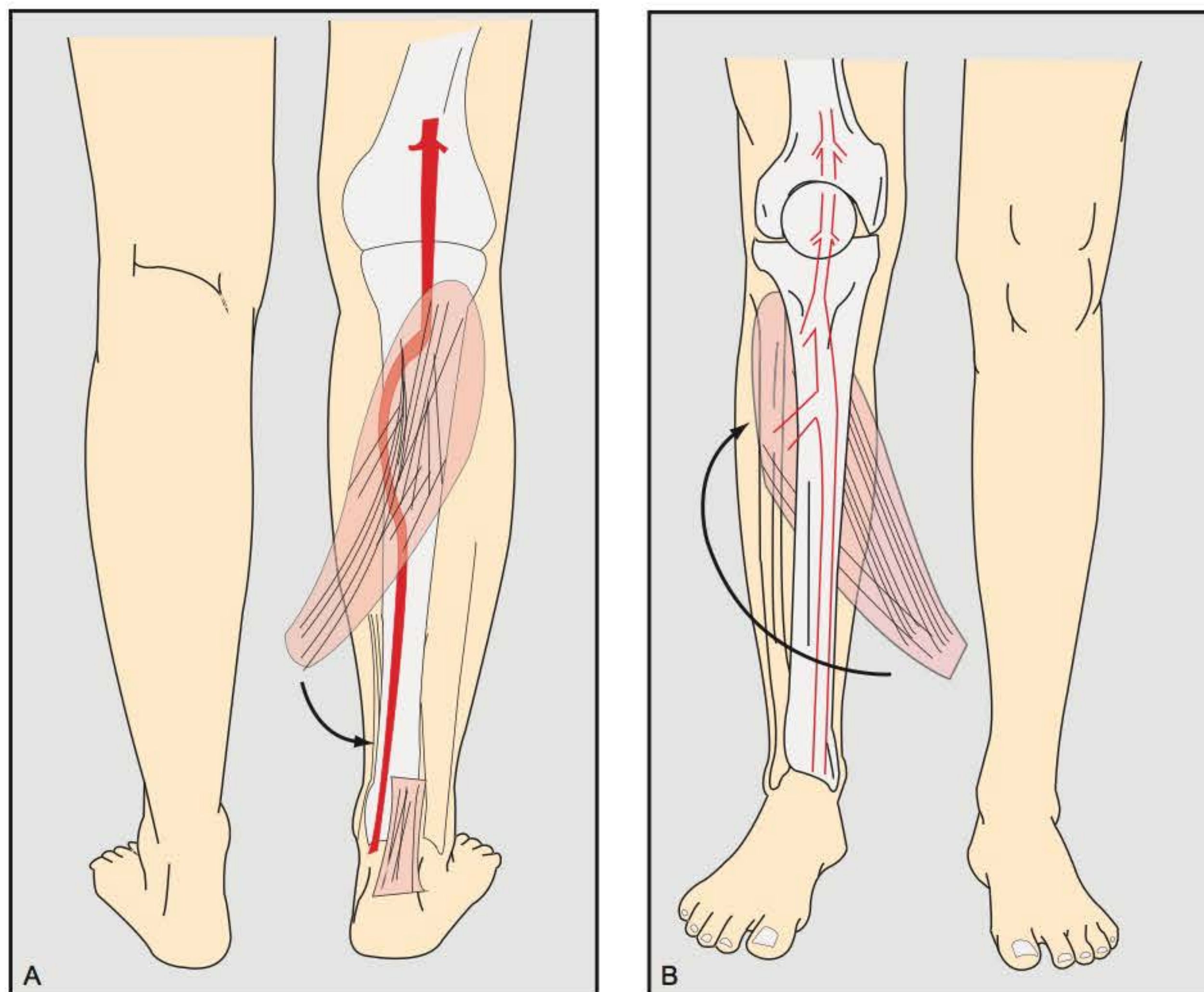


Fig. 98.12 ► Retalho do músculo sóleo. Arco de rotação para o terço superior da perna. **A.** Visão posterior. **B.** Visão anterior.

Sóleo

Possui, como pedículos dominantes, ramos das artérias poplítea, tibial posterior e fibular, e, como secundários, localizados em suas porções mais distais, ramos das artérias tibial posterior e fibular (Tipo II de Mathes e Nahai). É usado para reparar lesões do terço médio da perna. Pode ser confeccionado com pedículo distal cobrindo defeitos do terço distal da perna^{1,6} (Fig. 98.12).

Retalhos Musculares do Pé

Abdutor do Dedo Mínimo

Localizado na região lateral da face plantar do pé. Pode ser muscular ou musculocutâneo. Tem como pedículo dominante o ramo proximal da artéria plantar lateral (Tipo II de Mathes e Nahai). É usado no reparo de lesões no maléolo lateral e região lateral do calcânhar.^{1,6}

Abdutor do Hálux

Localizado na região medial da superfície plantar. Tem como pedículo o ramo proximal da artéria plantar medial (Tipo II de Mathes e Nahai). É usado no reparo de lesões no maléolo medial e região medial do tornozelo.^{1,6}

Flexor Curto dos Dedos

Localizado profundamente à fascia plantar e superficialmente ao músculo quadrado plantar. Tem como pedículos ramos proximais das artérias plantares medial e lateral (Tipo II de Mathes e Nahai). Pode ser usado para o reparo de lesões na região calcânea.^{1,6}

Retalhos Microcirúrgicos

Os defeitos maiores que 25 cm² dificilmente são reparados adequadamente com retalhos locais, sobretudo quando localizados no terço distal da perna, tornozelo ou pé. Nesses casos, são mais indicados os retalhos musculares livres, dos quais os mais usados são os músculos: grande dorsal, grácil,



Fig. 98.13 ► Retalho microcirúrgico musculocutâneo do grácil para reparo de lesão em membro inferior. **A.** Lesão em membro inferior. **B.** Pós-operatório tardio.

serrátil anterior e reto abdominal. Os retalhos musculares livres possuem bom volume; pedículos vasculares longos, permitindo boa flexibilidade, e sua irrigação não depende dos vasos localizados na área traumatizada. Além das lesões traumáticas, estudos retrospectivos mostraram que os retalhos microcirúrgicos aumentaram a possibilidade de preservação do pé em cirurgias de ressecção de tumores de partes moles, permitindo, em muitos casos, a manutenção da deambulação.⁹

Os retalhos livres são contraindicados quando a extremidade permanece irrigada por uma única artéria ou quando grandes enxertos vasculares são necessários para confeccionar as anastomoses fora da zona de lesão¹⁰ (Fig. 98.13).

► REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Monteiro AA, Morais J. Cirurgia reparadora do membro inferior. In: Mélega JM. *Cirurgia Plástica Fundamentos e Arte*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.
2. Severo AL, Scorssato C, Valente EB, Lech OLC. Retalhos para reconstrução de perdas musculocutâneas em membros inferiores: análise de 18 casos. *Rev Bras Ortop*, 2004; 39(10):616-619.
3. Kasabian AK, Karp NS. Reconstrução do membro inferior. In: Grabb e Smith. *Cirurgia Plástica*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009, p. 660-672.
4. Dangelo JG, Fattini CA. *Anatomia Humana Sistêmica e Segmentar*. 3ª ed. São Paulo: Atheneu, 2007, p. 219-304.
5. Mélega JM, Zanini SA, Psillakis, JM. Membros inferiores. In: *Cirurgia Plástica – Reparadora e Estética*. Rio de Janeiro: MEDSI, 1992, p. 1015-1018.
6. Mathes SJ, Nahai F. *Reconstructive Surgery. Principles, Anatomy & Technique*. New York: Churchill Livingstone, 1997.
7. Pontén B. The fasciocutaneous flap: its use in soft tissue defects of the lower leg. *Br J Plast Surg* 1981; 34:215-20.
8. McCraw JB, Vasconez LO. Musculocutaneous flaps: principles. *Clin Plast Surg*, 1980; 7:3-7.
9. Ong YS, Levin LS. Lower limb salvage in trauma. *Plast Reconstr Surg*, 2010; 125:582.
10. Langstein HN, Chang DW, Miller MJ, Evans GRD. Limb salvage for soft-tissue malignancies of the foot: an evaluation of free-tissue transfer. *Plast Reconstr Surg*, 2002; 109:152.

► INTRODUÇÃO

Entre as múltiplas funções da mão humana, destacam-se a preensora e a sensitiva. Do ponto de vista funcional, é impossível separá-las, pois essa associação faz da mão um privilegiado órgão de execução e informação. A complicada estrutura anatômica da mão confere-lhe, ao mesmo tempo, estabilidade e mobilidade, possibilitando que ela realize uma infinita variedade de movimentos, que variam desde movimentos grosseiros, como a simples preensão de ferramentas, até movimentos complexos, que permitem aos músicos transmitir a harmonia de seus instrumentos.¹

► ARTICULAÇÕES DO PUNHO

A **articulação radiocárpica** permite movimentos de flexo-extensão, a adução-abdução e a circundução, que representa o somatório desses movimentos. A **articulação mediocárpica**, como o próprio nome indica, está situada entre os ossos das filas proximal e distal do carpo. Nessa articulação também ocorrem movimentos em dois planos, permitindo a flexoextensão e a adução-abdução¹ (Fig. 99.1).

- **Estrutura ligamentar do punho:** Os principais ligamentos do punho partem da face palmar do rádio e dirigem-se medial e distalmente.
- **Fibrocartilagem triangular:** Chamada também de ligamento triangular, é uma estrutura fibrocartilaginosa localizada entre a extremidade distal da ulna e o carpo, ligando o radio à ulna.²

► MÚSCULOS DO PUNHO

Existem três diferentes músculos para flexão e três para extensão do punho. Os três extensores são: o extensor radial longo do carpo, o extensor radial curto do carpo e o extensor

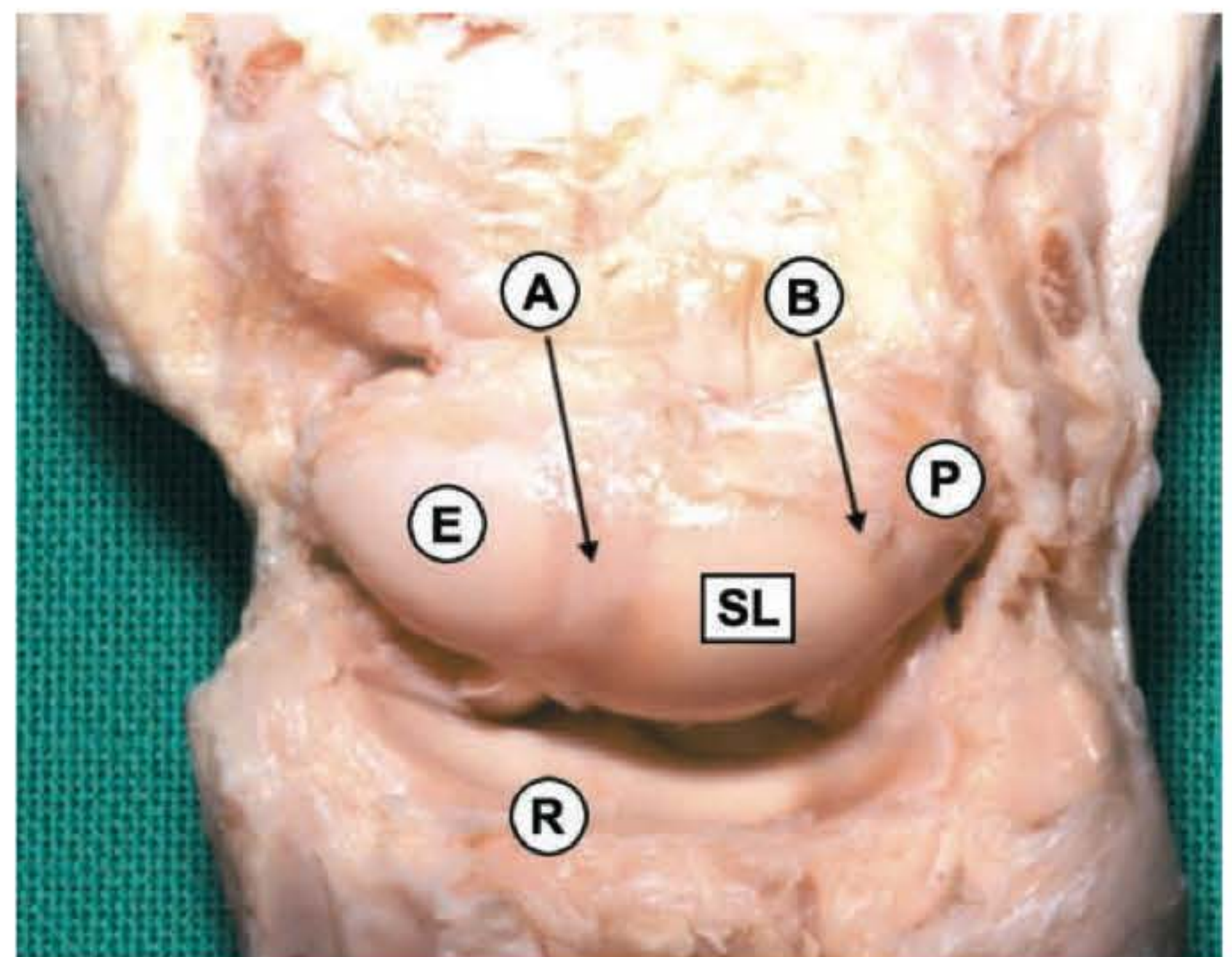


Fig. 99.1 ► Ligamentos intrínsecos do carpo: (E) escafoide; (SL) semilunar; (P) piramidal; (R) rádio; (A) ligamento escafosssemilunar; (B) ligamento semilunopiramidal.

ulnar do carpo. Os três flexores são o palmar longo, o flexor radial do carpo e o flexor ulnar do carpo.³

► REVESTIMENTO CUTÂNEO DA MÃO

A pele da mão é altamente diferenciada em sua face palmar e pouco em sua face dorsal. A pele palmar é dura e espessa para suportar seu uso constante e proteger as estruturas profundas. É de pouca mobilidade, o que dificulta a rotação de retalhos locais nas lesões cutâneas palmares. A pele palmar não tem pelos, e a sudorese ocorre com facilidade pela riqueza de glândulas sudoríparas, porém faltam as glândulas sebáceas. A pele da polpa digital assume importância especial, por ser a extremidade digital a parte mais

importante da mão, não só porque completa o aperto da mão na preensão, como também porque apresenta grande número de terminações nervosas sensitivas. A pele dorsal da mão possui características diferentes; é fina, elástica e bastante móvel. Na extremidade dos dedos, há estruturas de significativa importância funcional, que são as unhas, funcionando como suporte para as pontas digitais e facilitando a precisão nas manipulações. A face dorsal da mão está sempre à mostra e é considerada como a face estética, e a face palmar é a que utilizamos para executar a função preensora, daí ser considerada a face funcional. A mão apresenta pregas ou sulcos, tanto em sua superfície cutânea palmar como na dorsal.¹

Podem ser traçadas certas linhas superficiais na mão que permitem a identificação de estruturas nobres situadas profundamente.

► APONEUROSE PALMAR

Situada imediatamente abaixo da pele, consta de um conjunto de fascículos longitudinais, que se dirigem para os dedos. Os fascículos longitudinais prendem-se às pregas palmares e digitais, fixando a pele aos planos profundos e estabilizando-a durante a flexão digital. Existem dois conjuntos de fascículos transversais, que contribuem para formar o arco transversal palmar. O primeiro conjunto, situado ao nível da prega palmar distal, forma o ligamento transversal palmar (Fig. 99.2). Através de seus fascículos verticais, prende-se de cada lado dos tendões flexores à aponeurose dos músculos interósseos, formando um túnel, por onde passam os tendões flexores. Os fascículos transversos distais formam o ligamento natatório ao nível das comissuras digitais (Fig. 99.2). A aponeurose palmar estende-se às regiões tenar e hipotenar, tendo papel importante na contenção de seus músculos durante a contração.³

Nos dedos, a aponeurose palmar forma os ligamentos de Grayson e de Cleland. O **ligamento de Grayson** impede o pedículo de fazer uma corda de arco quando o dedo é fletido. Sua zona mais resistente situa-se ao nível da falange média. O **ligamento de Cleland** é dorsal ao pedículo vasculonervoso, e suas fibras têm um trajeto oblíquo.

► CIRCULAÇÃO SANGUÍNEA DA MÃO

A mão possui uma riquíssima rede vascular, digna de sua complexidade anatômica e funcional.⁴

Artérias

As artérias da mão provêm dos ramos das artérias radiais e ulnar.

Artéria Ulnar

Acompanha o nervo ulnar no terço distal do antebraço. Passa juntamente com este pelo canal de Guyon (Fig. 99.3). Distalmente a esse canal, divide-se em ramos superficial e profundo.

Artéria Radial

Divide-se, ao nível do punho, em um ramo superficial e um ramo profundo. O ramo superficial da artéria radial une-se com o ramo superficial da artéria ulnar para formar o arco arterial palmar superficial. O ramo profundo da artéria radial cruza a tabaqueira anatômica, une-se ao ramo profundo da artéria ulnar, formando o arco arterial palmar profundo.^{4,5}

Veias

A drenagem venosa do membro superior é realizada por dois sistemas. O profundo, de menor importância no retorno venoso, é representado pelas veias que acompanham as artérias, geralmente na proporção de duas veias para cada artéria. O sistema venoso superficial é o maior responsável pela drenagem venosa da mão. Essas veias drenam para as veias basílica e cefálica⁶ (Fig. 99.4).

► INERVAÇÃO DA MÃO

A inervação da mão provém do plexo braquial.

Nervo Ulnar

É ramo do fascículo medial do plexo braquial. Passa posteriormente ao epicôndilo medial do úmero, entre este e o olécrano, onde é facilmente palpado.

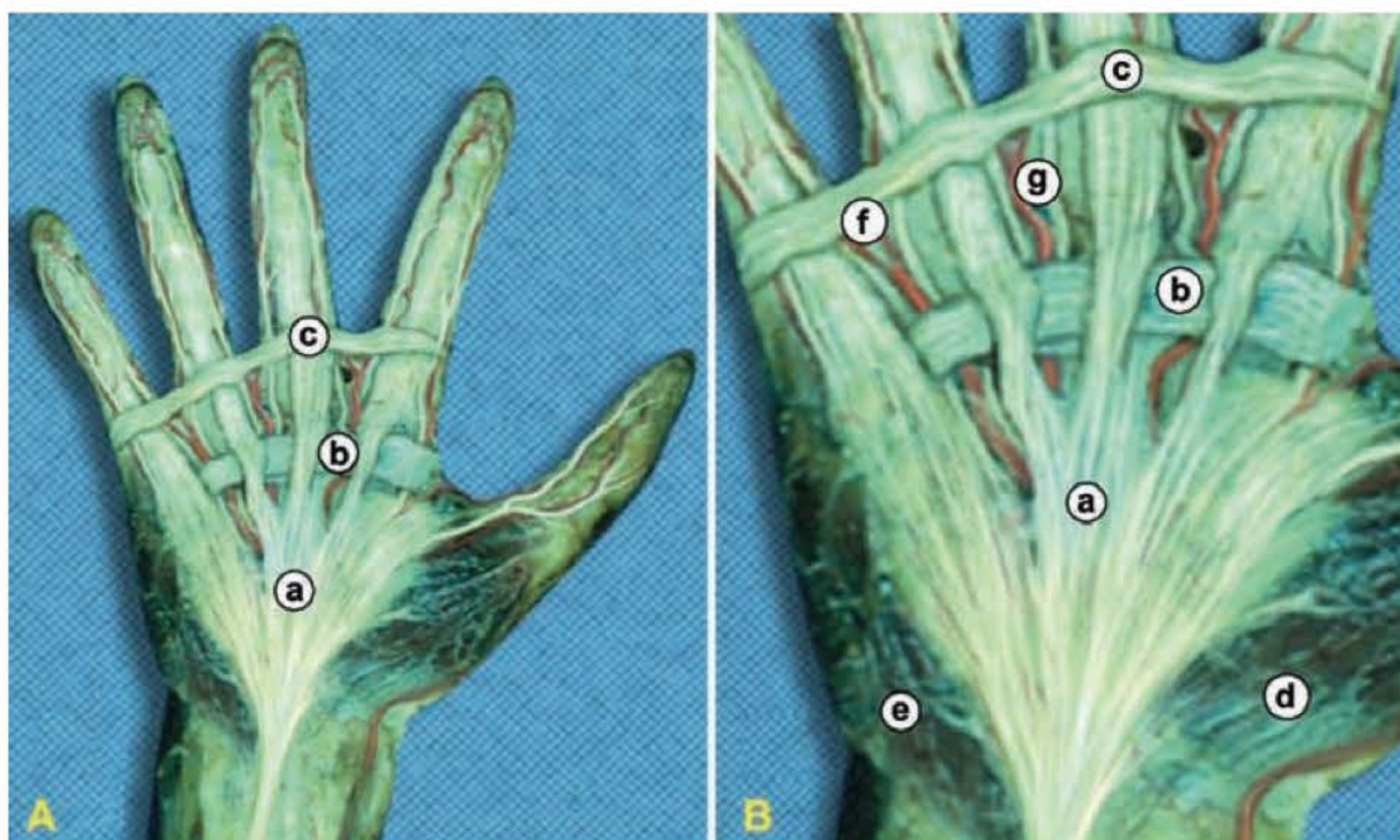


Fig. 99.2 ► A. Aponeurose palmar: (a) fascículos longitudinais; (b) fascículos transversos proximais (ligamento transversal palmar); (c) fascículos transversos distais (ligamento natatório). **B.** Vista aproximada da aponeurose palmar: (a) fascículos longitudinais; (b) ligamento transversal palmar; (c) ligamento natatório; (d) aponeurose tenar; (e) aponeurose hipotenar; (f) túnel do músculo lumbrical; (g) feixe vasculonervoso.

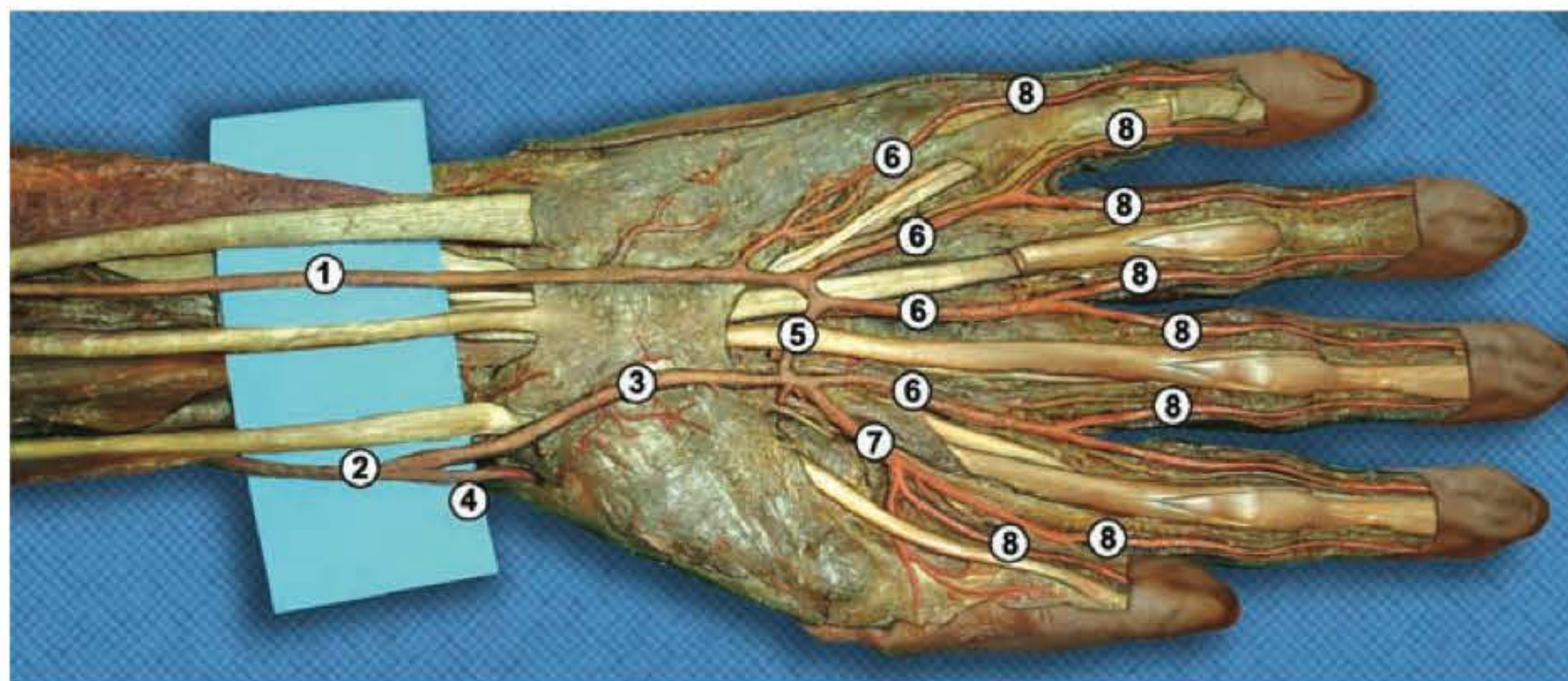


Fig. 99.3 ► O ramo secundário da artéria radial (3) une-se ao ramo principal da artéria ulnar (1) para formar o arco arterial palmar superficial (5). Os demais vasos indicados são as artérias metacarpianas palmares (6) e (7), as artérias digitais (8), a artéria radial (2) e o ramo profundo da artéria radial (4).

Supre o músculo flexor ulnar do carpo e as duas divisões mediais do flexor profundo dos dedos (Fig. 99.5). Ocasionalmente, pode ter ramos anastomóticos com o nervo mediano (anastomose de Martin-Gruber).^{7,8} Também envia um ramo longo para a artéria ulnar, chamado de nervo de Henle³ (Fig. 99.5). Cerca de 5 a 6 cm proximais ao processo estilóide da ulna, emite o ramo cutâneo dorsal (Fig. 99.5).

Na face volar do punho, o nervo ulnar entra no canal de Guyon juntamente com a artéria ulnar (onde pode sofrer compressão). O canal de Guyon é um túnel triangular cujo teto é formado pelo ligamento volar do carpo. A parede lateral é o hâmulos do hamato (gancho do hamato), e a parede medial é o pisiforme e a inserção fibrosa do ligamento piso-

amato (Fig. 99.6). Dentro do canal, o nervo ulnar se bifurca, dando os ramos superficiais e profundos.

O ramo superficial dá um ramo anastomótico para o mediano (ramo de Berretini)⁹ e, a seguir, bifurca-se, emitindo os ramos para o lado ulnar do anular e lado radial do dedo mínimo.

Seu ramo profundo inerva os músculos da região hipotenar (abdutor, oponente e flexor curto do dedo mínimo), o 3º e 4º lumbricais, todos os interósseos, o adutor do polegar e a cabeça medial ou profunda do flexor curto do polegar.

Do ponto de vista motor a maior importância do nervo ulnar é bastante evidente, pois inerva a maioria dos músculos intrínsecos que dão força e precisão à mão nos mecanismos

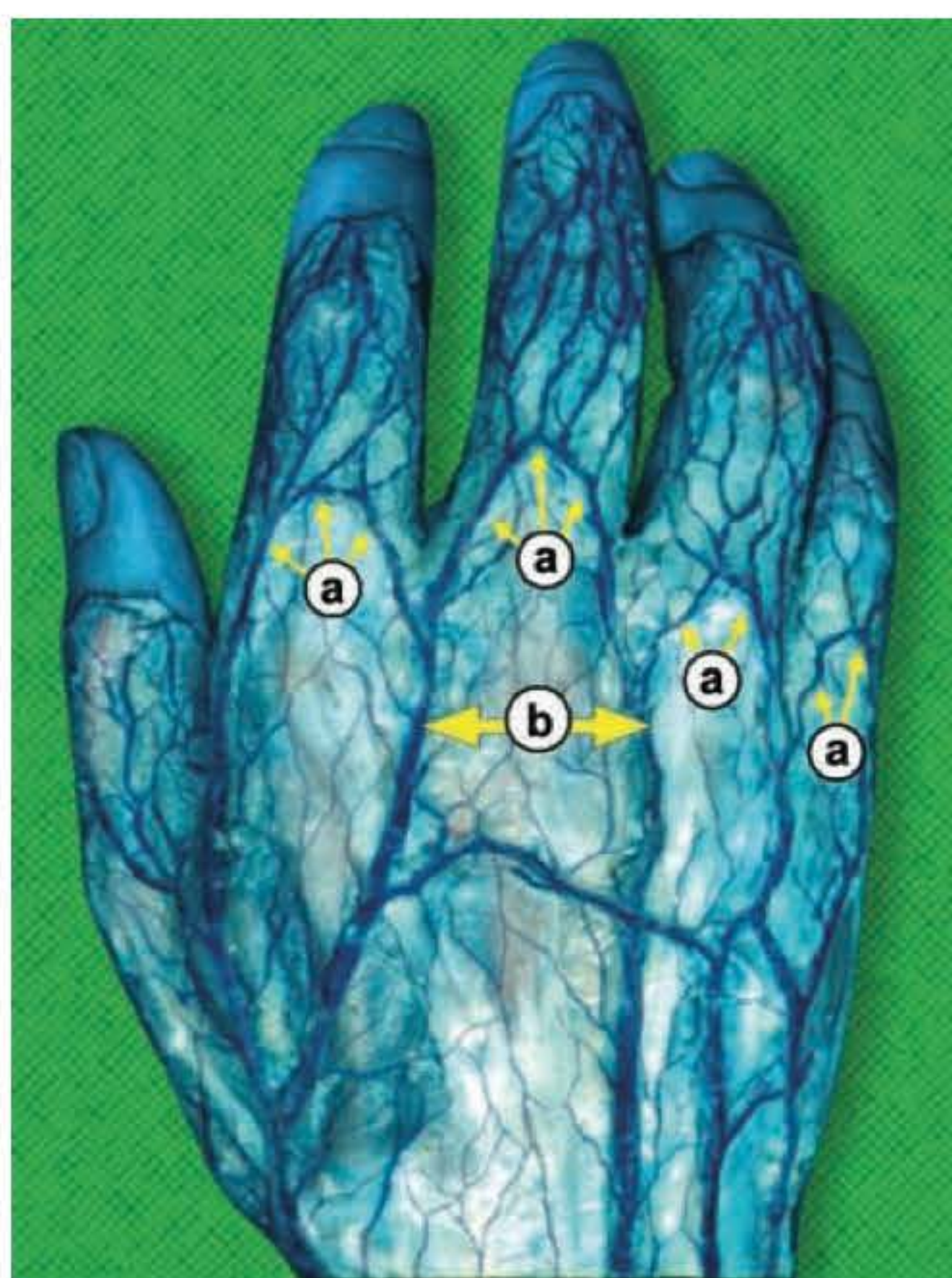


Fig. 99.4 ► Preparação para o estudo das veias dorsais com injeção de látex prévia à dissecção. A drenagem venosa da mão é preferencialmente dorsal. As veias oriundas dos dedos drenam para um arco venoso (a) existente na base de cada dedo. Desses arcos, originam-se as veias comissurais (b), que alcançam o dorso da mão passando pelo vale entre as cabeças de metacarpianos adjacentes.

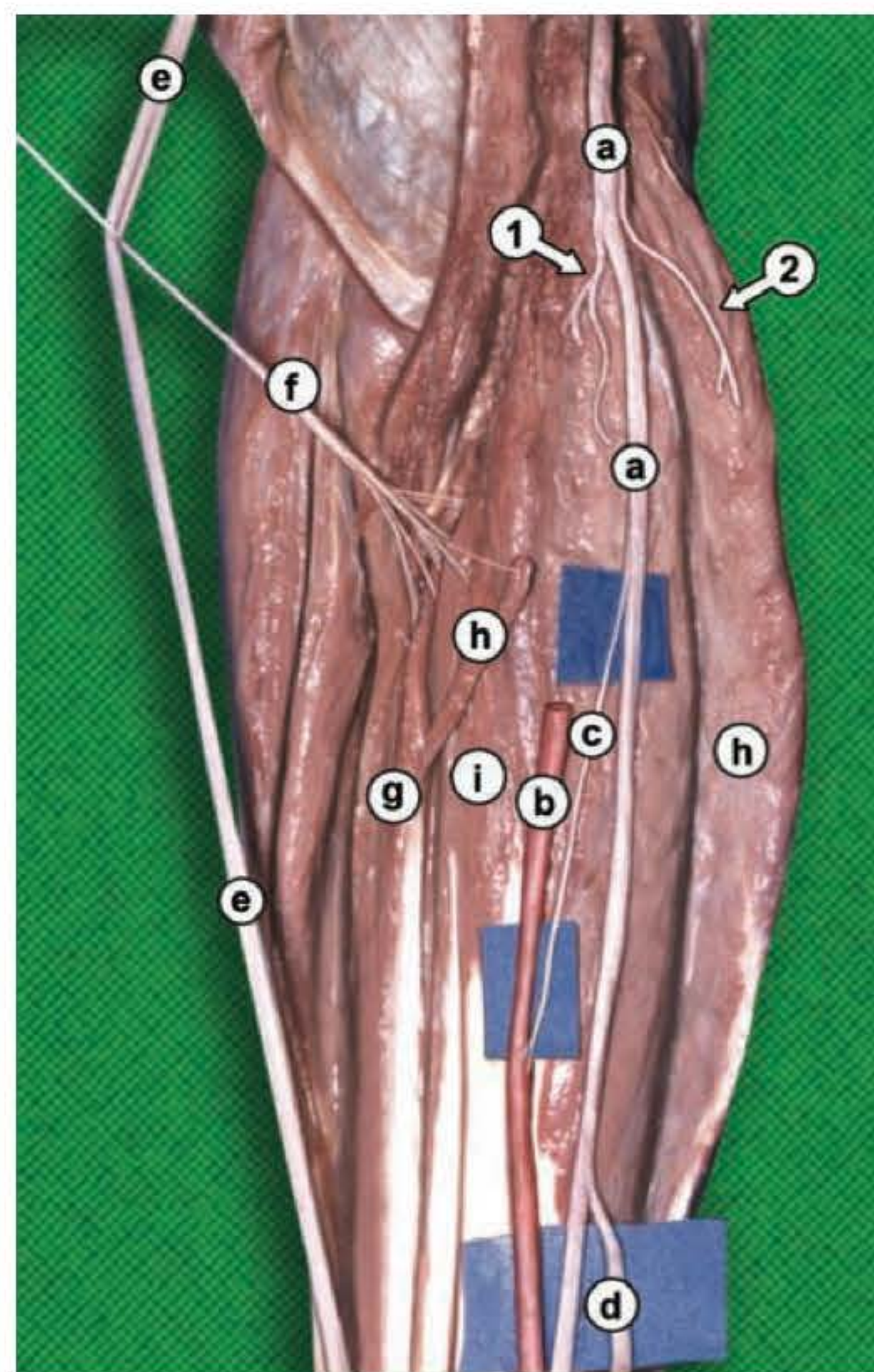


Fig. 99.5 ► (a) Nervo ulnar: (1) Ramo para o músculo flexor profundo dos dedos e (2) ramo para o flexor ulnar do carpo. (b) Artéria ulnar; (c) nervo de Henle; (d) ramo cutâneo dorsal do nervo ulnar; (e) nervo mediano; (f) nervo interósseo anterior; (g) flexor longo do polegar; (h) músculo flexor acessório de Gantzer; (i) músculo flexor profundo dos dedos.

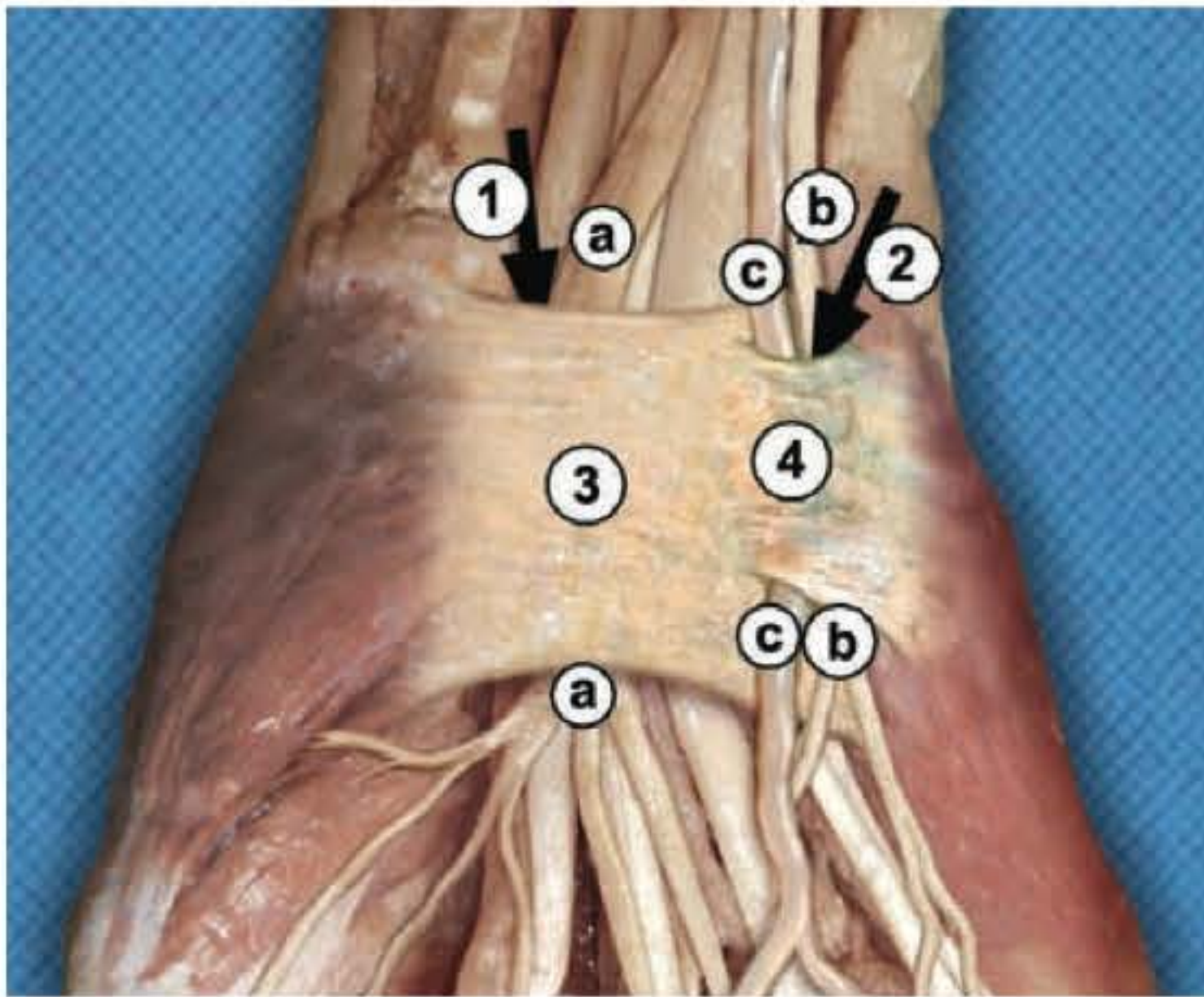


Fig. 99.6 ► (1) Canal do carpo; (2) canal de Guyon; (3) retináculo dos flexores; (4) espessamento da fáscia antebraquial; (a) nervo mediano; (b) nervo ulnar; (c) artéria ulnar.

de pinça e preensão, e é considerado como nervo executor. O território de inervação sensitiva do nervo ulnar, que corresponde à metade do dedo anular, a todo o dedo mínimo e à borda ulnar da mão, tem importância na defesa contra queimaduras e outros tipos de lesões; por essa razão, é considerado, do ponto de vista sensitivo, como nervo protetor.³

Nervo Mediano

Origina-se dos fascículos medial e lateral. O nervo mediano passa entre as duas cabeças do músculo pronador redondo, chegando ao antebraço (Fig. 99.7).

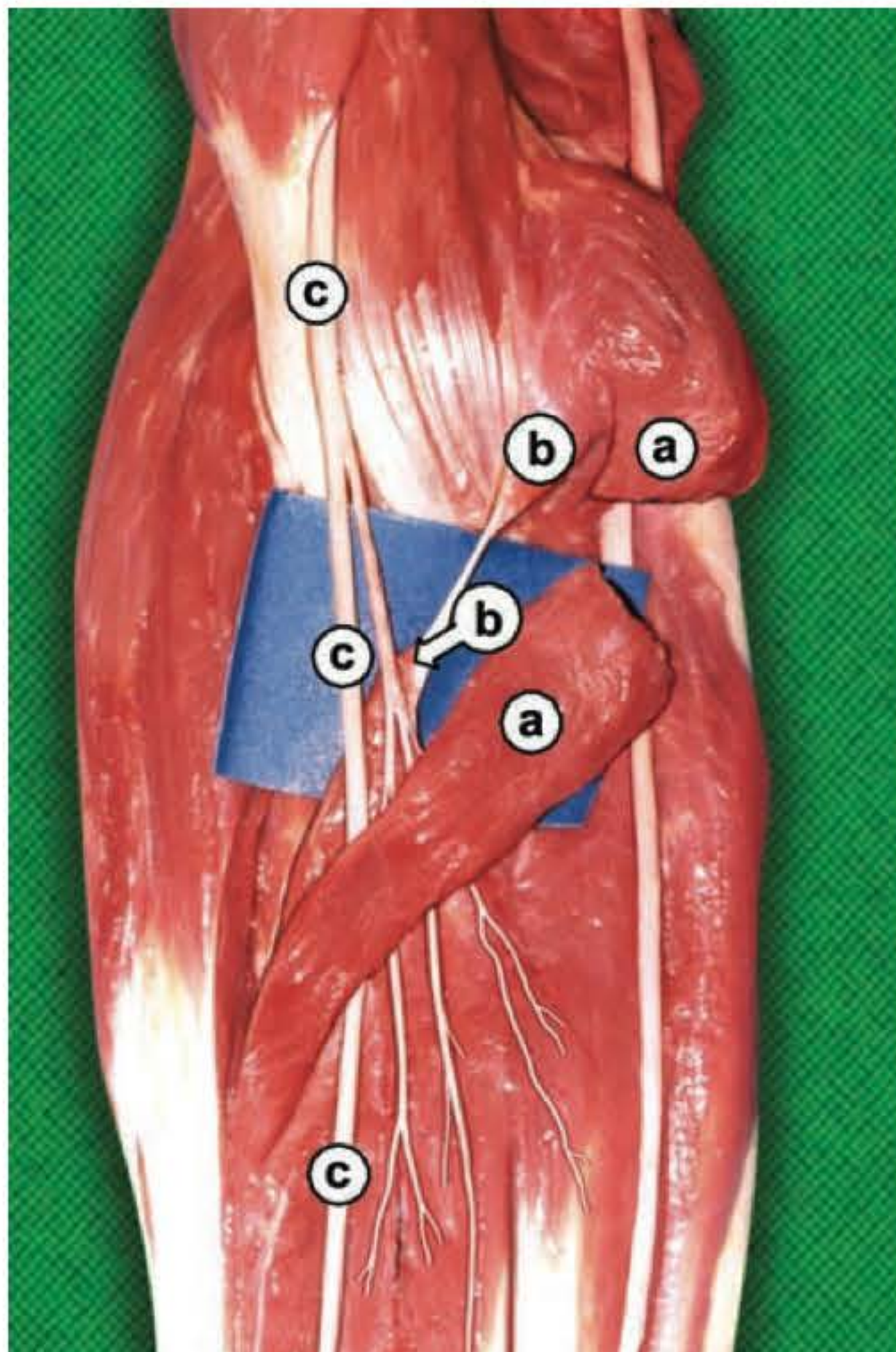


Fig. 99.7 ► O nervo mediano (c) cruza anteriormente a artéria ulnar para, em seguida, passar entre as duas cabeças (a) e (b) do pronador redondo, chegando ao antebraço.

Envia ramos musculares na seguinte ordem: pronador redondo, flexor radial do carpo, palmar longo e flexor superficial dos dedos.

Origina o nervo interósseo anterior, que emite ramos para o flexor profundo dos dedos indicador e médio, e inerva o flexor longo do músculo pronador quadrado. Seu ramo terminal mais fino passa pela face dorsal desse músculo e dá ramos sensitivos para as articulações do carpo (Fig. 99.8).

O nervo mediano entra no túnel do carpo acompanhado de nove tendões flexores: quatro flexores profundos dos dedos, quatro flexores superficiais dos dedos e o flexor longo do polegar. O túnel do carpo é um canal cujo assoalho é formado pelos ossos do carpo e o teto é o espesso e inelástico ligamento transverso do carpo. Nesse túnel, o nervo se encontra superficial aos tendões flexores superficiais dos dedos, e qualquer fator que aumente o conteúdo do túnel (sinovite dos flexores, por exemplo) comprime o mediano, levando a sintomas de parestesias no seu território na mão (síndrome do túnel do carpo).¹⁰

Na mão, inerva músculos (abductor curto do polegar, opoente do polegar e cabeça superficial do flexor curto do polegar) e o primeiro e segundo lumbricais. Portanto, a função

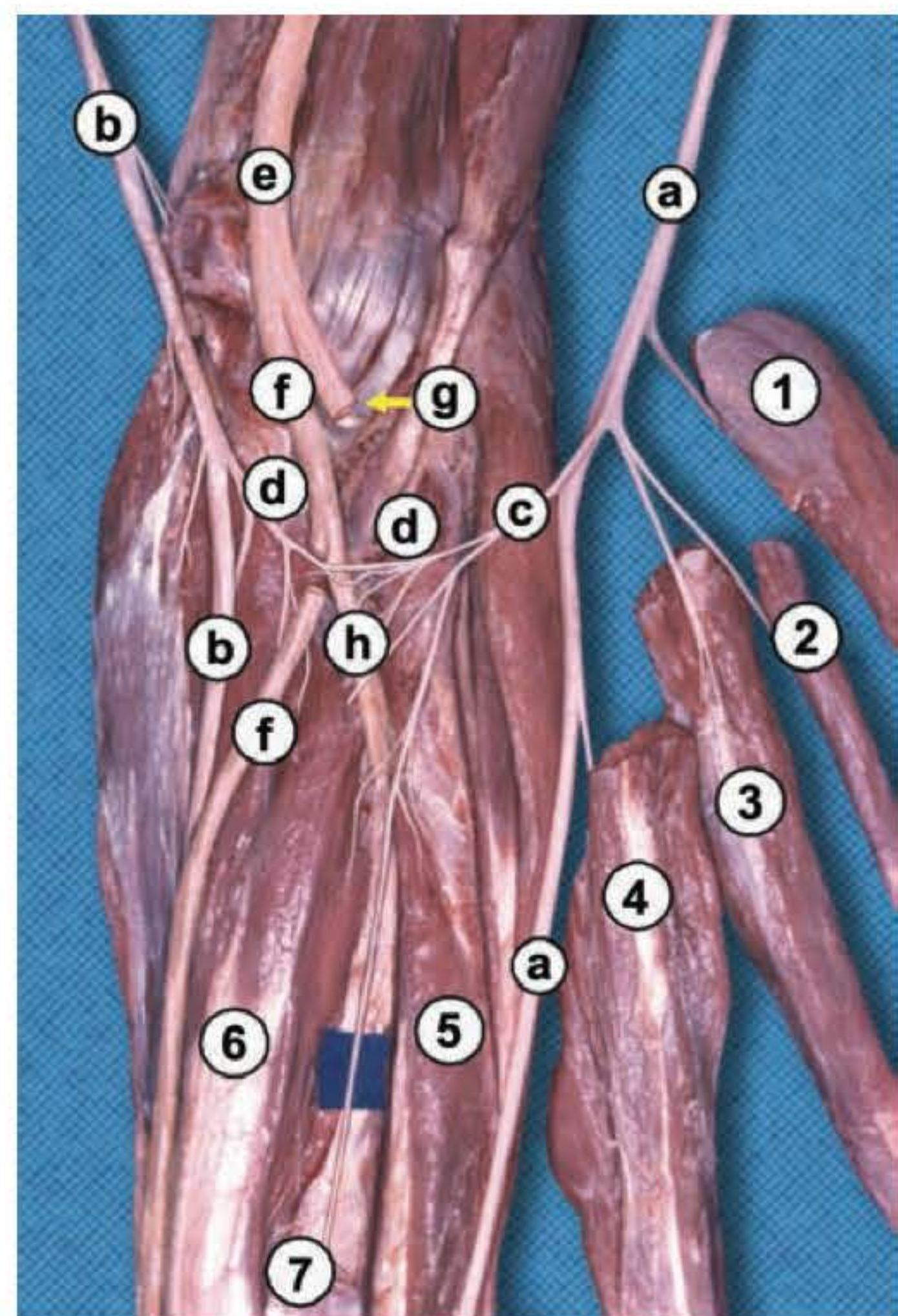


Fig. 99.8 ► Nessa peça anatômica, pode-se observar a relação dos músculos da face volar do antebraço com o nervo mediano que, no antebraço, posiciona-se entre os flexores superficiais e os flexores profundos. (a) Nervo mediano; (b) nervo ulnar; (1) inervação para o músculo pronador redondo; (2) ramo para o músculo palmar longo; (3) ramo para o músculo flexor radial do carpo; (4) ramo para o músculo flexor superficial comum dos dedos; (c) nervo interósseo anterior, cujos ramos suprem a metade radial do (5) flexor profundo dos dedos; (6) músculo flexor longo do polegar; (7) ramo terminal do nervo interósseo anterior inervando o músculo pronador quadrado; (d) anastomose de Martin-Gruber (comunicação entre os nervos mediano e ulnar no antebraço); (e) artéria braquial; (f) artéria ulnar; (g) artéria radial seccionada; (h) artéria interóssea comum.

motora fundamental do nervo mediano na mão é a oposição do polegar.¹¹

Com referência à sensibilidade, o nervo mediano é o mais importante, pois inerva as superfícies palmares do polegar, indicador, médio e metade do anular. É esta a principal área discriminativa da mão que permite o reconhecimento, pela palpação, da forma, volume, textura e temperatura de diferentes objetos. Por essa razão, o nervo mediano é considerado o nervo informador.

Nervo Radial

É ramo do fascículo posterior do plexo braquial. Próximo ao cotovelo, divide-se em ramo superficial ou sensitivo e profundo ou motor (nervo interósseo posterior). O ramo profundo se divide em ramos para os músculos extensor dos dedos, extensor do dedo mínimo, extensor ulnar do carpo, abdutor longo do polegar, extensores longo e curto do polegar, extensor do indicador¹² (Fig. 99.9).

A inervação sensitiva do nervo radial na mão é em sua face dorsorradial (Fig. 99.10) e tem pouca importância funcional.

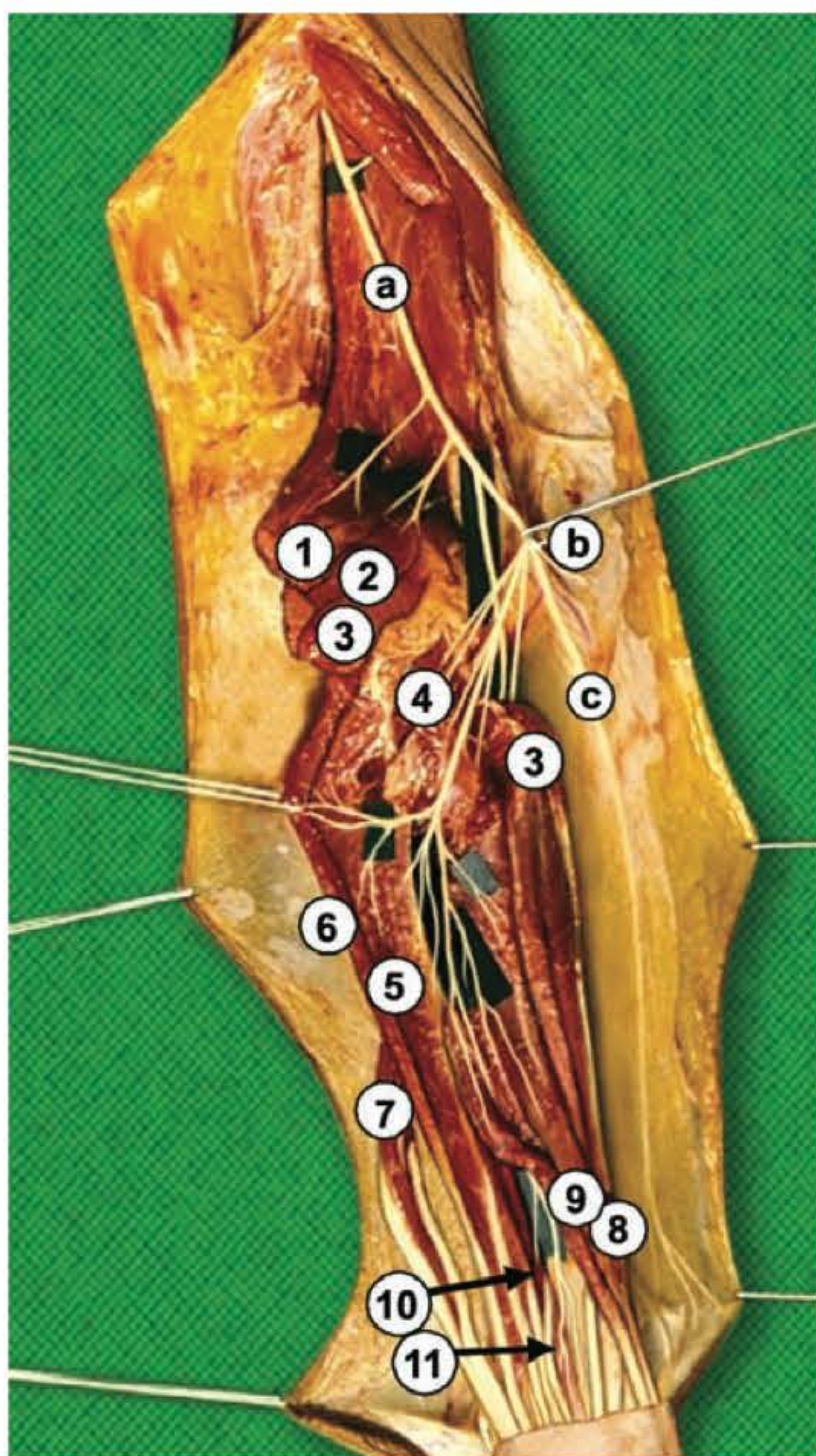


Fig. 99.9 ► Peça de dissecção anatômica mostrando a sequência normal da inervação dos músculos extensores e supinadores inervados pelo radial. (1) Músculo braquiorradial; (2) extensor radial longo do carpo; (3) extensor radial curto do carpo (observe a sequência da inervação do nervo interósseo posterior); (4) supinador curto; (5) extensor comum dos dedos; (6) extensor próprio do mínimo; (7) extensor ulnar do carpo; (8) abdutor longo do polegar; (9) extensor curto do polegar; (10) extensor longo do polegar; (11) extensor próprio do indicador.



Fig. 99.10 ► Peça anatômica mostrando: (A) ramo dorsal (sensitivo) do nervo ulnar; (B) ramo superficial (sensitivo) do nervo radial.

Anastomoses Nervosas

A presença de anastomoses nervosas (comunicações nervosas) entre nervos do membro superior, particularmente no antebraço e mão, não são raras. No antebraço, encontramos a comunicação entre os ramos ulnar e mediano (anastomose de Martin-Gruber)⁷ (Fig. 99.11).

A comunicação nervosa entre os fascículos do ramo motor tenar do nervo mediano e os fascículos do nervo ulnar na palma da mão é denominada anastomose de Cannieu-Riché¹¹ (Fig. 99.12).

A comunicação nervosa entre os ramos sensitivos dos nervos medianos e ulnar na palma da mão é conhecida como anastomose de Berretini (Fig. 99.13).

Há comunicações nervosas que são raríssimas como a mostrada adiante (comunicação nervosa entre os ramos sensitivos do nervo ulnar na palma da mão).³

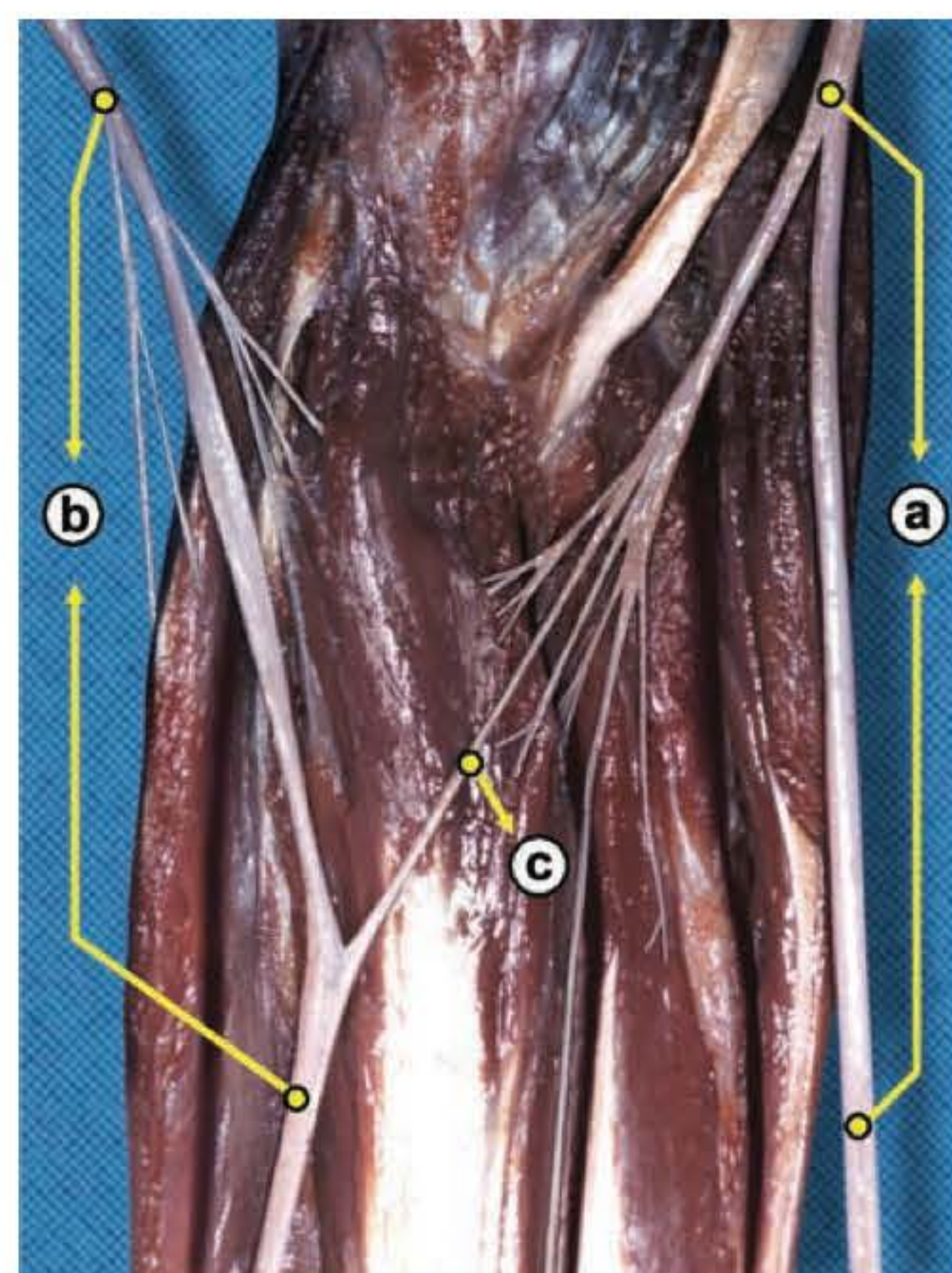


Fig. 99.11 ► (a) Nervo mediano; (b) nervo ulnar; (c) anastomose de Martin-Gruber (comunicação entre ramos dos nervos ulnar e mediano).

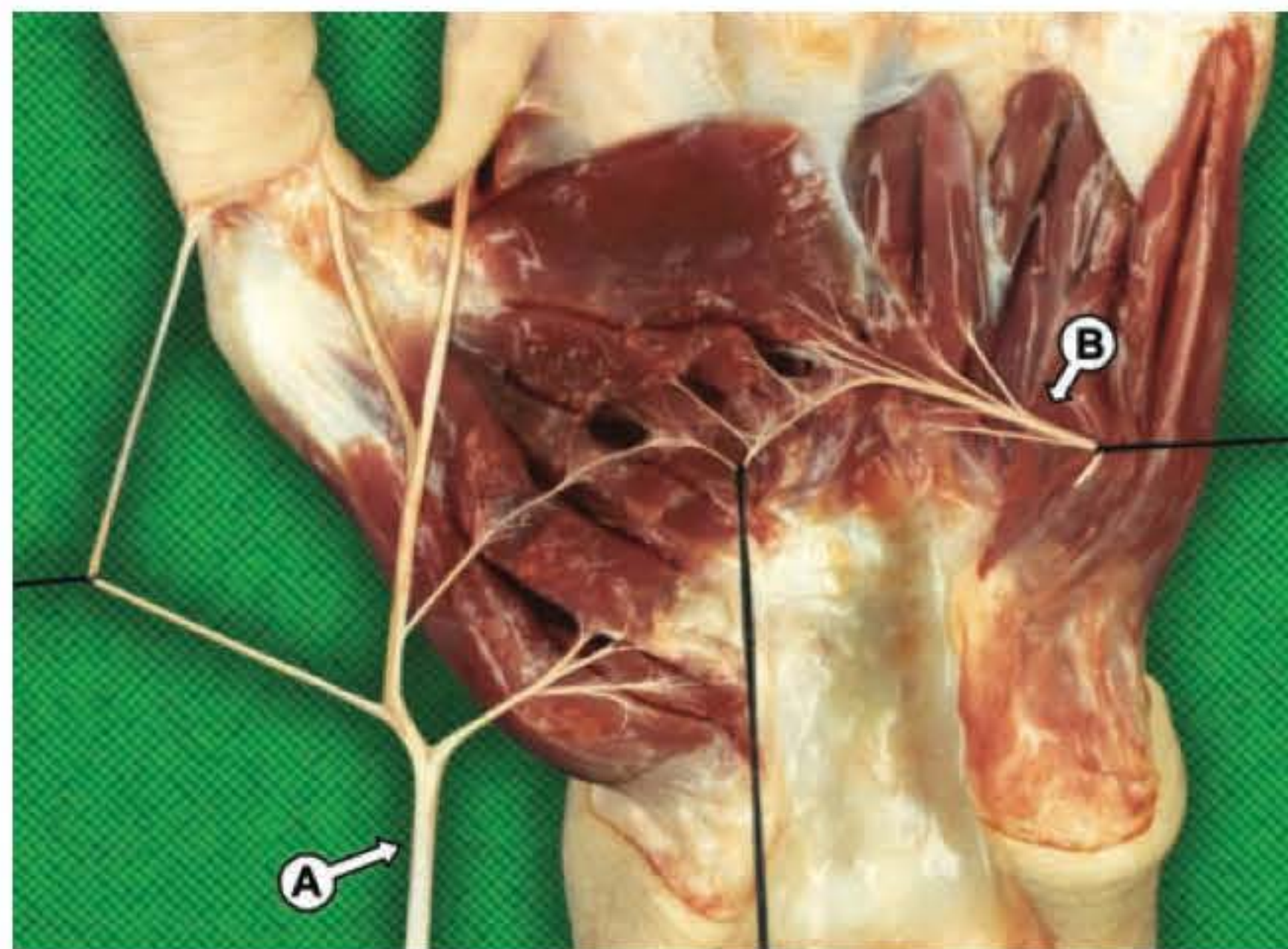


Fig. 99.12 ► Comunicação nervosa entre os fascículos do ramo motor tenar do nervo mediano (A) e os fascículos do nervo ulnar (B) na palma da mão (anastomose de Cannieu-Riché).

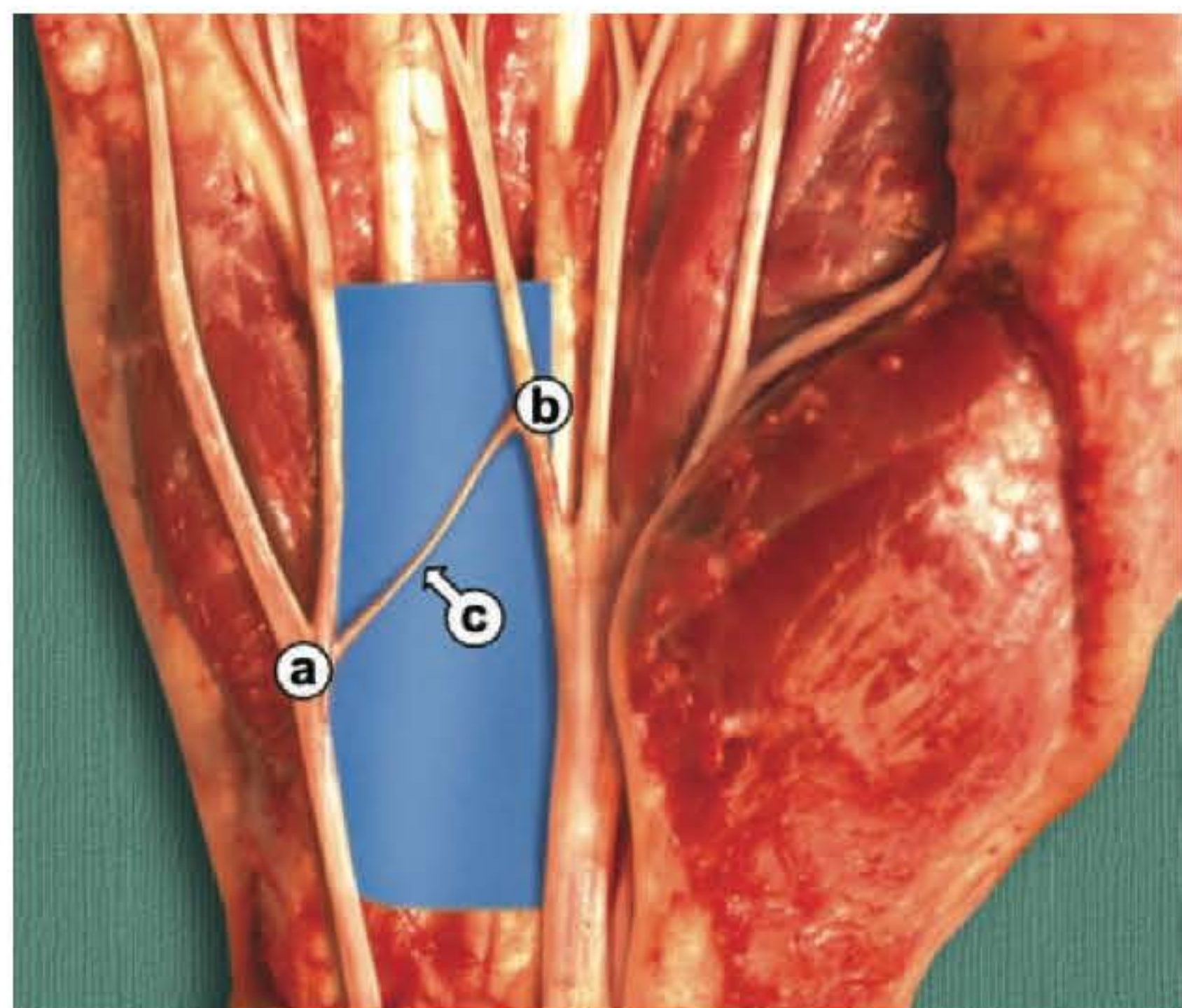


Fig. 99.13 ► Comunicação nervosa entre os ramos sensitivos dos nervos mediano e ulnar na palma da mão: anastomose de Berretini. (a) Nervo ulnar; (b) nervo mediano; (c) anastomose de Berretini.

A anastomose entre os ramos cutâneos dorsais dos nervos radiais e ulnar que se dirigem ao dorso do dedo médio também é uma comunicação frequente.

► MOVIMENTOS DIGITAIS

Os movimentos digitais dependem da integridade anatômica e funcional das articulações e músculos.

Articulações Digitais

Os movimentos são realizados em três articulações. Os ossos são mantidos em contato pela estrutura capsuloligamentar que envolve cada articulação.³

A **articulação metacarpofalângica** é a articulação entre a cabeça do metacarpiano e a base da primeira falange; pode-se dizer simplesmente que é a articulação na qual o dedo se prende à mão. Apresenta movimentos de flexoextensão e adução-abdução. Porém, o movimento de adução-abdução só é possível quando os dedos estão em extensão ou hiperextensão.

A **articulação interfalângica proximal** permite apenas movimento de flexoextensão. Apresenta um encaixe perfeito entre as superfícies articulares durante toda a excursão do movimento.

A **articulação interfalângica distal** é semelhante à articulação interfalângica proximal, permitindo apenas a extensão e a flexão.

Músculos Digitais

Para mobilizar a cadeia de articulações digitais, há necessidade de um conjunto de músculos e tendões extrínsecos e intrínsecos, que formam um mecanismo bastante complicado.

Músculos Extensores Extrínsecos

O músculo extensor comum dos dedos divide-se, proximalmente ao retináculo dos extensores (Fig. 99.14), em quatro tendões, que passam pelo quarto canal osteofibroso formado

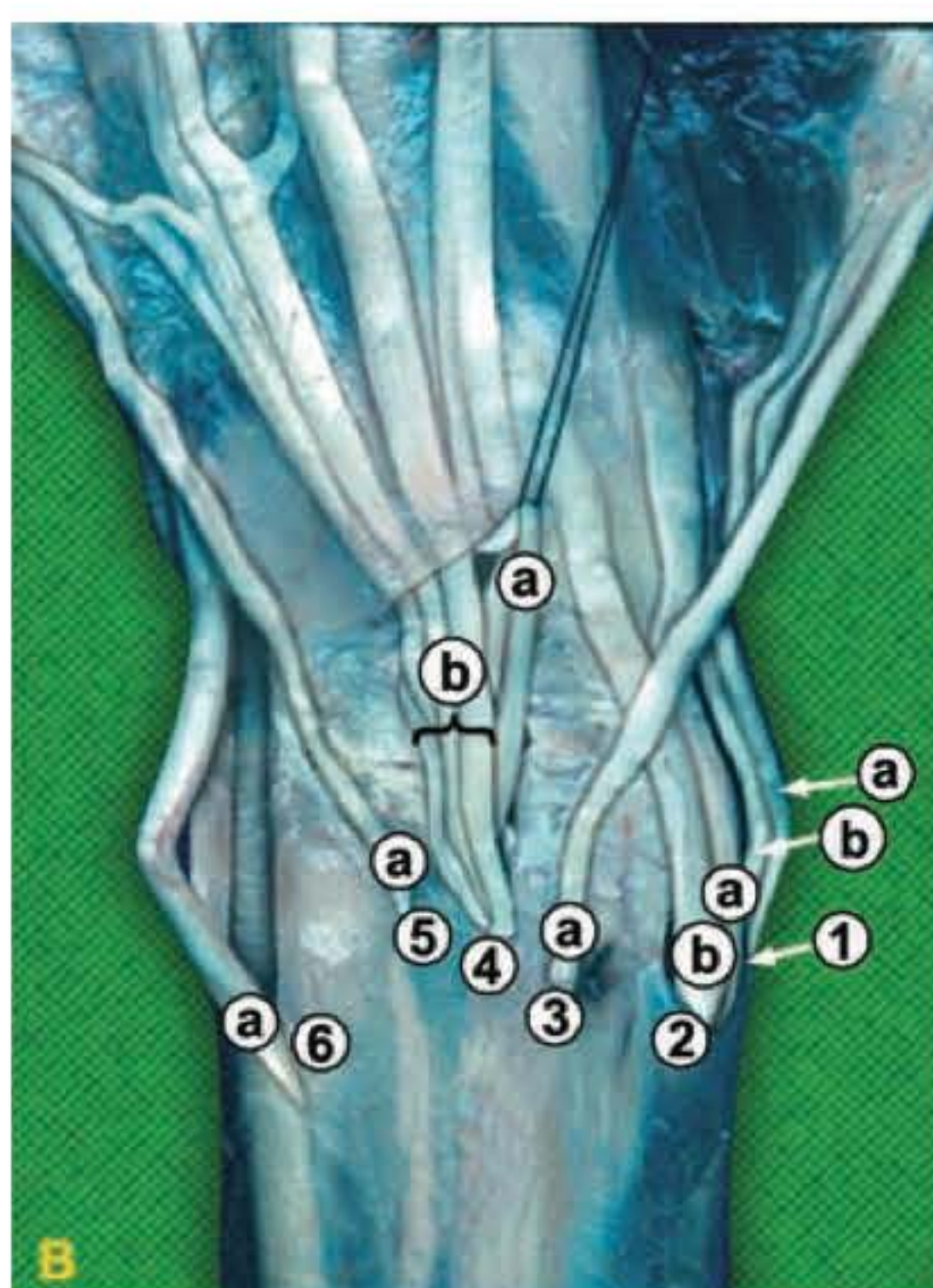


Fig. 99.14 ► **A.** Retináculo dos extensores revestindo os tendões extensores e abdutores. **B.** O retináculo dos extensores forma seis canais por onde passam os tendões extensores e abdutores extrínsecos. (1) 1º canal: (a) abdutor longo e (b) extensor curto; (2) 2º canal: (a) extensor radial longo e (b) extensor radial curto do carpo; (3) 3º canal: (a) extensor longo do polegar; (4) 4º canal: (a) extensor próprio do indicador e (b) extensor comum dos dedos; (5) 5º canal: (a) extensor próprio do mínimo; (6) 6º canal: (a) extensor ulnar do carpo.

por esse retináculo. O retináculo dos extensores prende-se por septos conjuntivos ao extremo distal do rádio, formando seis túneis ou canais por onde passam os tendões extensores e abdutores do punho e extensores dos dedos (Fig. 99.14).

Na borda distal do retináculo, os tendões do músculo extensor dos dedos divergem e dirigem-se aos dedos indicador, médio, anular e mínimo. Proximalmente às articulações metacarpofalângicas, os tendões extensores estão unidos por conexões intertendinosas (Fig. 99.15), que têm a importante função de estabilizar os tendões extensores sobre a cabeça dos metacarpianos, durante a flexão digital, para realizar a preensão.¹³

Além do tendão oriundo do extensor dos dedos, o indicador e o mínimo possuem extensores próprios. Os tendões inserem-se em quatro locais diferentes ao nível dos dedos. A inserção mais proximal é feita através de suas cintas sagitais. Apresenta uma segunda inserção: no dorso da base da falange proximal.¹⁴

Ao nível do terço médio da falange proximal, o tendão extensor divide-se em três cintas. A central, mais espessa, insere-se na base da falange média. As duas laterais unem-se na linha média, indo inserir-se na base da falange distal¹⁵ (Fig. 99.16).

Músculos Flexores Extrínsecos

São três músculos: músculo flexor superficial dos dedos, flexor profundo dos dedos e flexor longo do polegar (Fig. 99.17).

O músculo flexor profundo dos dedos divide-se em quatro tendões. O tendão para o dedo indicador é independente, permitindo que sua articulação interfalângica distal se mova isoladamente.¹⁶ Os tendões para os dedos médio, anular e mínimo estão unidos entre si por conexões tendinosas, ao nível do terço distal do antebraço e punho, e pelo terceiro e quarto músculos lumbricais, ao nível da palma da mão.

O músculo flexor superficial divide-se em quatro tendões. Os tendões divergem na palma da mão e dirigem-se ao dedo correspondente.

Ao nível das articulações metacarpofalângicas, os tendões flexores penetram no canal digital. O tendão do flexor superficial insere-se na porção média da falange média. O tendão

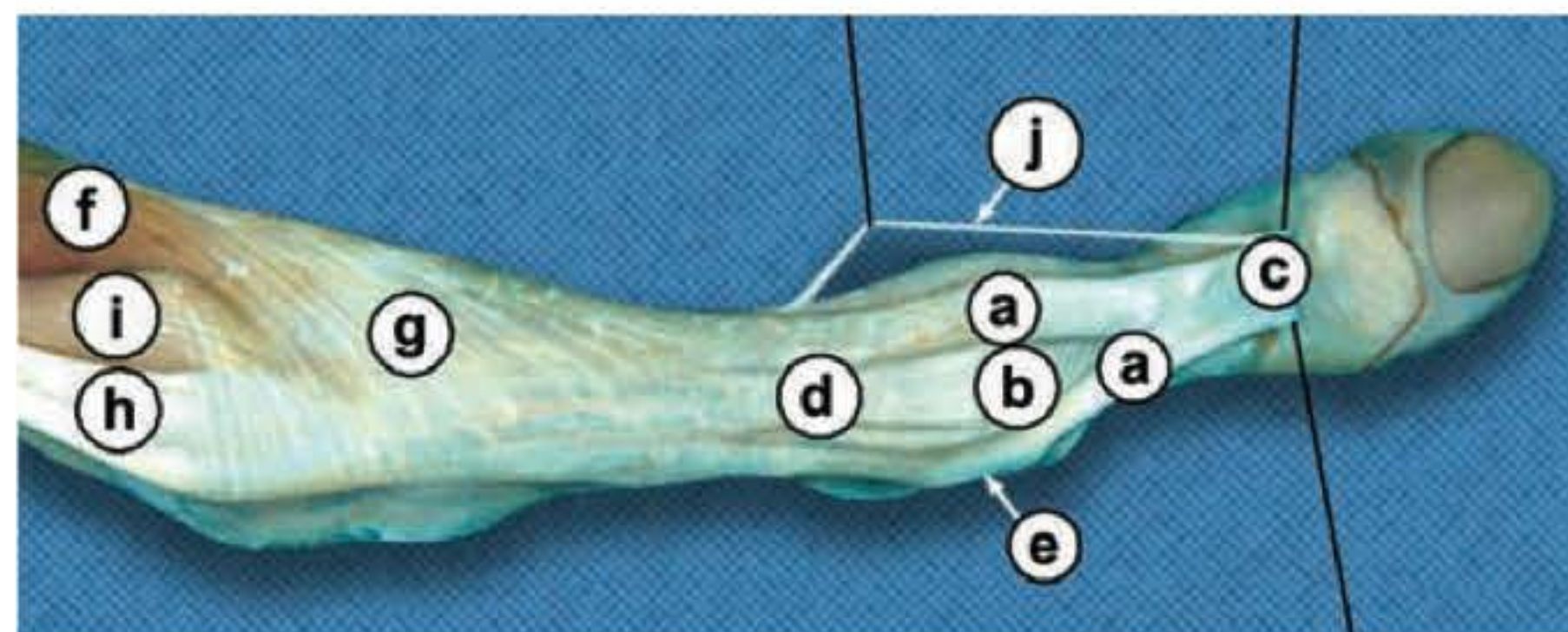


Fig. 99.16 ► Peça anatômica mostrando o aparelho extensor digital. A terceira inserção do tendão extensor (h) é na base da falange média, através da cinta central (d). A quarta inserção é através do tendão extensor terminal (c), formado pela união das duas cintas laterais (a) na base da falange distal. Nessa peça, observam-se também o músculo interósseo (f), o músculo lumbrical (i), a aponeurose dos interósseos (g), a porção transversa (e) e a porção oblíqua (j) do ligamento retinacular.

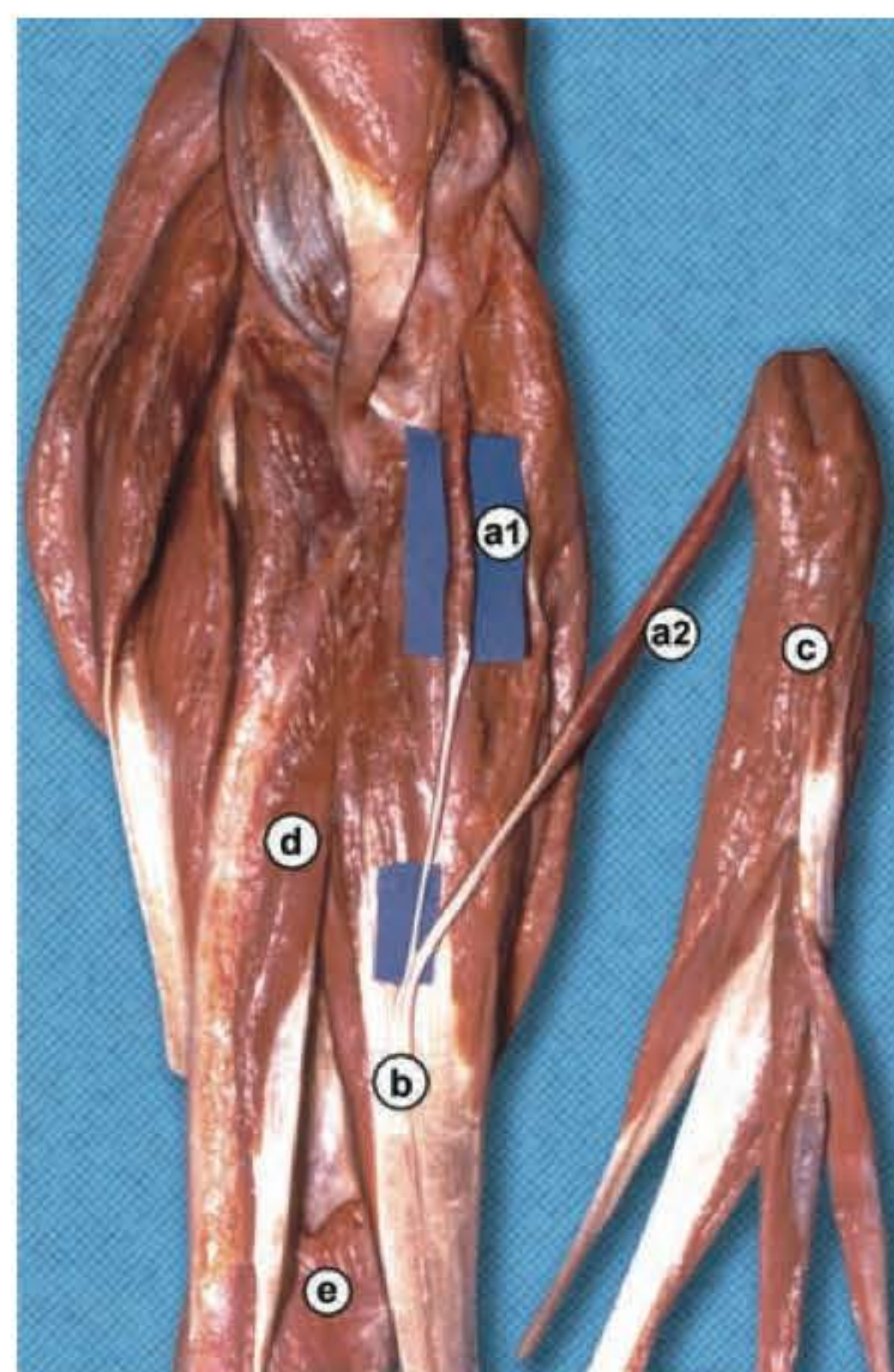


Fig. 99.17 ► Músculo de Gantzer duplicado (a1) e (a2). Músculo flexor profundo dos dedos (b); músculo flexor superficial dos dedos (c); músculo flexor longo do polegar (d); músculo flexor ulnar do carpo (e).

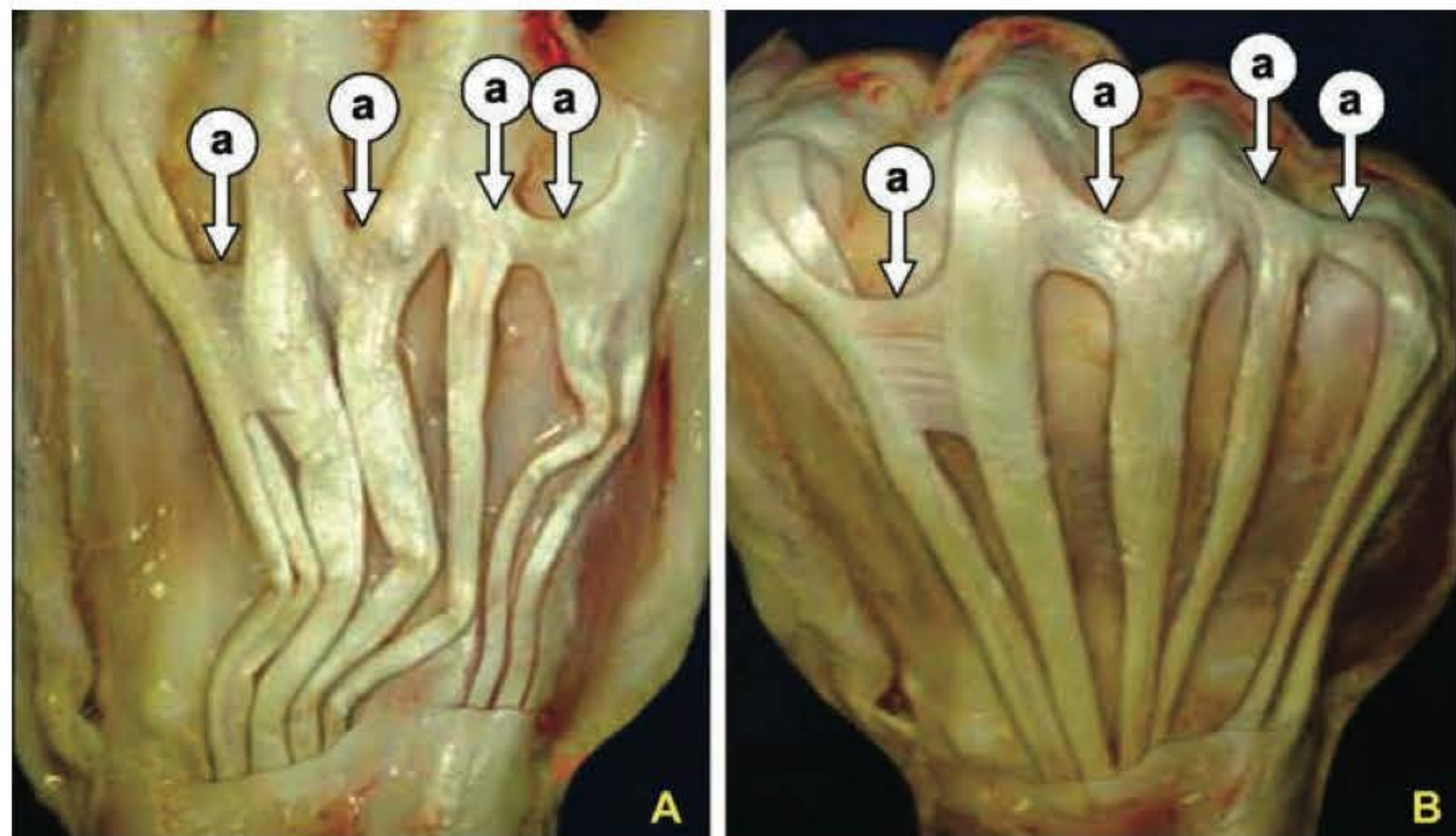


Fig. 99.15 ► **A.** Com a mão em repouso ou os dedos em extensão, as conexões intertendíneas (a) estão frouxas e situadas proximalmente às articulações metacarpofalângicas. **B.** Durante a flexão digital ocorre um alargamento do dorso da mão no sentido transversal, e os tendões se afastam uns dos outros. Nessa situação, as conexões intertendíneas são colocadas em tensão, formando um verdadeiro tendão transverso sobre as articulações metacarpofalângicas, que contribui para manter os tendões extensores centrados sobre as cabeças dos metacarpianos.

do músculo flexor profundo segue em direção à falange distal, inserindo-se em sua base (Fig. 99.18). Ao nível dos dedos, os tendões flexores superficiais e profundos apresentam vínculos longos e curtos, por onde penetram os vasos oriundos das artérias digitais, de grande importância na nutrição dos tendões¹⁷ (Fig. 99.18). Os tendões são mantidos em contato com o esqueleto das falanges pelas bainhas osteofibrosas

(polias flexoras), que formam um canal osteofibroso cuja função é manter os tendões junto ao esqueleto¹⁸ (Fig. 99.19).

Músculos Intrínsecos

São representados pelos músculos interósseos (dorsais e palmares) (Fig. 99.20) e lumbricais (Fig. 99.21).

Músculos Interósseos

Os interósseos dorsais, em número de quatro, e os interósseos palmares, em número de três. Os músculos interósseos dão origem a um tendão, que se insere no aparelho extensor dos dedos. Fazem abdução dos dedos (afastam-nos), pela

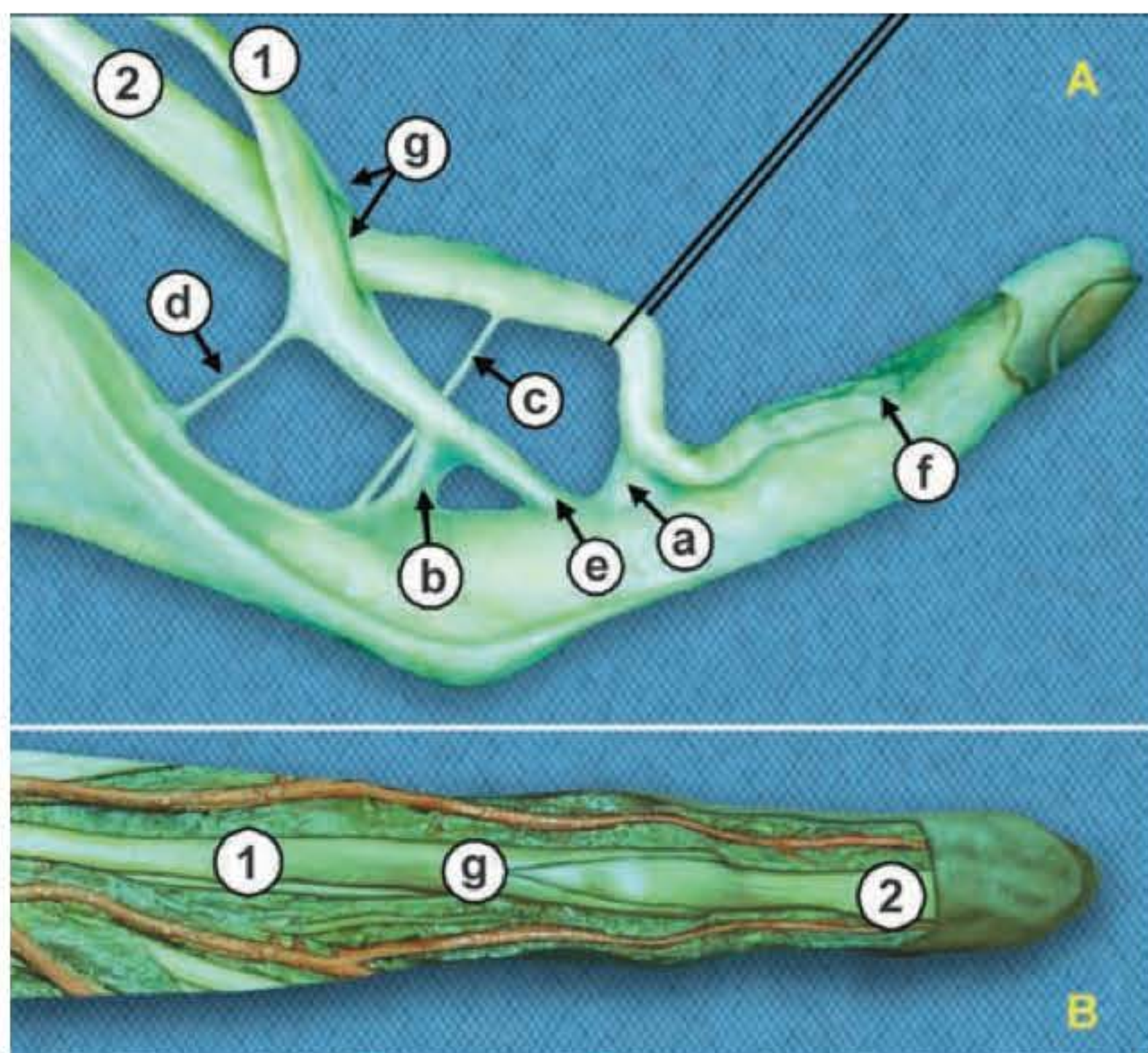


Fig. 99.18 ► **A, B.** (1) Tendão do músculo flexor superficial; (2) tendão do músculo flexor profundo; (a) vínculo curto do tendão flexor profundo; (b) vínculo curto do tendão superficial; (c) vínculo longo do flexor profundo; (d) vínculo longo do flexor superficial; (e) inserção do tendão flexor superficial no terço médio da falange média; (f) inserção do tendão flexor profundo na base da falange distal; (g) anel tendinoso do flexor superficial por onde passa o flexor profundo.

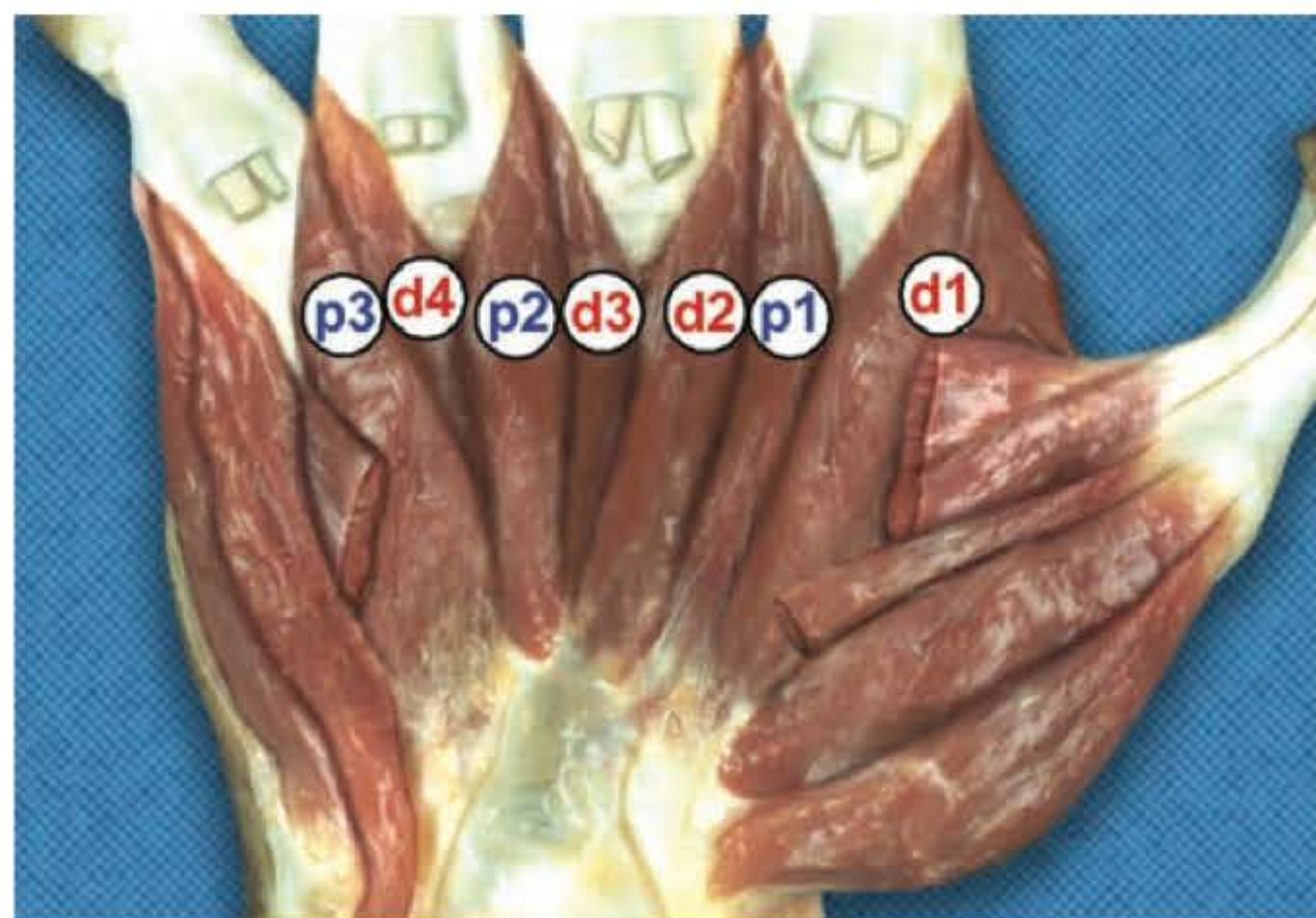


Fig. 99.20 ► Músculos interósseos. (d1) Primeiro interósseo dorsal; (d2) segundo interósseo dorsal; (d3) terceiro interósseo dorsal; (d4) quarto interósseo dorsal; (p1) primeiro interósseo palmar; (p2) segundo interósseo palmar; (p3) terceiro interósseo palmar.

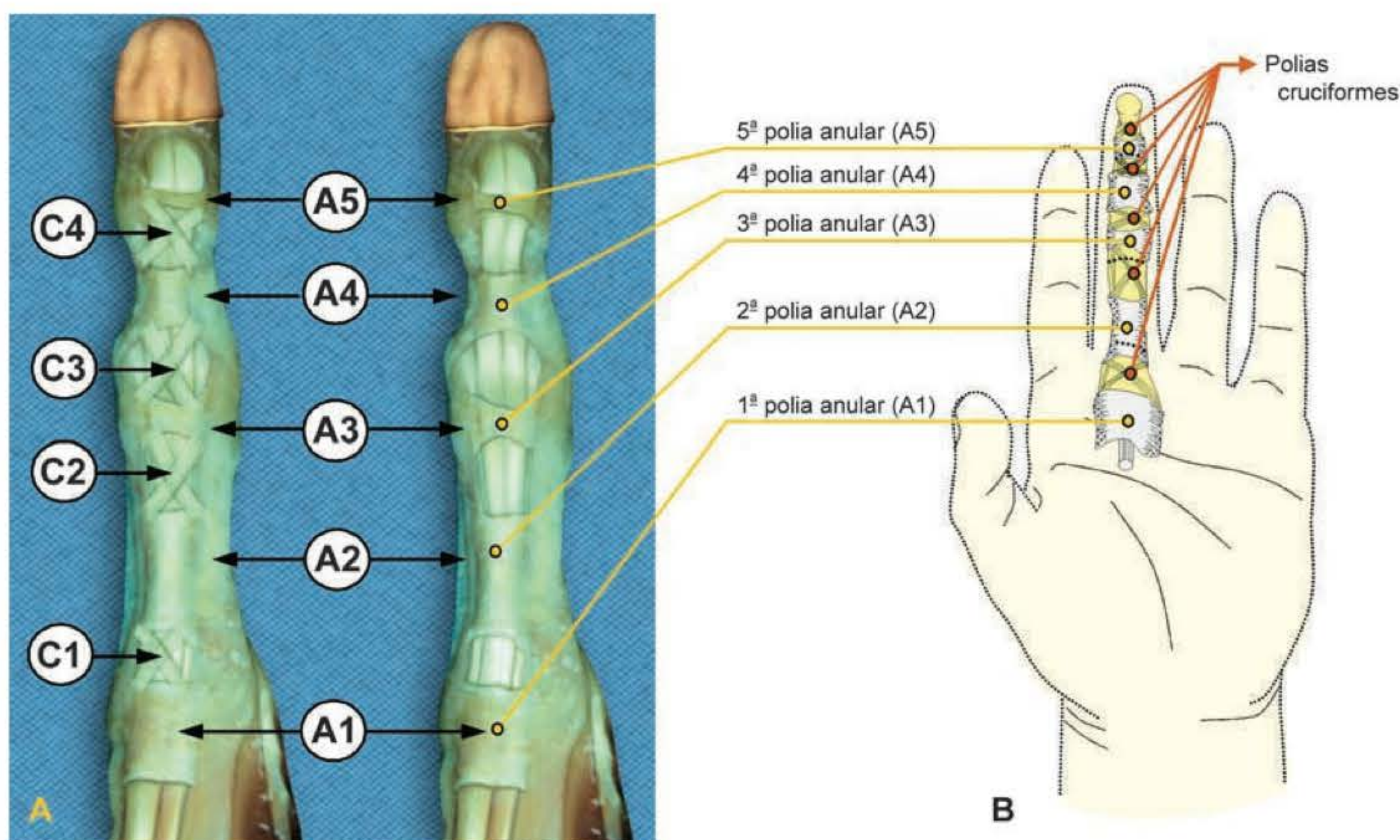


Fig. 99.19 ► **A.** (A1) Primeira polia anular; (A2) segunda polia anular; (A3) terceira polia anular; (A4) quarta polia anular; (A5) quinta polia anular; (C1, C2, C3, C4) polias cruciformes. Na figura à direita, as polias cruciformes foram removidas. **B.** Esquema mostrando as polias anulares e cruciformes.

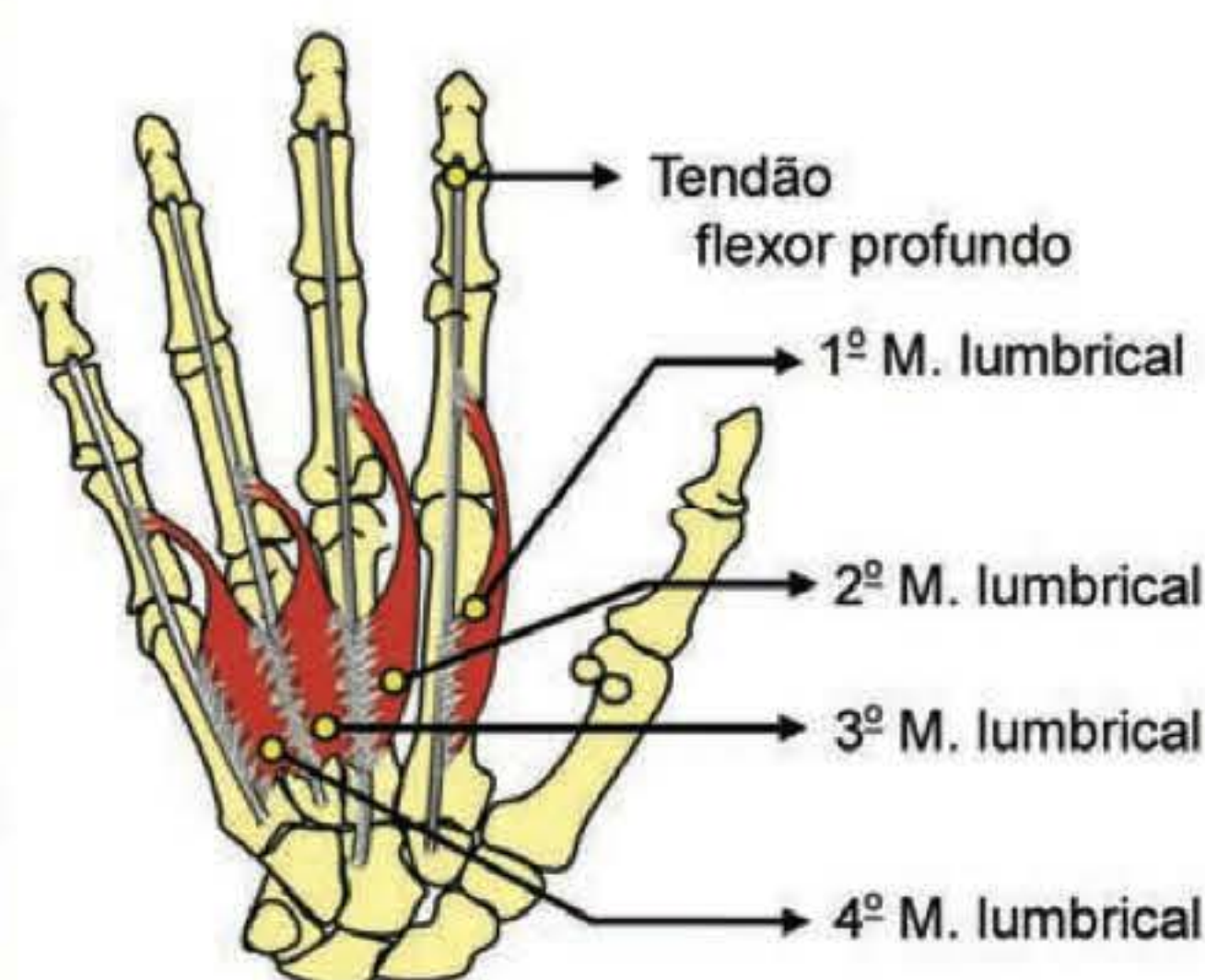
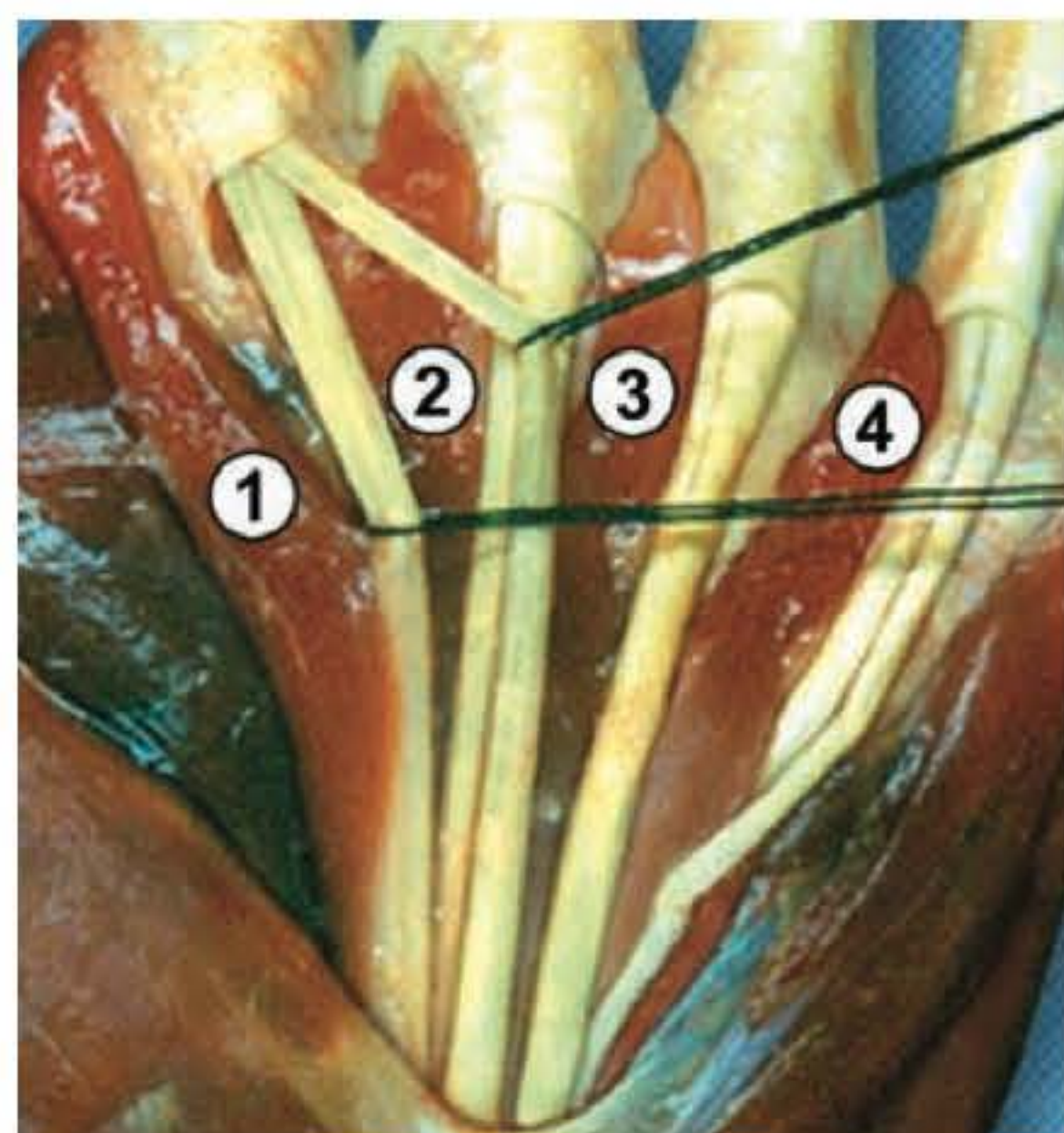


Fig. 99.21 ► O primeiro (1) e o segundo (2) músculo lumbricais originam-se da borda radial dos tendões dos músculos flexores profundos do indicador e médio. O terceiro (3) e o quarto (4) são músculos bifenestrados e originam-se das bordas adjacentes dos tendões flexores entre os quais se localizam.

ação dos interósseos dorsais, e a adução (aproximam-nos), pela ação dos interósseos palmares. Fazem a flexão das metacarpofalângicas e a extensão das interfalângicas.³

Músculos Lumbricais

São em número de quatro e originam-se da borda radial dos tendões dos músculos flexores profundos. Os lumbricais unem os tendões flexores profundos ao aparelho extensor, sendo os únicos músculos esqueléticos que não têm inserção óssea. Pelas suas inserções no aparelho, fazem a flexão das metacarpofalângicas e estendem as falanges média e distal.³

Movimentos do Polegar

O polegar tem maior mobilidade, é mais curto e origina-se proximalmente aos outros dedos. Tem capacidade de projetar-se na frente do plano da palma da mão para se opor aos outros dedos. É o dedo mais importante da mão e destaca-se pela grande liberdade de movimento do primeiro metacarpiano e pela riqueza de sua musculatura.¹⁹

Articulações do Polegar

O polegar possui grande amplitude de movimento. Existem três articulações responsáveis por sua mobilidade, tendo estas um grau de liberdade que aumenta da distal para a proximal.

Articulação Interfalângica

Das três articulações, essa é a mais distal e a de menor importância. Apresenta apenas movimentos de flexão e extensão.

Articulação Metacarpofalângica

Está formada pela superfície convexa da cabeça do primeiro metacarpiano e pela superfície côncava da cavidade glenoide da base da falange proximal. Apresenta movimentos de flexoextensão e movimentos de adução e abdução.

Articulação Carpometacarpiana

É a articulação mais importante do polegar. Situa-se entre a extremidade distal do trapézio e a base do primeiro meta-

carpiano. O movimento dessa articulação realiza-se através de dois eixos principais: um eixo laterolateral, para antepulsão e retropulsão, e um eixo anteroposterior, para adução e abdução.

Músculos do Polegar

A riqueza muscular do polegar em relação aos outros dedos condiciona mobilidade superior e funções específicas.¹⁹

Músculos Intrínsecos

Músculos da região tenar lateral. Formados pelo abductor curto, oponente e pelas cabeças superficial e profunda do flexor curto. Os músculos da região tenar medial são as cabeças oblíqua e transversa do músculo adutor (Fig. 99.22).

Músculos Extrínsecos

Em número de quatro – três de localização dorsal (abductor longo, extensor curto e extensor longo) e um de localização palmar (flexor longo) – são bastante volumosos e têm origem no antebraço (Figs. 99.23 e 99.24).

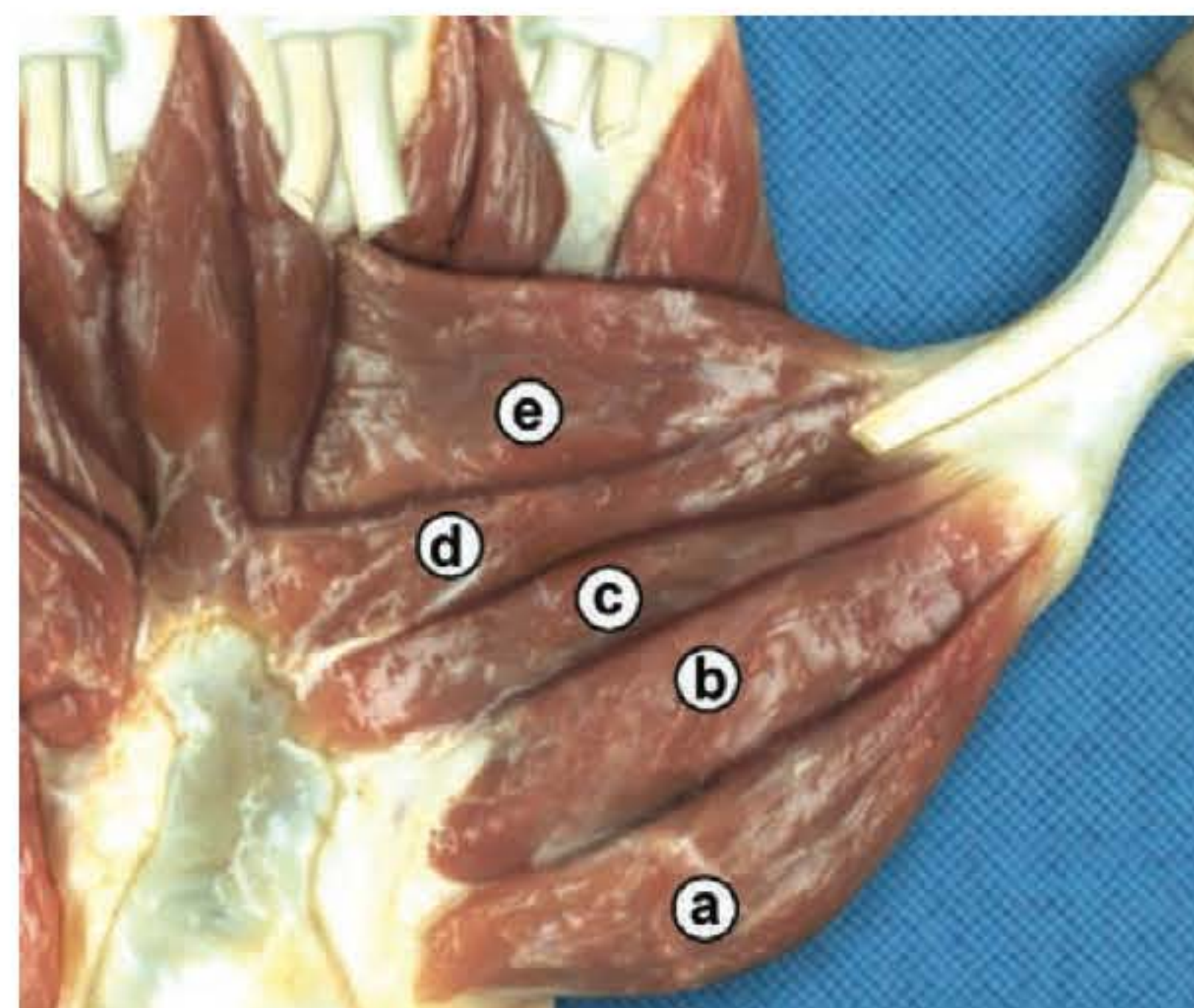


Fig. 99.22 ► (a) Músculo abductor curto; (b) cabeça superficial do músculo flexor curto; (c) cabeça profunda do músculo flexor curto; (d) cabeça oblíqua do músculo adutor; (e) cabeça transversa do músculo adutor.

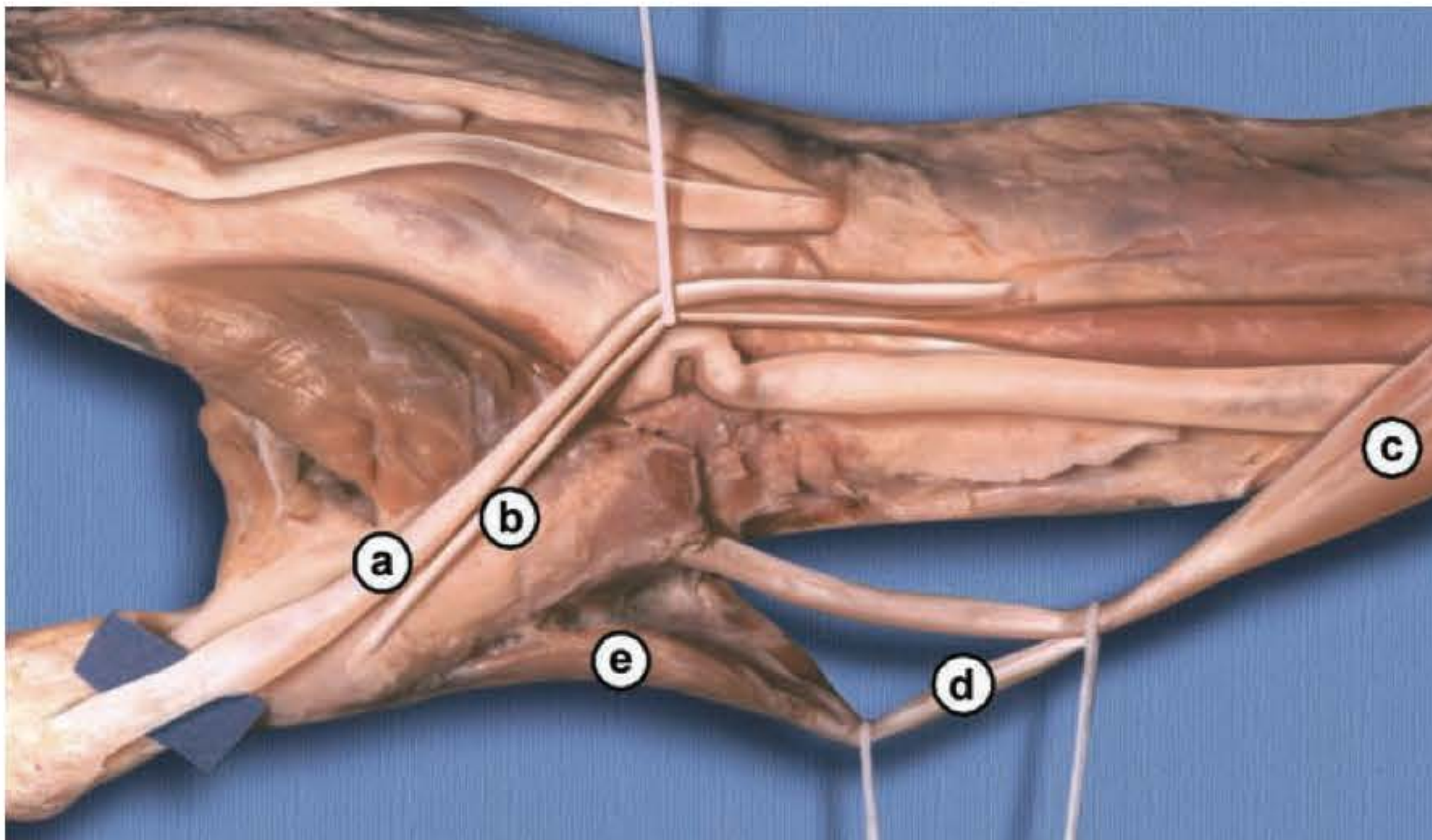


Fig. 99.23 ► (a) Extensor longo; (b) extensor curto; (c) abdutor longo; (d) tendão acessório do abdutor longo inserindo-se no (e) músculo abdutor curto.

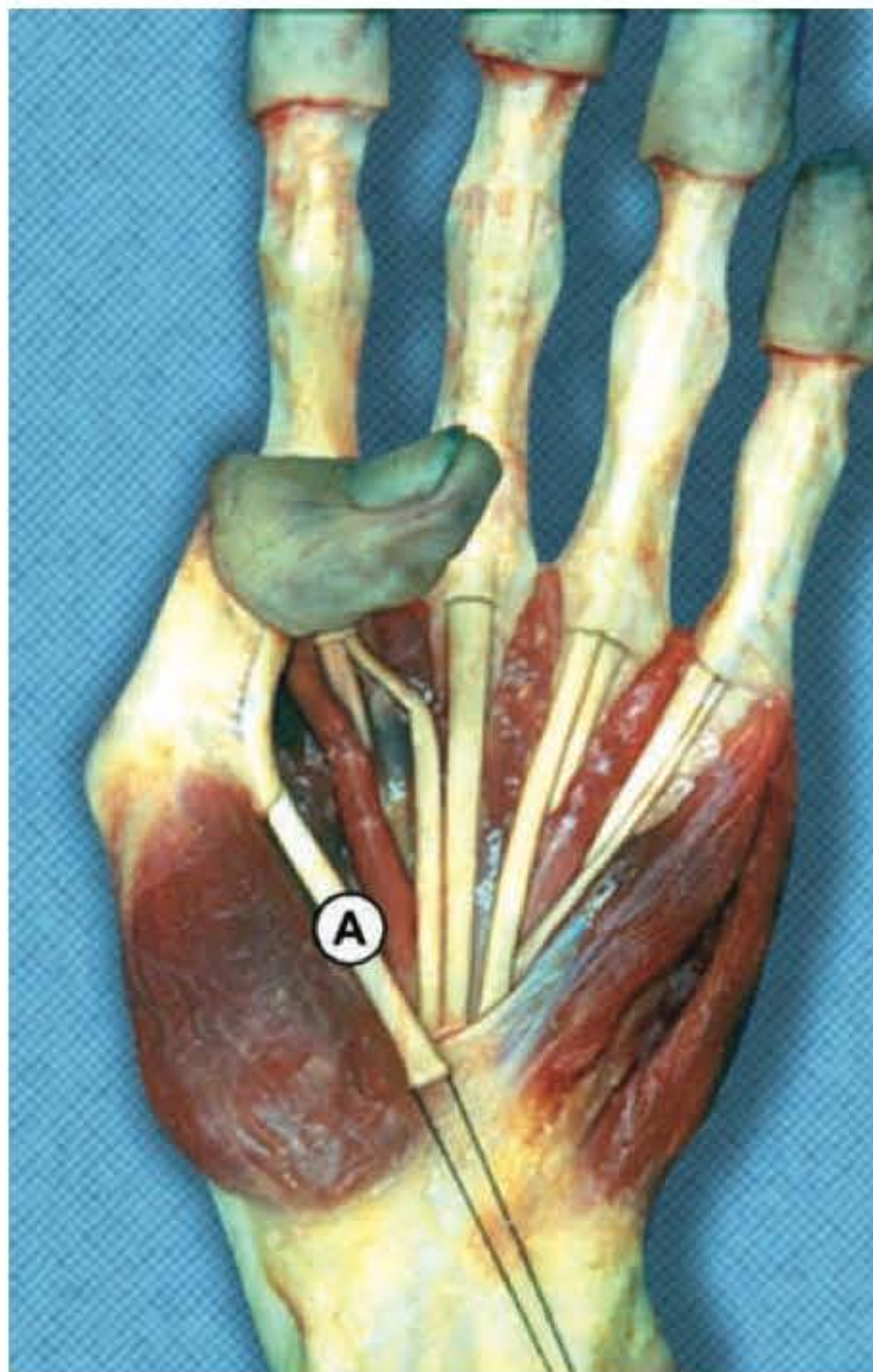


Fig. 99.24 ► O tendão do músculo flexor longo (A) atravessa o túnel carpiiano e passa entre as duas cabeças do flexor curto, inserindo-se na base da falange distal, fletindo-a sobre a falange proximal e, secundariamente, fletindo esta sobre o primeiro metacarpiano.

Os músculos do polegar proporcionam o movimento de oposição do polegar, que é o ato de colocar a polpa digital do polegar em contato com a polpa digital dos outros dedos, movimento esse que representa a função principal da mão. Sua perda acarreta a quase inutilidade da mão.²⁰

► REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Guyton AC, Hall JE. *Tratado de Fisiologia Médica*, 10ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002:493-503.
2. Palmer AK, Werner FW. The triangular fibrocartilage complex of the wrist: Anatomy and function. *J Hand Surg [Am]*, 1981; 6:153-62.
3. Caetano EB. Anatomia funcional da mão. In: Pardini. *Traumatismos da mão*, 4ª ed. Rio de Janeiro: Medbook, 2008, p 9-81.
4. Backhouse KM. The blood supply of the arm and hand. In: Tubiana R. *The Hand*. Philadelphia: Saunders, 1981:297-309.
5. Coleman SS, Anson BJ. Arterial pattern in the hand. *Surg Gynec Obstet*, 1961; 113:409-24.
6. Lucas LL. The pattern of venous drainage of the digits. *J Hand Surg*, 1984; 9A:448-50.
7. Isacovic E, Delic J, Bajtarevic A. Martin-Gruber anastomosis and transposition in cubital tunnel. *Bosn J Basic Med Sci*, 2007; 7(1):71-3.
8. Lee KS, Chung IH, Sunvoo IN. An anatomic study of Martin-Gruber anastomosis; electrodiagnostic implications. *Muscle Nerve*, 2005; 31(1):95-7.
9. Vieira LA, Caetano MBF, Yoshi PM, Sabongi Neto JJ, Caetano EB. Estudo Anatômico da Anastomose entre os ramos sensitivos dos nervos ulnar e mediano na palma da mão. *Rev Bras Ortop*, 2002; 37(8):336-40.
10. Caetano EB, Caetano MF, Fregona RF, Néri IDO, Nunes RPS, Campos DLP. Variações do nervo mediano no túnel do carpo. *Rev Bras Ortop*, 2005; 40(10):608-13.
11. Caetano EB. *Contribuição ao estudo da inervação dos músculos tenares e da anastomose de Cannieu e Riché*. Tese de Doutorado. Sorocaba: Centro de Ciências Médicas e Biológicas de Sorocaba da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 1982.
12. Caetano EB, Caetano MBF, Almagro MAP. Anatomia cirúrgica do punho e mão. In: *Tratado de Ortopedia da Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia*, 1ª ed. Roca, 2007:64-92.
13. Von Schroeder HP, Botte MJ. Anatomy and functional significance of the long extensors to the fingers and thumb. *Clin Orthop Relat Res*, 2001; 383:74-83.
14. Zilber S, Oberlin C. Anatomical variations of the extensor tendons to the fingers over the dorsum of the hand: a study of 50 hands and a review of the literature. *Plast Reconstr Surg*, 2004; 113(1):214-21.
15. Caetano MBF. *Estudo anatômico das inserções distais dos tendões dos três primeiros compartimentos osteofibrosos dorsais do punho*. Tese de Mestrado. São Paulo: Escola Paulista de Medicina. Universidade Federal de São Paulo, 2002.
16. Degreef I, De Smet L. Anterior interosseous nerve palsy due to Gantzer muscle. *Acta Orthop Belg*, 2004; 70(5):482-84.
17. Armenta E, Lehrman A. The vincula to the flexor tendons of the hand. *J Hand Surg [Am]*, 1980; 5:127-34.
18. Doyle JR. Anatomy of the finger flexor tendon sheath and pulley system. *J Hand Surg [Am]* 1988; 13:473-84.
19. Caetano EB. *Contribuição ao estudo anatômico e funcional dos músculos do polegar*. Tese de Mestrado. Sorocaba: Centro de Ciências Médicas e Biológicas de Sorocaba da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 1981.
20. Harrison SH. The functional relationship of the thumb to the fingers. In: Tubiana R. *The Hand*, 1981; 481:7.

► INTRODUÇÃO

A mão é um órgão sensitivo e motor que, para seu funcionamento normal, depende da integridade dos seus vários tecidos. Quando existe o comprometimento de qualquer estrutura, como pele, ossos, nervos, vasos, tendões, articulações ou ligamentos, podemos observar uma diminuição de sua função. O diagnóstico das diversas patologias que envolvem o membro superior depende essencialmente do conhecimento anatômico e fisiológico normais. Portanto, é pré-requisito o estudo prévio da anatomia funcional. Através da propedêutica clínica, vamos avaliar as lesões no punho e na mão. A propedêutica da mão não difere, na sua essência, da das outras regiões. Deve ser baseada na identificação do paciente, história, antecedentes pessoais, antecedentes familiares, exame físico geral ortopédico, exame físico especializado e exames subsidiários.

► EXAME FÍSICO

O exame físico deve ser realizado em condições adequadas, com o paciente sentado confortavelmente e sem interferências externas, já que, principalmente na avaliação neurológica, fatores externos podem desviar sua atenção e comprometer os resultados de nossa avaliação. O paciente deve ser visto como um todo e, com relação ao membro superior, também deve ser examinado globalmente; portanto, é indicado que ele fique sem camisa e, se mulher, utilizamos um avental no qual a cintura escapular permaneça livre.

► EXAME FÍSICO GERAL ORTOPÉDICO

É importante termos em mente que estamos examinando um paciente, e não somente a mão. Alterações ortopédicas podem ser responsáveis por problemas na mão. Nos indivíduos portadores de paralisia dos membros inferiores, é frequente a queixa de dores nas mãos pelo uso de muletas ou cadeiras de rodas.

► EXAME FÍSICO DO MEMBRO SUPERIOR

Antes de iniciarmos esse importante tópico, devemos levar em conta os dois membros superiores, o que permite a

comparação entre eles tanto clinicamente como nos exames subsidiários, como radiografias, ultrassom e outros.

Nos traumatismos das crianças, em que há suspeita de descolamento epifisário, as radiografias comparativas nos auxiliam muito, associadas ao exame clínico.

Inspeção

Inspeção Estática

Iniciamos a observação do posicionamento do membro superior enquanto conversamos com o paciente, notando a harmonia do movimento das mãos ao falar, o posicionamento em repouso e a habilidade ao despir-se para o exame. Verificamos, a seguir, se há deformidades, cicatrizes, hipotrofias, tumores e a relação do membro no esquema corporal. Alterações tróficas como as ungueais, distribuição de pelos e verificação das pregas também devem ser pesquisadas nessa fase do exame¹ (Fig. 100.1).

Movimentação Ativa

Pedimos ao paciente que realize movimentos de abdução, adução, flexoextensão e lateralidade. Dependendo da neces-



Fig. 100.1 ► Paciente com tumoração a nível da IFD, bordo ulnar do III dedo.

sidade, solicitamos que o paciente realize algumas atividades com o membro, como abotoar a camisa, pegar um lápis etc. Nas crianças, podemos utilizar brinquedos para avaliação dos movimentos ativos. O membro contralateral serve sempre de comparação.¹

Palpação

Devemos conhecer os principais pontos anatômicos que servem de parâmetro na avaliação clínica. Estes serão discutidos no decorrer do capítulo.

Movimentação Passiva

É importante a comparação da movimentação ativa com a passiva, pois, quando existe diferença, significa que esta última pode ser causada por dor, aderência, lesão tendinosa, lesão nervosa, entre outras causas, levando ao déficit do movimento ativo (Fig. 100.2).

Sensibilidade

Avaliamos a sensibilidade superficial e profunda através de testes de dor, discriminação de dois pontos, temperatura e propriocepção. Nas lesões nervosas altas, podemos também pesquisar os reflexos tricipital, bicipital e o braquiestilorradial.

Ausculta

A ausculta é pouco utilizada no exame da mão, sendo indicada apenas quando vamos avaliar o sistema vascular. O turbilhonamento nas fístulas arteriovenosas apresenta sopro característico. O doppler, utilizado de rotina na avaliação, é a mais sofisticada das avaliações sonoras.

Exames Subsidiários

Dos exames subsidiários, o único que é utilizado rotineiramente é o exame radiográfico para estudo do esqueleto. Os demais exames devem ser feitos quando realmente forem importantes para elucidar uma dúvida diagnóstica.

► EXAME DO MEMBRO SUPERIOR

Com a finalidade de facilitar o exame da mão, costumamos examinar separadamente cada sistema: (1) pele e anexos, (2) aponeurose palmar, (3) sistema vascular, (4)

nervos periféricos, (5) músculos e tendões e (6) ossos e articulações.

Pele e Anexos

O início de nosso exame é feito através da pele. A região ventral da mão apresenta características únicas que permitem a função motora e sensitiva. É espessa, o que proporciona resistência mecânica, e aderida aos planos profundos por ligamentos, para melhor fixação de objetos. Sua espessura é geralmente maior que em outras áreas do corpo, e tende a formar calosidades nas áreas submetidas a pressão e esforços exagerados. Não apresenta pelos nem glândulas sebáceas, mas é rica em glândulas sudoríparas. Não podemos nos esquecer da polpa digital, onde há uma estrutura papilar na qual encontramos maior densidade de corpúsculos sensitivos intrapapilares de Meissner responsáveis pelo tato. Encontramos também os corpúsculos de Ruffini, responsáveis pela noção espacial de posicionamento articular dos dedos e da mão; os corpúsculos de Krause, responsáveis pelo frio; os corpúsculos de Pacini, mecanorreceptores particularmente sensíveis às vibrações.

Na inspecção da pele da mão, devemos observar seu aspecto, sua coloração rósea na face ventral, as pregas cutâneas e a estrutura papilar da polpa. Nos tumores vasculares tipo hemangioma, há aparecimento de coloração “azulada” no local, que pode modificar-se com a vasodilatação. Na Hanseníase, encontramos manchas hipocrômicas e áreas de diminuição da sensibilidade² (Fig. 100.3).

A pele dorsal é mais fina e solta para permitir o movimento de flexão articular. Nas lesões da pele dorsal que apresentem uma cicatriz, principalmente ao nível das articulações, observaremos a limitação da flexão articular na movimentação ativa. Quanto mais retrátil a cicatriz, maior será a limitação. À palpação, podemos sentir a textura lisa, a sudorese e sua elasticidade.

Nas lesões nervosas do mediano ou ulnar, verificamos que, na polpa digital correspondente, a pele torna-se lisa e seca com o desaparecimento progressivo das impressões digitais. Nos ferimentos cortocutâneos e suas sequelas, a localização da cicatriz nos dá indício das estruturas lesadas nos planos profundos. É importante destacarmos que, nos ferimentos cortocutâneos na região ventral com cicatriz perpendicular às pregas de flexão do dedo ou mão, geralmente ocorre uma cicatriz retrátil com formação de uma banda fibrosa que limitará o movimento de extensão articular.²



Fig. 100.2 ► A, B, C. Paciente com lesão tendínea do III e IV dedos mostrando déficit à movimentação ativa, mas com a passiva normal.



Fig. 100.3 ► Aspecto normal da face palmar da mão.

Alterações ungueais aparecem em lesões nervosas, tumores glômicos e infecções fúngicas.

Aponeurose Palmar

Localiza-se abaixo da pele e tem a função de proteger as estruturas profundas. Origina-se proximalmente no nível do retináculo dos flexores, tendões do palmar longo e flexor ulnar do carpo, dirigindo-se aos dedos. Nas pregas palmares e dos dedos, a pele se fixa a essa fáscia palmar, conferindo-lhe pouca mobilidade. A aponeurose superficial pode ser dividida em três porções: a média ou aponeurose palmar propriamente dita, localizada no centro da mão, bastante espessa e possuindo septos; a porção lateral ou aponeurose da eminência tenar, que é delgada e a porção medial ou aponeurose da eminência hipotenar.²

A doença de Dupuytren caracteriza-se por uma hipertrofia dessa fáscia que leva a algumas alterações, como o aparecimento de nódulos duros subcutâneos ou cordões na palma em direção aos dedos, principalmente no quarto e quinto dedos (Fig. 100.4). No início, à inspeção, notamos uma pequena



Fig. 100.4 ► Doença de Dupuytren acometendo a aponeurose palmar do V dedo.

depressão, geralmente na prega palmar distal. Com a evolução da moléstia, notaremos uma limitação da movimentação ativa das metacarpofalângicas e palparemos nódulos ou cordões no subcutâneo.²

As aponeuroses palmares e dorsais dividem a mão em compartimentos que podem ser sede de patologias compressivas, tumorais, inflamatórias e infecciosas.

Sistema Vascular

A mão é irrigada basicamente pelas artérias radial e ulnar. No nível da mão, essas artérias comunicam-se através de dois arcos: o superficial, que se localiza abaixo de aponeurose palmar e superficialmente aos tendões flexores, em posição distal ao retináculo dos flexores – dele emergem as artérias digitais para os dedos; portanto, é preciso muito cuidado na cirurgia de liberação do túnel do carpo para que não ocorra lesão desse arco –; e o profundo, que se localiza ao nível da base dos metacarpianos, dele emergindo a artéria *policis princeps*, que origina as artérias digitais para o polegar. Esses arcos dão origem às artérias digitais, que são responsáveis pela irrigação dos dedos e pelo suprimento sanguíneo quando existe lesão de uma das artérias principais.³

O leito ungueal visto por transparência é róseo. Se estiver pálido à inspeção, denota falta de aporte sanguíneo e, se roxo, pode significar déficit de drenagem venosa. À palpação, devemos salientar a pesquisa da perfusão dos dedos, que é, sem dúvida, o item mais importante. É realizada através da compressão da unha. Momentaneamente, o leito ungueal torna-se mais pálido, retomando a cor rósea quando paramos de fazer pressão.

Para avaliarmos a permeabilidade arterial da radial e ulnar, podemos utilizar o teste de Allen.

Teste de Allen. O paciente fica sentado com o braço apoiado na mesa de exame e o cotovelo fletido em 90°. Palpamos a artéria ulnar e radial ao nível do punho. Realizamos sua compressão com o polegar e indicador, e pedimos que o paciente abra e feche a mão várias vezes, para promover o esvaziamento venoso. Então, soltamos uma das artérias que estão sendo comprimidas e verificamos se há enchimento arterial da mão. Repetimos em seguida a manobra para pesquisar a outra artéria^{4,5} (Fig. 100.5).

A drenagem venosa da mão e do punho é predominantemente dorsal, sendo acompanhada por um rico sistema linfático. Esse fato explica o aumento de volume no dorso da mão nas infecções, mesmo que ventrais. Podemos utilizar como exames subsidiários nessa propedêutica o doppler, arteriografia, linfografia ou venografia.

Nervos Periféricos

O conhecimento da inervação do membro superior é fundamental na propedêutica. O exame deve ser detalhado e anotado na ficha do paciente para que, no seguimento, possamos avaliar sua evolução. É importante destacarmos que os principais nervos do membro superior são mistos, isto é, possuem fibras sensitivas e motoras. Portanto, quando examinarmos um paciente com lesão nervosa, devemos pesquisar minu-



Fig. 100.5 ► A, B, C. Teste de Allen – a figura mostra a avaliação da permeabilidade da artéria radial.

ciosamente as alterações sensitivas, assim como os músculos inervados por esse nervo.

Os nervos periféricos têm origem no plexo braquial, nas raízes de C5-C6-C7-C8 e T1; eventualmente, podem participar as raízes do C4 e T2. É fundamental o conhecimento da anatomia e fisiologia dos nervos periféricos para que possamos examinar adequadamente suas patologias, pois existem vários sítios de compressões no braço, antebraço, punho e mão.

Dermátomos. São a representação sensitiva de cada raiz no membro superior. Assim, o metâmero de C5 corresponde à região anterolateral do braço e parte do antebraço; C6 corresponde ao polegar; C7, aos dedos indicador e médio; C8, ao IV e V dedos além da borda posterior e medial do antebraço e braço; e T1, à região medial do braço.^{1,2} Existem alguns testes que nos auxiliam no diagnóstico de uma lesão nervosa:

- Fase Aguda

- O paciente se queixará de uma área de anestesia ou hipoestesia referente ao território inervado. Pesquisamos a zona autógena do nervo, isto é, aquela região inervada exclusivamente pelo nervo.
- O paciente apresentará “choque” à percussão do local lesado. No pós-operatório de uma neurorrafia, utilizamos o sinal de Tinel, que consiste na percussão do trajeto do nervo, e o paciente nos informará o local do aparecimento do choque. Sabemos que, após uma neurorrafia, a regeneração ocorre a uma velocidade de cerca de 1 mm por dia, e, portanto, a progressão distal do choque é sinal de boa evolução.^{6,7}
- Perda da movimentação ativa por paralisia dos músculos inervados abaixo da lesão.
- Testes especiais: Algumas vezes temos dúvidas quanto ao diagnóstico, principalmente nas crianças. Na prática utilizamos o “teste do enrugamento”, que consiste em colocarmos a mão do paciente num vasilhame com água por aproximadamente 15 min. É esperado o enrugamento da pele da polpa dos dedos. Se houver lesão nervosa, observaremos que os dedos correspondentes não apresentarão nenhum enrugamento. A mão contralateral serve para controle.
- Teste de discriminação de dois pontos: Nesse teste, avalia-se a capacidade do paciente de discriminar dois pontos, normalmente no nível da polpa digital, sen-

do possível discriminar dois pontos à distância de 2 a 5 mm. Pode-se usar um clipe de papel para o teste⁸⁻¹⁰ (Fig. 100.6).

- Teste de estereognosia de Moberg: Nesse teste, o paciente tem que reconhecer, com os olhos fechados, pela palpação, uma série de objetos, tais como: chave, moeda, borracha, algodão, clipe etc. Avalia-se com esse teste a integridade das vias sensitivas até o sistema nervoso central.¹¹

- Fase Crônica

O diagnóstico é mais fácil, pois, além das alterações já descritas, podemos observar alterações tróficas, como hipotrofia da polpa digital, diminuição ou desaparecimento das impressões digitais, com a pele se tornando lisa, além da atrofia da musculatura correspondente, que se tornará evidente.

Os três principais nervos do punho e mão são o mediano, ulnar e radial.

Nervo Mediano

Sensibilidade

Palma da mão, desde a metade radial do IV dedo até o polegar. Além do dorso do II, III e a metade do IV dedos. Sua zona autógena é a polpa do indicador^{1,12,13} (Fig. 100.7 A e B).

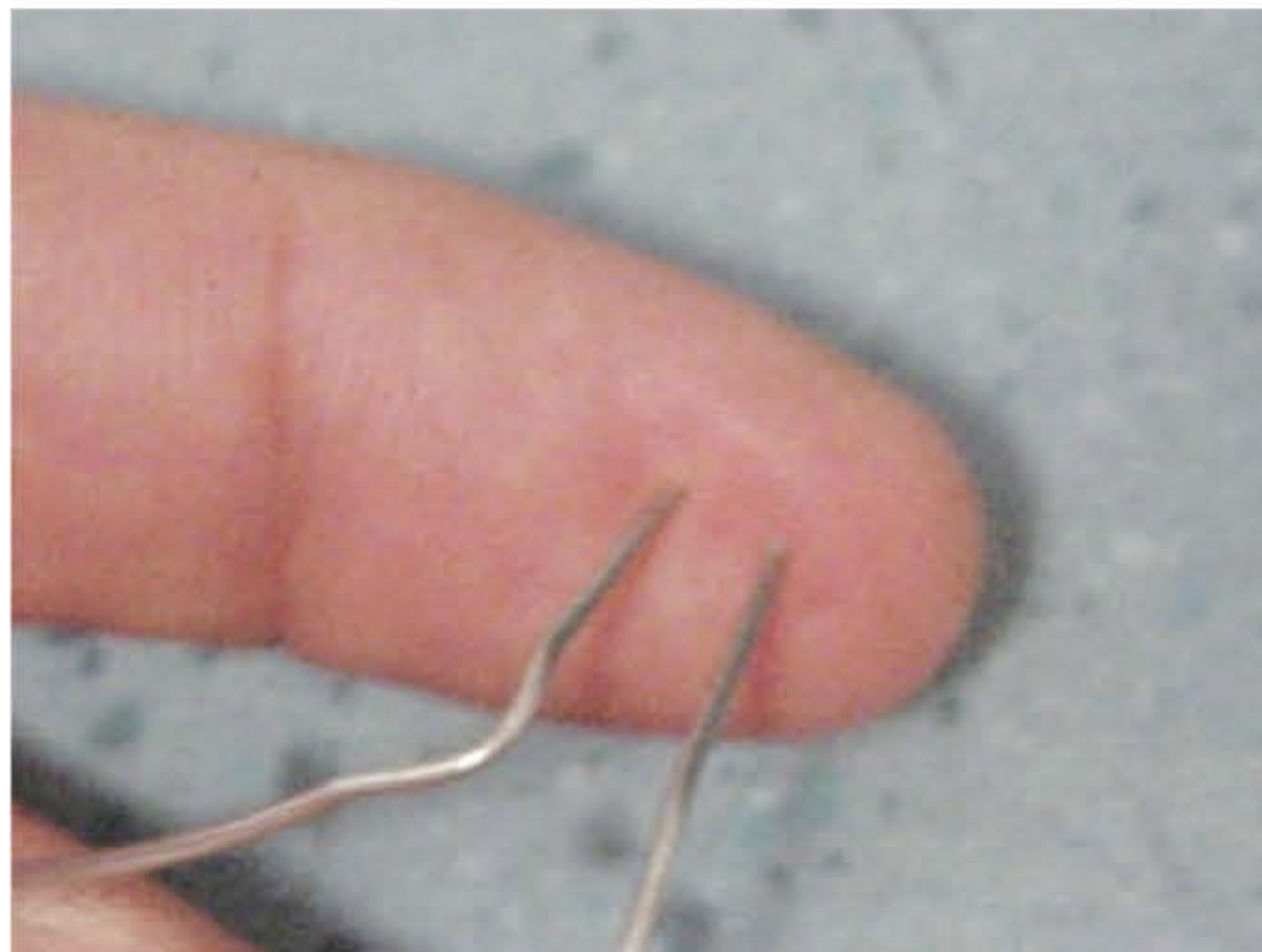


Fig. 100.6 ► Teste de discriminação de dois pontos usando-se um clipe de papel.

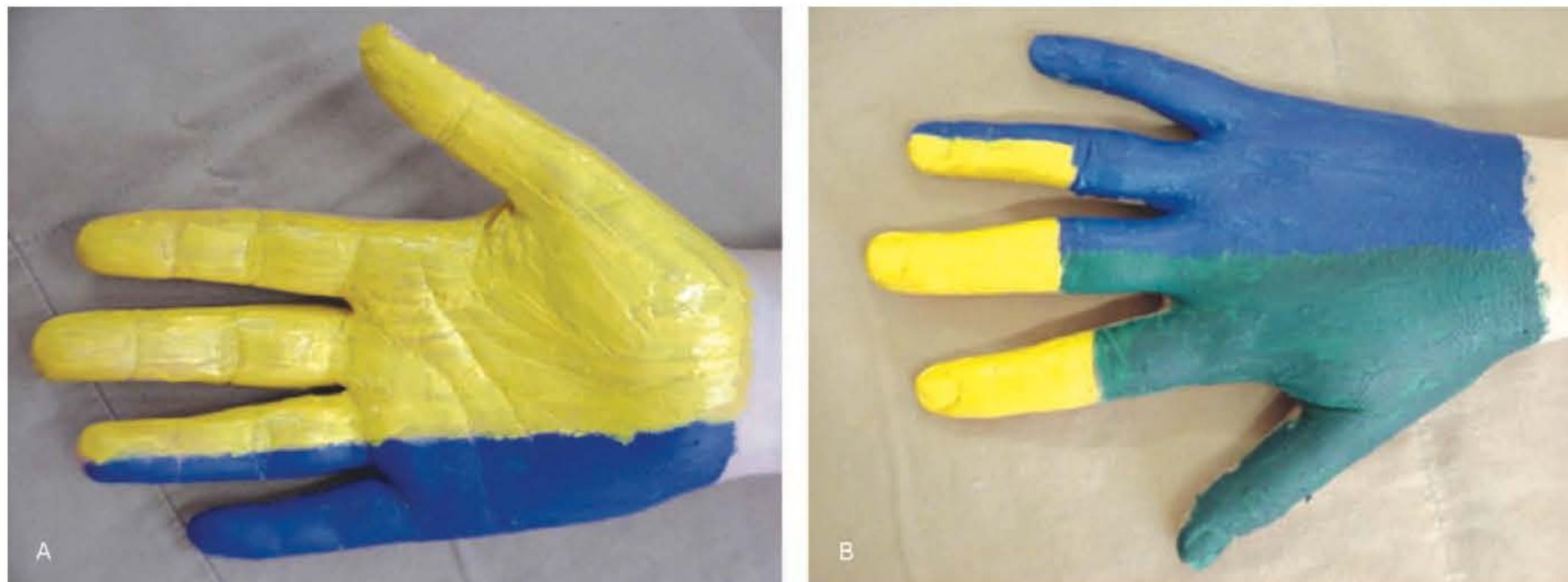


Fig. 100.7 ► A, B. Zona de inervação sensitiva do nervo mediano na palma e dorso da mão, representada pela cor amarela.

Motricidade

Responsável pela inervação dos flexores do punho e dedos, exceto o flexor ulnar do carpo e flexores profundos do IV e V dedos. Na mão, é responsável pela inervação da mus-



Fig. 100.8 ► Oponência do polegar com a polpa do dedo mínimo.

culatura tenar, em que destacamos o oponente do polegar, além do I e II lumbricais.^{2,13,14}

Nas lesões do nervo mediano, o quadro clínico varia conforme o nível da lesão. A lesão mais frequente é ao nível do punho. À inspeção, notaremos atrofia da região tenar, atrofia de polpas dos dedos inervados pelo mediano. À movimentação ativa, notaremos a incapacidade do paciente de fazer a oponência entre o polegar e o dedo mínimo (Fig. 100.8).

À palpação da área do mediano, encontraremos pele seca e, em lesões antigas, limitação da movimentação ativa do polegar. A sensibilidade estará ausente em toda a área do mediano.

Nervo Ulnar

Sensibilidade

A palma da mão é responsável pela sensibilidade da metade do IV dedo até a borda ulnar. A região dorsal dá a sensibilidade da borda ulnar da mão. Sua zona autógena é a polpa do V dedo.^{1,12,15} (Fig. 100.9 A e B).

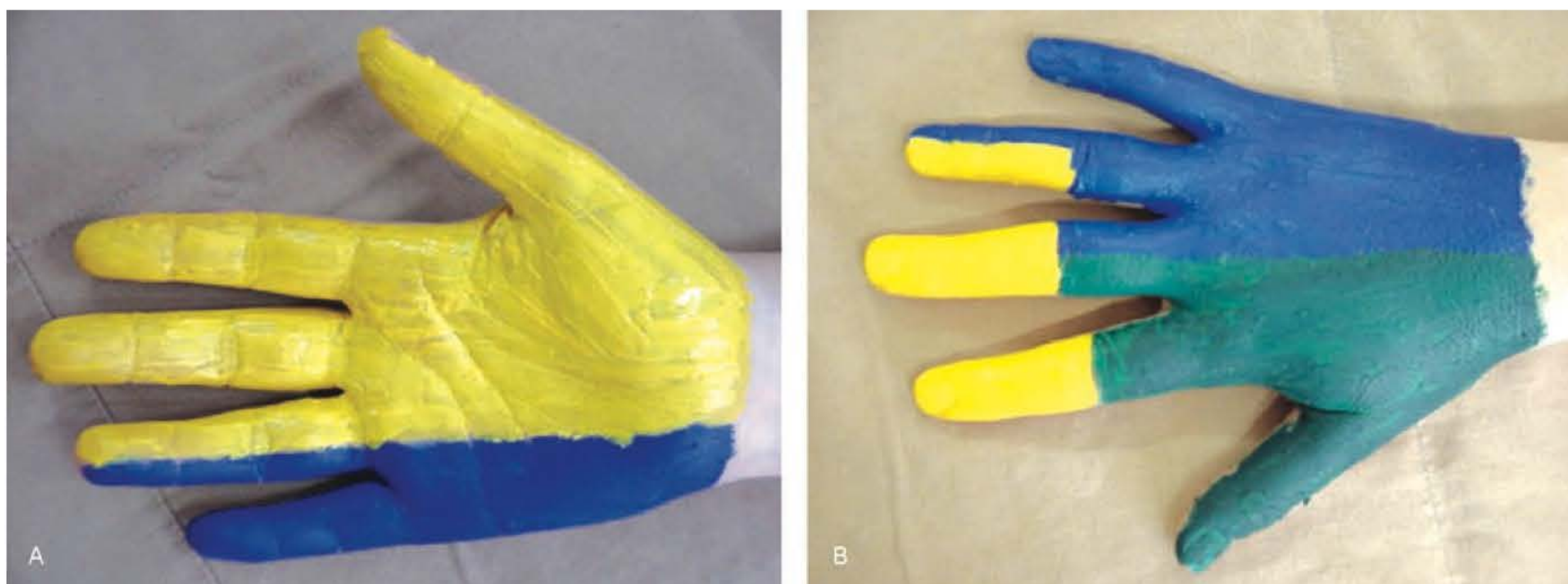


Fig. 100.9 ► Território de inervação sensitiva do nervo ulnar na palma (A) e no dorso da mão (B) representado pela cor azul.

Motricidade

Inerva os músculos ulnares, a saber: flexor ulnar do carpo, flexores profundos do IV e V dedos. Na mão, é responsável pelos músculos interósseos palmares e dorsais; lumbricais do III e IV, abductor do V dedo e adutor do polegar.^{2,13}

Nas lesões do nervo ulnar ao nível do punho, encontramos a típica garra ulnar à inspeção (Fig. 100.10). À movimentação ativa, o paciente apresenta incapacidade de estender o dedo anelar e o dedo mínimo ao nível das interfalângicas proximais. A pele do dedo mínimo encontra-se seca à palpação; a movimentação passiva é limitada quanto maior for o tempo decorrido da lesão. A sensibilidade estará ausente em toda a área do nervo ulnar.¹

Quando as lesões forem ao nível do cotovelo, não teremos a formação da garra ulnar, com flexão das interfalângicas proximal e distal, pois esta depende da integridade dos flexores profundos dos dedos anelar e mínimo.

Um teste motor que utilizamos na pesquisa de uma lesão do nervo ulnar é a manobra de Froment, pela qual pesquisamos a integridade do adutor do polegar (Fig. 100.11). Caso



Fig. 100.10 ► Garra ulnar, observando-se hiperextensão das MF e flexão das IFP do IV e V dedos.



Fig. 100.11 ► Manobra de Froment mostrando comprometimento do músculo adutor do polegar à direita.

haja lesão, o paciente não consegue segurar a folha de papel, tracionada pelo examinador, com a pinça entre o polegar e a borda radial da mão, promovida pelo músculo adutor do polegar, innervado pelo nervo ulnar. Promove, então, a flexão da articulação interfalângiana do polegar, utilizando o músculo flexor longo do polegar, innervado pelo nervo mediano.¹⁶

Nervo Radial

Sensibilidade

Borda dorsal radial da mão. Zona autógena: tabaqueira anatômica^{1,17} (Fig. 100.12).

Motricidade

Inerva os extensores do punho e dedos além do abductor longo do polegar e supinador do antebraço.

O nervo radial, predominantemente motor, quando lesado já apresenta, à inspeção, paralisia típica dos extensores dos dedos. O paciente apresenta total incapacidade de extensão ativa das metacarpofalângicas. As interfalângicas, acionadas pelos músculos intrínsecos, apresentam extensão ativa. Se a lesão do nervo radial for acima do cotovelo, além dos extensores dos dedos encontraremos lesados os extensores radiais do carpo, levando à mão caída típica da paralisia radial total² (Fig. 100.13). Nas lesões antigas, é frequente a



Fig. 100.12 ► Zona de inervação sensitiva do nervo radial no dorso da mão representada pela cor verde.



Fig. 100.13 ► "Mão caída" na paralisia alta do nervo radial.

limitação à extensão passiva do punho. A área sensitiva, limitada à tabaqueira anatômica, é de pouca importância do ponto de vista funcional.

Quando existir lesões de dois ou mais nervos, o quadro será um somatório dos quadros parciais. Assim, a lesão de ulnar e mediano paralisando todos os interósseos e todos os lumbricais, desequilibrará totalmente as MF dos dedos, provocando a hiperextensão dessas articulações. É o que determinamos mão simiesca.

Síndromes Compressivas dos Nervos Periféricos

A propedêutica dessas patologias é importante por sua frequência e seus diagnósticos diferenciais. Ocorrem por uma anóxia do nervo comprometido, causada por congestão venosa do plexo vascular epineural, perineural e intrafascicular. Essa congestão leva a uma lentidão da circulação, produzindo edema do nervo e fechando o ciclo da compressão. A sintomatologia se caracteriza, inicialmente, por dor noturna tipo formigamento ou choque. Com a progressão do quadro, a dor também será diurna durante atividades que produzam compressão mecânica do nervo. Hipoestesia e paralisia no território nervoso também aparecem com o tempo.

Síndromes Compressivas do Nervo Mediano

A propedêutica é a mesma que realizamos para as lesões nervosas associadas a algumas manobras que produzem aumento da compressão do nervo. O nervo mediano pode sofrer compressão no nível do cotovelo, produzindo a síndrome do pronador e a síndrome do interósseo anterior, descritas na parte direcionada à propedêutica dessa articulação, devendo ser diferenciadas da síndrome do túnel do carpo, que, sem dúvida alguma, é a mais frequente das síndromes compressivas.

Síndrome do Túnel do Carpo. Acomete mais mulheres entre 40 e 60 anos, com queixa de formigamento ou adormecimento noturno da mão, predominantemente no território do nervo mediano. No exame clínico, além da parestesia, o paciente pode referir choque à percussão do nervo mediano ao nível do canal do carpo.^{18,19}

O teste de Phalen geralmente é positivo: o paciente, com os ombros e cotovelos em 90°, coloca o dorso das mãos em contato. Com essa manobra, o nervo mediano é pressionado contra a retináculo ventral e reproduz a sintomatologia noturna, ou seja, o paciente refere formigamento^{20,21} (Fig. 100.14).

Síndromes Compressivas do Nervo Ulnar

O nervo ulnar pode sofrer compressão ao nível do cotovelo, onde é mais frequente. No nível do punho e mão, podemos ter a síndrome do canal de Guyon e a síndrome do túnel Piso-Hamato.^{22,23} A sintomatologia é semelhante à descrita na síndrome do túnel do carpo, mas comprometendo o território de inervação do nervo ulnar. O paciente apresenta parestesia no V dedo e metade ulnar do IV dedo. Nos casos crônicos, pode ocorrer atrofia da musculatura intrínseca da mão, mais nítida no primeiro espaço interdigital^{1,2,24} (Fig. 100.15).



Fig. 100.14 ► Teste de Phalen para pesquisa da síndrome do túnel do carpo.



Fig. 100.15 ► Paciente com lesão crônica do nervo ulnar apresentando atrofia do primeiro espaço interdigital.

Síndromes Compressivas do Nervo Radial

O nervo radial também é mais frequentemente comprometido ao nível do cotovelo, onde verificamos a síndrome do túnel radial e a síndrome do interósseo posterior. No punho, o nervo interósseo posterior terminal pode sofrer lesão compressiva próximo ao tubérculo de Lister. As causas principais são as fraturas, cistos ou neuromas por estiramento devido às torções do punho. O quadro clínico é de dor no dorso do punho; em um exame mais cuidadoso, verificamos que a dor se localiza proximal à articulação radiocárpica e no nível do tubérculo de Lister.²⁵

Outro tipo de compressão do nervo radial é a do seu ramo sensitivo dorsal no punho. Essa compressão é geralmente mecânica e ocorre pelo uso de relógio apertado ou pulseiras. O paciente apresentará um quadro de dor tipo formigamen-

to, em torno da tabaqueira anatômica, que piora com os movimentos de desvio ulnar do punho. Pode ocorrer a sensação de choque à percussão do local da compressão.²⁶⁻²⁸

O exame clínico é o exame mais importante para o diagnóstico de uma lesão nervosa. Em caso de dúvida, para documentação diagnóstica ou quando existe algum problema de ordem legal envolvendo o paciente, a eletroneuromiografia é o exame de escolha. A ressonância magnética, menos utilizada, pode auxiliar no diagnóstico de lesões do plexo braquial nos casos em que ocorra suspeita de anomalias anatômicas.

Músculos e Tendões

Quando avaliamos o funcionamento muscular, fazemos simultaneamente a avaliação dos nervos que acionam o músculo. Após alguns dias de denervação, o músculo inicia um processo de atrofia, diminuindo seu volume, o que é facilmente visto à simples inspeção. A movimentação ativa confirmará uma suspeita de lesão por atrofia, e a mensuração da força muscular com o auxílio de um dinamômetro confirmará o diagnóstico.^{51,52} Nas lesões musculares antigas, poderemos ter limitação à movimentação passiva.

Habitualmente, costumamos realizar o exame por grupos musculares, isto é, os flexores do punho, os extensores do punho, os flexores dos dedos etc., mas é obrigatório o conhecimento da inervação e da pesquisa individual de cada músculo.¹⁴

Pronatoflexores

Pronador Redondo

Inervado pelo nervo mediano. Realiza a pronação do antebraço. Estabiliza-se o ombro e, com o cotovelo junto ao corpo do paciente, pedimos a este que realize a pronação do antebraço com o cotovelo fletido em cerca de 90°.^{1,2,14}

Flexor Radial do Carpo

Inervado pelo nervo mediano. Realiza a flexão e abdução do punho. Secundariamente, pode auxiliar na pronação do antebraço e flexão do cotovelo. Na sua pesquisa, o paciente deve estar sentado, com o antebraço supinado apoiado sobre a mesa de exame. Solicitamos que flexione o punho para o lado radial^{1,2,14} (Fig. 100.16).

Palmar Longo ou Pequeno Palmar

Inervado pelo nervo mediano. Sua função é auxiliar a flexão do punho secundariamente à flexão do cotovelo e pronação do antebraço. Com o paciente sentado e o membro em supinação apoiado sobre a mesa de exame, pedimos que tensione o primeiro dedo contra o quinto, combinando a flexão do punho. Nesse momento, o tendão torna-se visível sob a pele^{1,2,14} (Fig. 100.17). Devemos destacar que este tendão está ausente em cerca de 16% da população.

Flexor Superficial dos Dedos

Inervado pelo nervo mediano. É responsável pela flexão das articulações interfalangianas proximais e, secundariamente, pela flexão das metacarpofalângicas e do punho. Cada dedo deve ser avaliado isoladamente.



Fig. 100.16 ► Teste da integridade funcional do músculo flexor radial do carpo.



Fig. 100.17 ► Teste da integridade funcional do músculo palmar longo.

O examinador estabiliza o punho e a mão em extensão, com o dorso apoiado sobre a mesa de exame. As articulações IFD dos dedos não examinados são mantidas em extensão. Solicitamos que o paciente realize a flexão do dedo examinado com a MF estabilizada em extensão. Essa manobra promoverá a flexão da articulação interfalângiana proximal correspondente^{1,2,14} (Fig. 100.18).

Chamamos a atenção para que o exame seja realizado conforme o descrito, pois, se deixarmos livres os outros dedos, o paciente pode promover a flexão da IFP à custa do flexor profundo, que, após promover a flexão da IFD, atuará na IFP.

Flexor Profundo dos Dedos

Os flexores do indicador e médio são inervados pelo nervo mediano, enquanto os do anular e mínimo são inervados pelo nervo ulnar. A ação destes é realizar a flexão da IFD; secundariamente, fletam a IFP e MF. Cada dedo deve ser avaliado isoladamente. Para sua pesquisa, o examinador deve estabilizar as falanges proximal e média em extensão e solicitar ao paciente que flexione a IFD^{1,2,14} (Fig. 100.19).

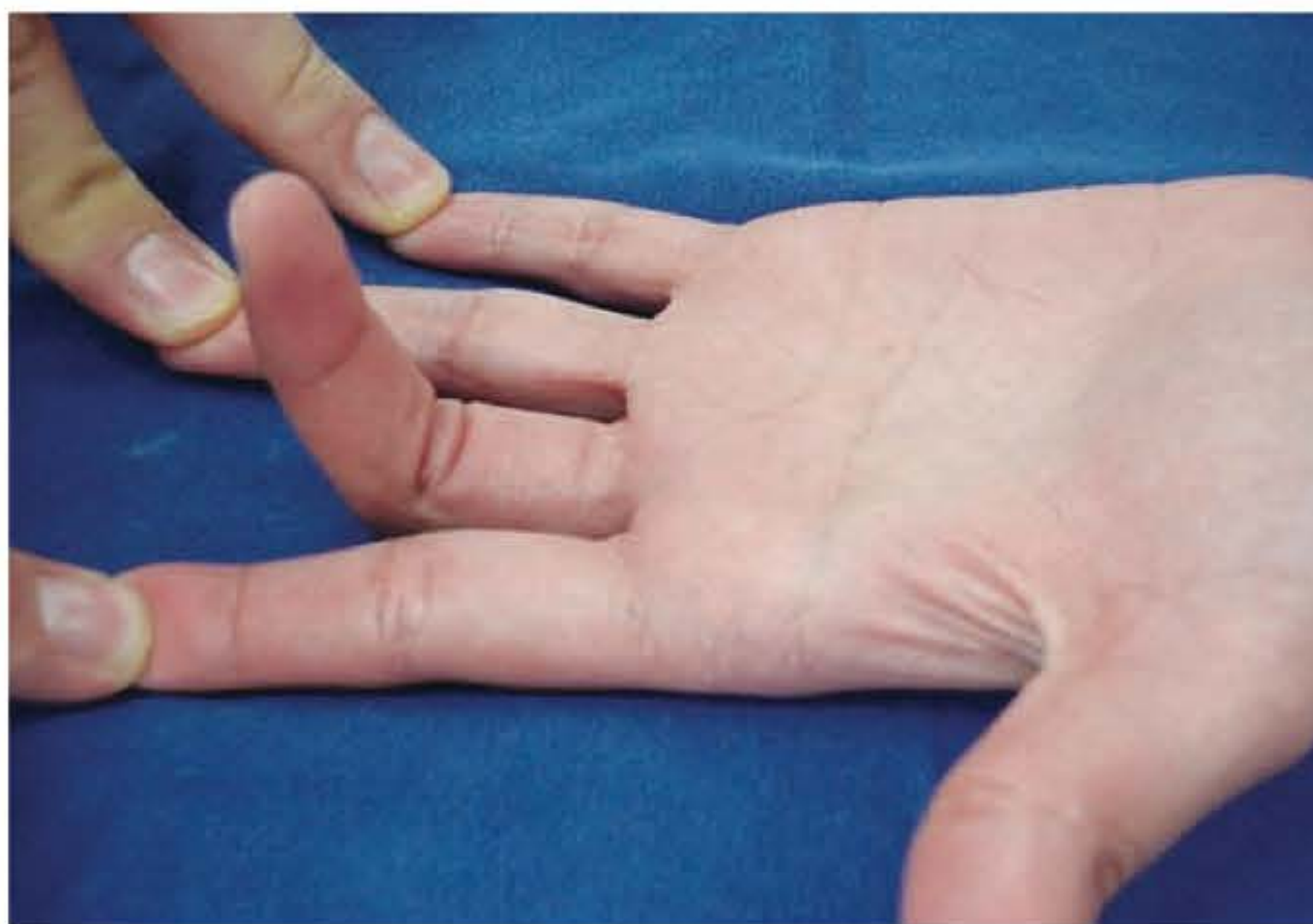


Fig. 100.18 ► Pesquisa do tendão flexor superficial. Mantemos os outros dedos em extensão, estabilizamos a MF do dedo pesquisado e pedimos ao paciente que flexione o dedo examinado.



Fig. 100.19 ► Pesquisa do tendão flexor profundo. Estabilizamos a IFP e solicitamos que o paciente flexione a IFD.

Flexor Longo do Polegar

Inervado pelo nervo mediano. Flete a IF do polegar. Realiza-se a prova pedindo ao paciente que flexione a IF do polegar com estabilização da falange proximal^{1,2,14} (Fig. 100.20).



Fig. 100.20 ► Teste da integridade funcional do músculo flexor longo do polegar.

Pronador Quadrado

Inervado pelo nervo mediano. Também produz a pronação do antebraço. Estabilizamos o membro superior conforme o teste anterior e com o cotovelo totalmente fletido pedimos ao paciente que realize a pronação do antebraço.^{1,2,14}

Flexor Ulnar do Carpo

Inervado pelo nervo ulnar, realiza flexão e adução do punho e, secundariamente, pode auxiliar a flexão do cotovelo. Para sua pesquisa, o paciente apoia o antebraço em supinação completa sobre a mesa e solicita-se que realize a flexão do punho para o lado ulnar.^{1,2,14}

Supinatoextensores

Braquiorradial (Supinador Longo)

Inervado pelo nervo radial. Contribui para a pronação do antebraço até a posição neutra e realiza também a supinação do antebraço até a posição neutra; flete a articulação do cotovelo. Exame: estabiliza-se o cotovelo, e o paciente deve fletir-lo com o antebraço em posição neutra.^{1,2,14}

Extensores Radiais Curto e Longo do Carpo

Inervados pelo nervo radial. Realizam a extensão e abdução do punho e, secundariamente, podem auxiliar na flexão do cotovelo. Para o exame, o paciente fica sentado com o antebraço em pronação apoiado sobre a mesa. Solicitamos que realize a extensão do punho para o lado radial. Fazem parte do segundo túnel extensor.^{1,2,14}

Extensor Ulnar do Carpo

Inervado pelo nervo radial. Produz a extensão e adução do punho. Para sua pesquisa, o antebraço é colocado em pronação máxima apoiado sobre a mesa de exame, e pedimos que o paciente realize a extensão do punho para o lado ulnar.^{1,2,14} Passa pelo sexto túnel extensor²⁹ (Fig. 100.21).



Fig. 100.21 ► Teste da integridade funcional do músculo extensor ulnar do carpo.

Supinador Curto

Inervado pelo nervo radial. Realiza movimento de supinação do antebraço. Pode ser pesquisado realizando-se o movimento de supinação contra resistência.^{1,2,14}

Extensor Comum dos Dedos

Inervado pelo nervo radial. Estende as articulações metacarpofalângicas e, auxiliado pelos lumbricais, estende as interfalângicas do II ao V dedo. Para pesquisa, solicitamos ao paciente que realize a extensão das falanges proximais, com as articulações IFP fletidas^{1,2,14} (Fig. 100.22). Passa pelo quarto túnel extensor, juntamente com o extensor próprio do indicador.²⁹

Abdutor Longo do Polegar

Inervado pelo nervo radial. Realiza a abdução das articulações carpometacárpica e metacarpofalângica do polegar, perpendicular ao plano da palma. Para sua pesquisa, pedimos ao paciente que realize abdução do polegar em direção ventral ao plano da palma (Fig. 100.23).^{1,2,14}

Extensor Curto do Polegar

Inervado pelo nervo radial. Sua ação produz a extensão e abdução da articulação carpometacárpica do polegar e extensão da metacarpofalângica.^{1,2,14}



Fig. 100.22 ► Pesquisa do extensor comum dos dedos. Com o punho em extensão e as IFP fletidas, solicitamos que o paciente faça a extensão das MF.



Fig. 100.23 ► Teste da integridade funcional do músculo abdutor longo do polegar.

Os tendões abdutor longo e extensor curto do polegar passam pelo primeiro túnel dos extensores, ao nível do processo estilóide do rádio.²⁹ Nessa região, sofrem frequentemente compressões, principalmente nas mulheres durante a gravidez ou menopausa. O quadro clínico é de dor aos movimentos de preensão do polegar, que é agravada com o desvio ulnar do punho. Essa tendinite recebe o nome de tendinite de De Quervain, para cuja pesquisa utilizamos a manobra de Finkelstein.³⁰

Manobra de Finkelstein. Seguramos a mão do paciente com o antebraço em posição neutra e flexão da MF do polegar. Realizamos, então, o desvio ulnar do punho. Se positiva, o paciente apresentará dor intensa ao nível da primeira polia dos extensores (Fig. 100.24).

Extensor Longo do Polegar

Inervado pelo nervo radial. Realiza a extensão da IF do polegar e consequentemente auxilia na extensão do MF e carpometacárpica do polegar. Pesquisamos esse tendão pedindo ao paciente que realize a extensão da IF do polegar^{1,2,14} (Fig. 100.25). Faz parte do terceiro túnel extensor.²⁹



Fig. 100.24 ► Manobra de Finkelstein. Realizamos o desvio ulnar do punho segurando o polegar fletido. Se positiva, o paciente apresentará dor na primeira polia dos extensores.



Fig. 100.25 ► Teste para pesquisa do extensor longo do polegar.

Extensor Próprio do Indicador

Inervado pelo nervo radial. Estende o indicador com os extensores comuns relaxados. Na pesquisa, pedimos ao paciente que aponte o indicador com os outros dedos fletidos.^{1,2,14} Passa pelo quarto compartimento extensor, juntamente com o extensor comum dos dedos.^{29,31}

Extensor Próprio do Mínimo

Inervado pelo nervo radial. Semelhante à função do tendão anterior, e sua pesquisa é a mesma, só que para o quinto dedo.^{1,2,14} Passa pelo quinto túnel extensor.^{29,31}

Músculos Intrínsecos

Oponente do Polegar

Inervado pelo nervo mediano. Permite que a polpa do polegar toque a polpa dos outros dedos. Para sua pesquisa, pedimos que o paciente toque a polpa dos outros dedos com a polpa do polegar³² (Fig. 100.26).

Flexor Curto do Polegar

Possui dois ventres musculares que são inervados pelo nervo mediano e nervo ulnar. Pode ser palpado no movimento de flexão da metacarpofalângica.

Adutor do Polegar

Inervado pelo nervo ulnar. Realiza a adução do primeiro metacarpiano em direção ao segundo. Para sua pesquisa, utilizamos a manobra de Froment, já exemplificada no tópico de lesão do nervo ulnar.¹⁶

Interósseos Dorsais

Inervados pelo nervo ulnar. Realizam o afastamento do indicador e anular em relação ao dedo médio, além de promover os movimentos de lateralidade do terceiro dedo (Fig. 100.27). Na sua pesquisa, pedimos ao paciente, com a mão espalmada sobre a mesa de exame, que afaste o indicador e o anular do terceiro dedo, fazendo com este movimentos

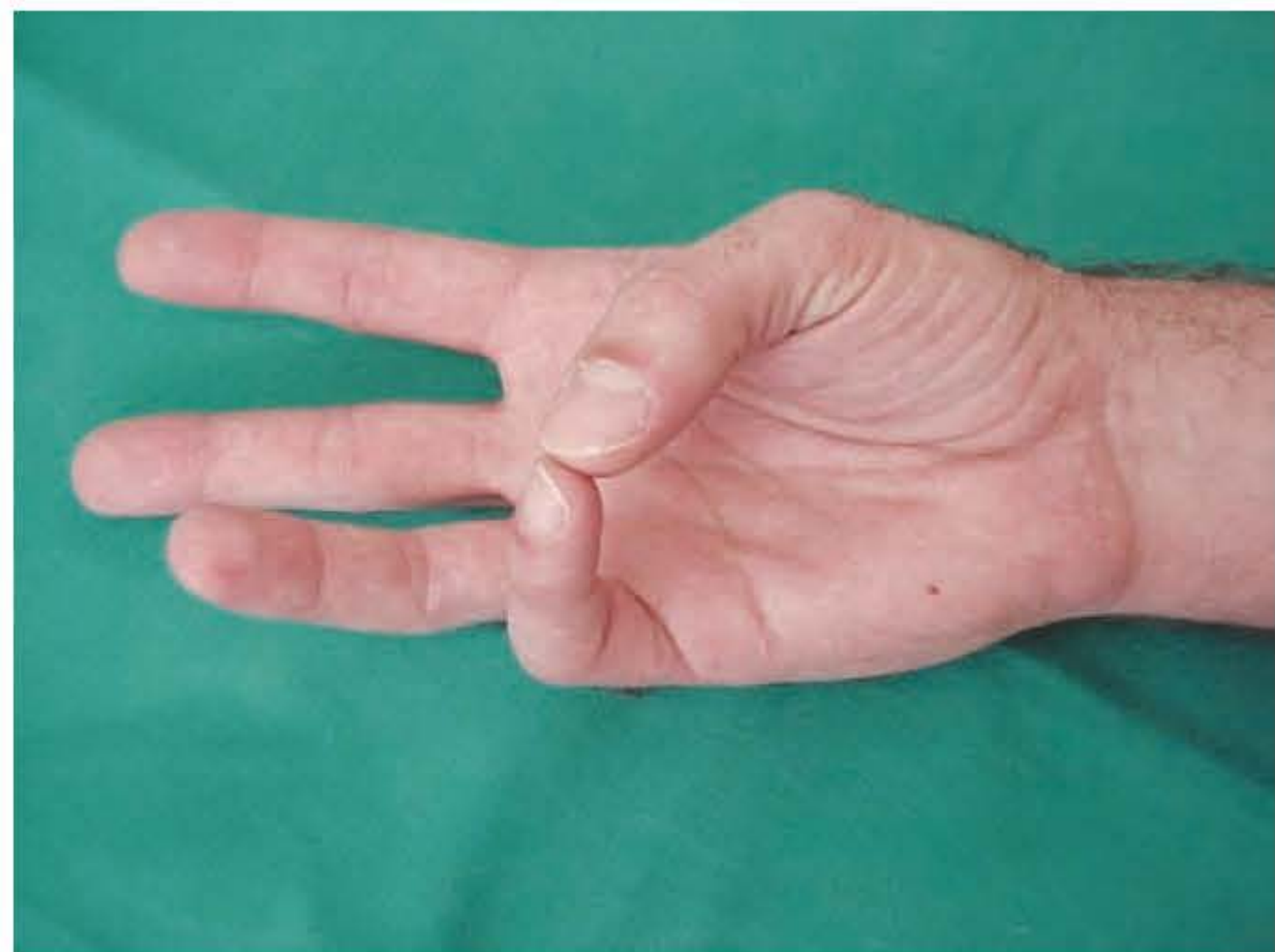


Fig. 100.26 ► Teste da integridade funcional do músculo oponente do polegar.



Fig. 100.27 ► Teste para avaliação dos interósseos dorsais (Egawa).

de lateralidade. Na sua lesão, observamos a incapacidade de abduzir os dedos indicador e anular, além da falta dos movimentos laterais do III dedo.³³

Interósseos Ventrals

Inervados pelo nervo ulnar. Produzem a adução do polegar, indicador, anular e mínimo para a linha média ou seja, aproximam esses dedos do dedo médio. Também ajudam a flexão das metacarpofalângicas e extensão das interfalângicas proximais. No exame, pedimos ao paciente que apoie a mão sobre a mesa de exame e que faça a adução do dedo indicador para a linha média.^{1,2,14} Na paralisia desses músculos, observamos déficit para adução do polegar, indicador, anular e mínimo no plano da mesa, além da diminuição da potência de extensão das IFP e flexão das MF.

Lumbricais

O primeiro e o segundo lumbricais são inervados pelo nervo mediano; o terceiro e o quarto, pelo nervo ulnar.³⁴ Realizam a extensão das IFP e flexionam simultaneamente as MF.^{1,2,14}

A manobra para pesquisa é solicitar ao paciente que realize o movimento de flexão das MF simultâneo à extensão das IFP (Fig. 100.28).



Fig. 100.28 ► Pesquisa dos interósseos e lumbricais. Com as MF fletidas em 90°, solicitamos que o paciente realize a extensão das IFP.

A lesão dos intrínsecos leva à deformidade conhecida como “mão em garra”, que consiste na hiperextensão da MF e flexão da IFP.³⁵

O Sistema Extensor Digital

Os extensores longos se unem aos interósseos e lumbricais no dorso da falange proximal dos dedos, formando o capuz extensor. Este se divide em uma cinta que se insere na base da falange média (tendão extensor central) e em duas cintas laterais que se unem no dorso da falange média e se inserem na falange distal (tendão extensor terminal).³⁶⁻³⁸

A lesão do tendão extensor central provoca a incapacidade de estender a IFP. Com a migração ventral dos extensores laterais, haverá hiperextensão da IFD. Teremos a deformidade conhecida como “dedo em botaieira”³⁹ (Fig. 100.29).

A lesão do tendão extensor terminal no nível da IFD provocará incapacidade de extensão da FD; teremos, então, o “dedo em martelo”³⁹ (Fig. 100.30).

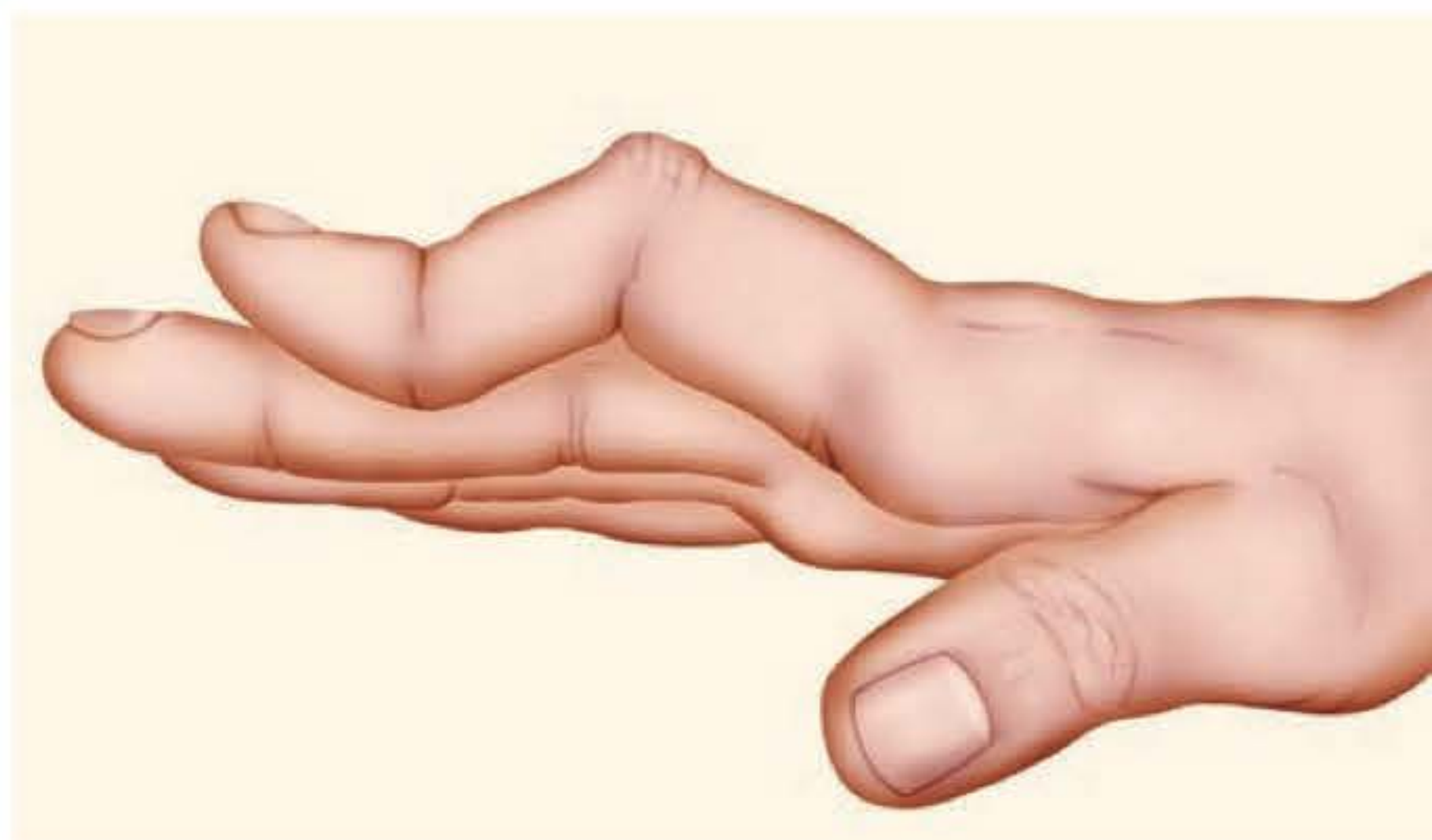


Fig. 100.29 ► “Dedo em botaieira”. Apresenta deformidade em flexão da IFP e hiperextensão da IFD.



Fig. 100.30 ► “Dedo em martelo”. Deformidade em flexão da IFD.

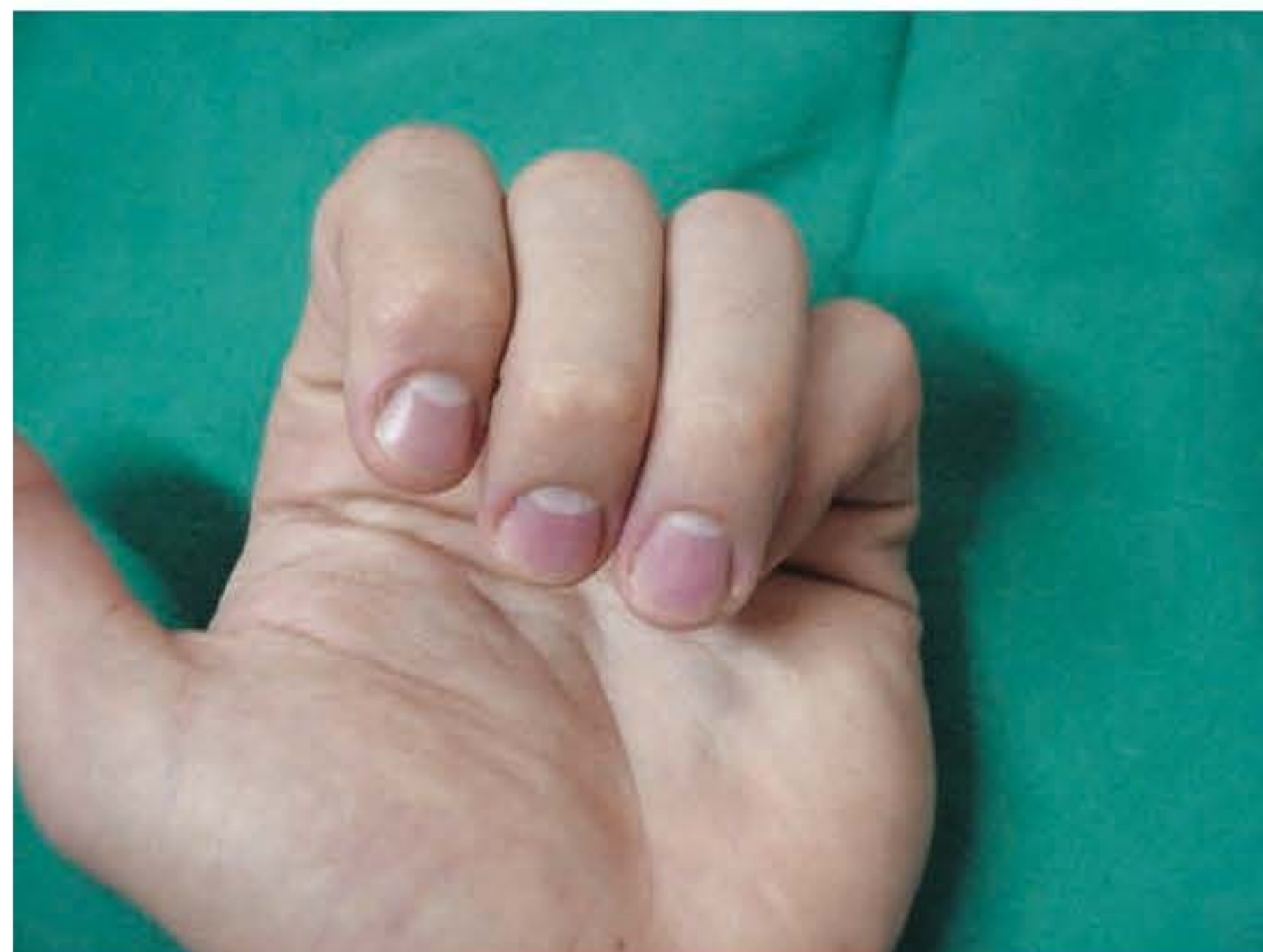


Fig. 100.31 ► Paciente com fratura oblíqua do V metacarpo exibindo desvio rotacional ao fletir os dedos.

Ossos e Articulações

O esqueleto forma o sistema de sustentação do membro superior. Nas fraturas, os desvios dos eixos longitudinais (Fig. 100.31) e transversais, o aumento de volume e os hematomas podem levar ao diagnóstico pela simples inspeção. A dificuldade na movimentação ativa e a dor localizada, associadas à palpação das eminências ósseas, podem nos levar à perfeita localização do osso fraturado. A crepitação no foco de fratura fecha o diagnóstico desta.

O exame radiográfico, no entanto, é o que dá o prognóstico e o tipo de tratamento, sendo o único exame subsidiário de rotina na prática cirúrgica da mão. Mesmo na presença de um cisto sinovial, é de fundamental importância o exame radiográfico do paciente, com a finalidade de excluir patologia óssea associada. Mesmo na presença de lesões nervosas, o estudo radiológico da região afetada se impõe.

Esse estudo deve ser feito em posições padronizadas, sempre utilizando pelo menos dois planos perpendiculares.

Além das estruturas ósseas, a avaliação das estruturas ligamentares é de fundamental importância ao nível das articulações.

Punho

Essa região é delimitada pela extremidade distal do rádio e ulna, indo até os metacarpícos. Na verdade, verificamos que essa articulação compreende dois complexos articulares: as articulações radiocárpica e mediocárpica.

À palpação, observamos alguns pontos importantes: proximalmente, palpamos a estilóide radial e a estilóide ulnar; aquela é mais distal, enquanto esta é mais proeminente no sentido dorsal.^{1,2}

O rádio e a ulna formam, no nível do punho, uma articulação, a radioulnar distal, que, ao lado da radioulnar proximal, responde pelo movimento de pronossupinação do antebraço. A integridade dessa articulação pode ser pesquisada realizando-se um movimento de gaveta anteroposterior na ulna, quando então verificamos sua mobilidade, além do

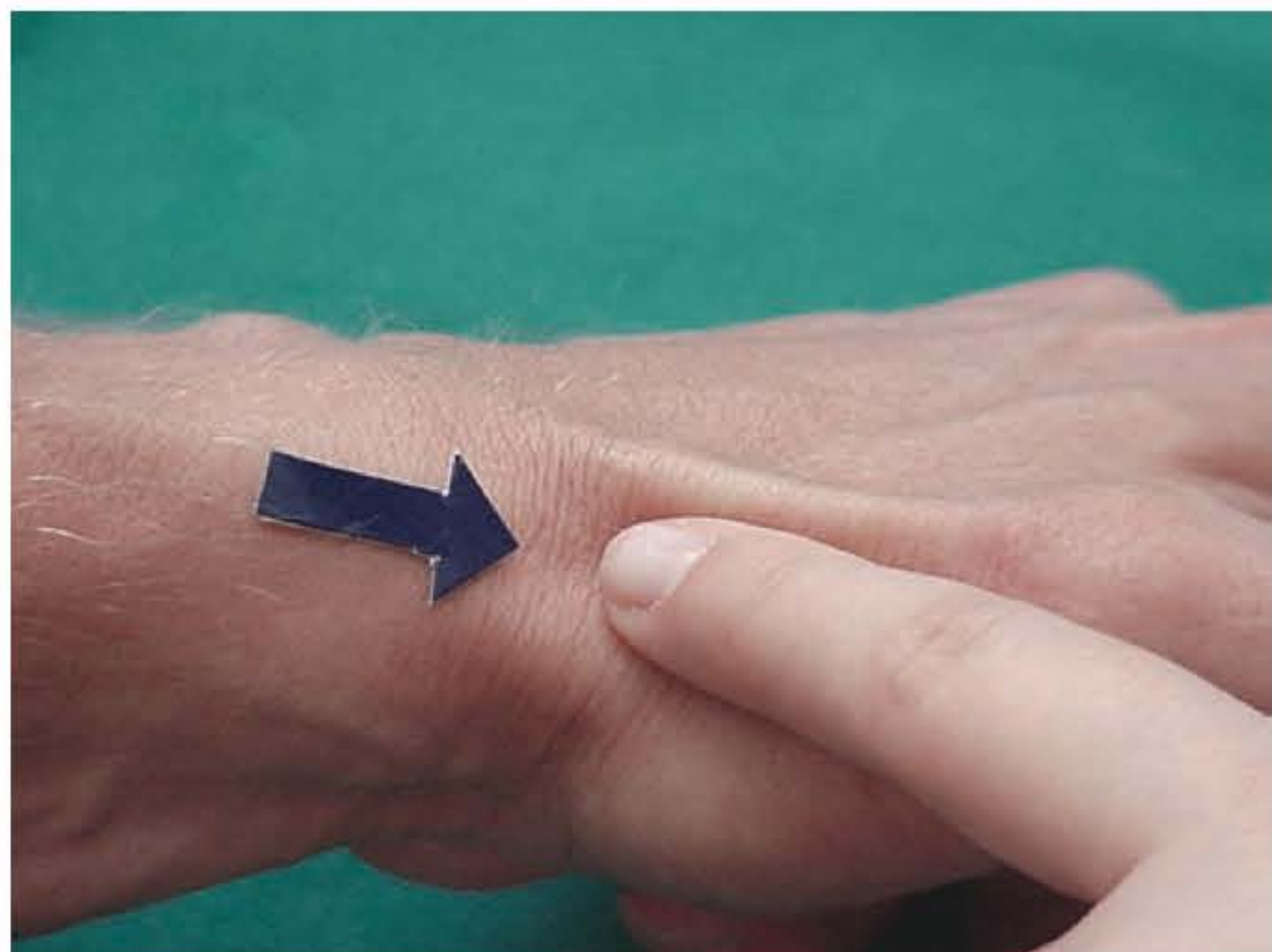


Fig. 100.32 ► Palpação do escafoide no nível da tabaqueira anatômica.

movimento de pronossupinação do antebraço.^{40,41} Se houver instabilidade, observaremos movimentos anormais, como ressalto, além de dor. O exame clínico pode ser complementado com radiografias sob estresse, tomografias, ressonância magnética ou artroscopia.

Outra região importante a ser palpada é o escafoide, que pode ter seu corpo localizado no nível da tabaqueira anatômica (Fig. 100.32), sendo seu terço distal palpado ventralmente no nível do tubérculo do escafoide, próximo à prega distal do punho na direção ao terceiro dedo.¹

Nas lesões traumáticas do punho, devemos pensar na fratura do escafoide, que é a mais frequente do carpo, e nas lesões ligamentares, principalmente a escafolunar. O quadro clínico da fratura do escafoide é de dor no nível da tabaqueira anatômica, que piora com os movimentos do punho. Podemos agravar a dor com a pistonagem do polegar, que consiste em movimentos sucessivos de compressão e distração do polegar contra o escafoide. Nesses casos, o exame radiográfico é importante e deve ser feito em quatro posições (frente, perfil, frente com desvio ulnar do punho e oblíqua).

Nas lesões ligamentares do carpo, a dor é a queixa inicial, sendo mais frequente ao nível do dorso do punho, na articulação escafolunar. A lesão do ligamento escafolunar é conhecida como subluxação rotatória do escafoide. Infelizmente, o diagnóstico não é realizado na fase aguda com certa frequência. O teste de Watson pode ser positivo. Neste, o examinador segura a mão do paciente e, com o polegar da outra mão, palpa o polo distal do escafoide, enquanto os outros quatro dedos são colocados no dorso do punho. Pressiona-se o polo distal do escafoide, que está deslocado ventralmente, e realiza-se o movimento de lateralidade do punho de ulnar para radial, produzindo-se assim um deslocamento dorsal do polo proximal do escafoide que poderá ser sentido como um ressalto^{42,43} (Fig. 100.33).

O semilunar pode ser palpado no dorso do punho. Este é o ápice da convexidade do carpo. Na doença de Kienböck, que consiste na necrose do semilunar, o paciente queixa-se de dor nessa região, piorando com os movimentos de flexo-extensão e com a palpação local.¹ Na fase inicial da doença, a radiografia pode ser normal e, com a evolução, observaremos sequencialmente aumento da densidade, fragmentação e artrose.

Outro osso que pode ser facilmente palpado é o pisiforme, que se localiza na borda ulnar do punho. Pode sofrer fratura nas quedas com a mão espalmada e apoio ulnar.¹

O punho apresenta movimentos em dois planos: a flexoextensão e a adução-abdução. O somatório desses movimentos resulta na circundação. A flexão é de cerca de 80° e a extensão, de 70°, enquanto a abdução ou desvio radial é de cerca de 15° e a adução ou desvio ulnar, de cerca de 45°. ^{44,45} Como existe uma variação individual dos arcos de movimento, que dependem, por exemplo, de uma maior ou menor frouxidão ligamentar, devemos, sempre que possível, comparar os movimentos dos dois punhos. A avaliação dos movimentos do punho deve ser realizada com os dedos em extensão, evitando-se assim uma diminuição do arco de movimento causado pelo efeito tenodese dos flexores dos dedos.

Na propedêutica radiográfica, é importante o conhecimento do esquema de Destot. Na projeção de frente existe



Fig. 100.33 ► Realização do teste de Watson na pesquisa da dissociação escafossemilunar.

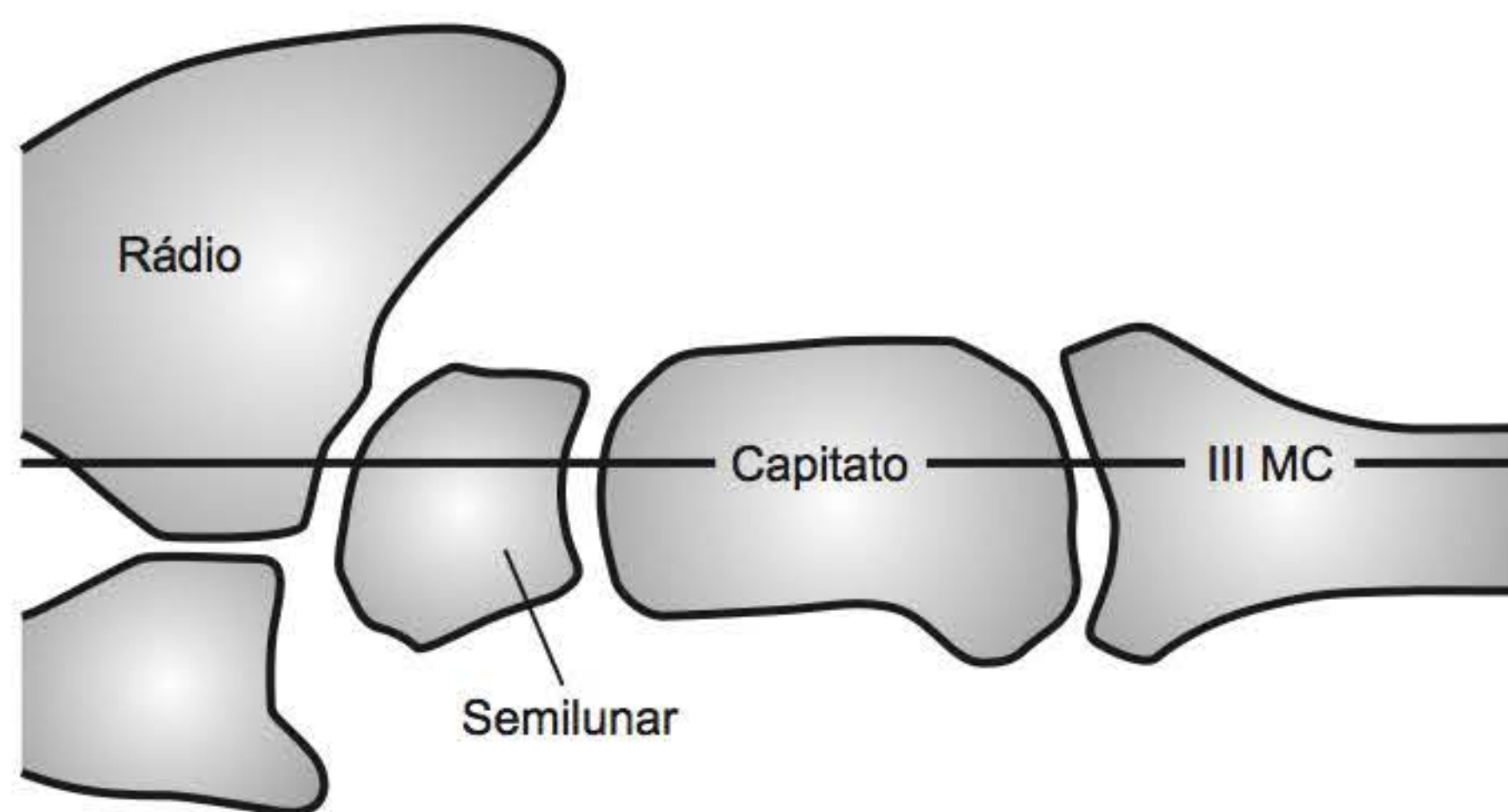


Fig. 100.34 ► Esquema de Destot na projeção do punho para frente.

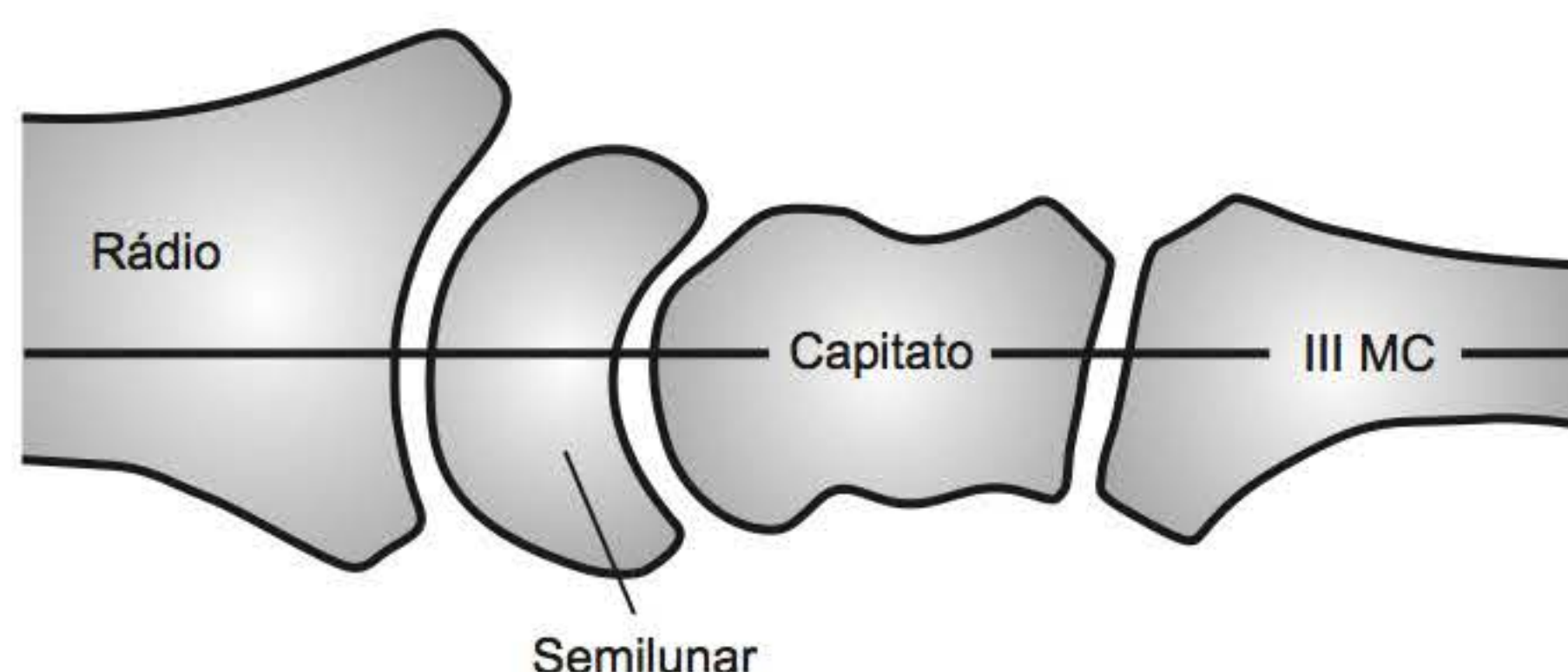


Fig. 100.35 ► Esquema de Destot no perfil do punho.

um eixo que passa através do terceiro MC, capitato, semilunar e borda ulnar do rádio⁴⁶ (Fig. 100.34).

No perfil, o eixo do rádio está alinhado com o eixo do semilunar, eixo do capitato e terceiro MC (Fig. 100.35).

Nas instabilidades carvais, fratura-luxação, artrite reumatoide, existe uma quebra desse alinhamento.⁴⁷ Outro detalhe importante na radiografia de perfil com o punho em posição neutra é o posicionamento do escafoide e semilunar, que mantêm entre si um ângulo de 30 a 60°.

Mão

Consideramos a região que vai da articulação carpometacárpica até os dedos. Essa região é muito importante para a adaptação aos diversos formatos de objetos, sendo para isso fundamentais os seus três arcos: transversal proximal, transversal distal e longitudinal. O arco transversal distal possui grande mobilidade devido ao amplo movimento do primeiro metacárpico, enquanto o quarto e o quinto metacárpicos apresentam 15 a 30° de mobilidade em relação aos ossos do carpo. O segundo e o terceiro metacárpicos estão fortemente unidos aos ossos do carpo, e por isso, sua mobilidade é muito reduzida, servindo para estabilização na preensão.²

O arco transversal proximal é estável pela união dos ossos da fileira distal do carpo e pelo ligamento transversal do carpo que fica preso ao tubérculo do trapézio, ao hâmulos do hamato e vai formar o túnel do carpo. Portanto, esse arco tem maior função protetora do que móvel.²

Os movimentos são realizados em três articulações: metacarpofalângica (MF), interfalângicas proximais (IFP) e interfalângicas distais (IFD). A estabilização destas é realizada

por complexos capsuloligamentares que envolvem cada articulação.

Metacarpofalângica

É uma articulação do tipo condilar. Apresenta movimentos de flexoextensão e adução-abdução. Devemos ressaltar que os movimentos de adução-abdução somente são realizados quando os dedos estão em extensão, pois assim os ligamentos colaterais desta articulação estão frouxos.^{1,2}

Interfalângica Proximal

É uma articulação em dobradiça, permitindo apenas movimentos de flexoextensão. Os ligamentos colaterais são firmes e, na região volar, existe uma estrutura muito resistente, denominada de placa volar, que impede a hiperextensão do dedo.⁴⁸ A flexão chega a 110° e a extensão a 0°.

Nos traumas em hiperextensão ou nas luxações, podemos observar a lesão aguda dessas estruturas; quando não são tratadas, levam ao “dedo em colo de cisne”, que se caracteriza por hiperextensão da interfalângica proximal e flexão da distal (Fig. 100.36).

No dorso dessa articulação, encontramos o aparelho extensor, que, quando lesado, pode levar ao “dedo em botoeira”, já exemplificado, que se caracteriza pela deformidade em flexão da interfalângica proximal e hiperextensão da distal. Com o tempo, essa deformidade se tornará rígida caso não seja tratada adequadamente.⁴⁸

Interfalângica Distal

A articulação interfalângica distal é do tipo dobradiça, semelhante à proximal, realizando, portanto, movimentos de flexoextensão. A flexão é em torno de 70°.¹ A placa volar é mais elástica, permitindo algum grau de hiperextensão que favorece a manipulação de pequenos objetos, como colocar uma linha na agulha. No dorso da falange distal, temos a inserção do tendão extensor terminal, que é delgado e sede frequente de lesão nos traumas esportivos. Sua ruptura leva ao “dedo em martelo”, que se caracteriza pela deformidade em



Fig. 100.36 ► Lesão da placa volar da IFP, levando à deformidade conhecida como “colo de cisne”.

flexão da interfalângica distal. O tendão extensor terminal se insere na base dorsal da falange distal. Para sua pesquisa, fixamos a MF e IFP em extensão, e solicitamos ao paciente que realize a extensão da IFD.

Polegar

É o dedo mais importante da mão, possuindo a capacidade de oponência, o que permite os diversos tipos de pinças que realizamos.

Articulação Trapézio-metacárpica

O movimento de rotação realizado pelo polegar ocorre basicamente na articulação trapézio-metacárpica, que é do tipo selar. Na realidade é uma dupla sela que, funcionalmente, se comporta como articulação esférica. Realiza os movimentos de antepulsão e retropulsão, no plano anteroposterior, e de adução e abdução, realizados no plano da palma da mão.⁴⁹

É importante destacar que essa liberdade de movimentos do polegar se deve também ao grande número de músculos que aí estão inseridos. O grupo tenar, formado pelo abdutor curto, flexor curto e oponente do polegar, é responsável pela oponência e flexão da MF. O movimento de oponência do polegar se caracteriza pelo ato de colocar a polpa digital do polegar em contato com a polpa digital dos outros dedos.

Articulação Metacarpofalângica

É do tipo condilar, o que permite movimentos em dois planos: flexoextensão e adução-abdução. Os movimentos de adução-abdução são limitados, apresentando um arco em torno de 15°. ^{1,2} Ainda com relação à articulação metacarpofalângica, devemos destacar que esta é sede frequente de traumatismos esportivos ou mesmo acidentais. Quando o paciente sofre um trauma nessa região, sua queixa de dor geralmente é acompanhada de inchaço. Devemos nos preocupar principalmente com três lesões: placa volar, ligamento colateral ulnar e cápsula dorsal.

Placa Volar

Importante estrutura estabilizadora volar que, quando lesada, pode comprometer a função de pinça do polegar. No exame clínico, o paciente apresentará dor e edema, principalmente na região volar. Utilizamos uma manobra de estresse, forçando a hiperextensão dessa articulação. Se a dor atrapalhar o exame, deve-se realizá-lo sob anestesia local. Procedemos, a seguir, à manobra segurando o metacarpo e a falange proximal e promovendo a hiperextensão da MF, ao mesmo tempo que observamos o polegar tanto clínica como radiograficamente. Se, na radiografia, houver deslocamento do sesamoide acompanhando a falange proximal, isso significa que a lesão da placa volar ocorreu no nível de sua inserção no metacárpico, que é a lesão mais frequente e benigna; caso contrário, significará que a lesão ocorreu no nível da falange proximal.²

Ligamento Colateral Ulnar (LCU)

Esse ligamento é importante na pinça da chave, em que produzimos uma preensão lateral contra a resistência do po-

legar. Nesse caso, o paciente apresentará dor no lado ulnar da articulação, acompanhada de inchaço e, muitas vezes, de equimose. Realizamos o exame radiográfico prévio para identificar se existe fratura. Caso não haja, fazemos uma anestesia local e realizamos a manobra de estresse desse ligamento. Essa manobra é realizada fixando-se lateralmente o metacárpico e a falange proximal com a articulação em flexão. Procedemos ao estresse em valgo da MF, tentando abri-la lateralmente. Esse exame deve ser comparado com o lado contralateral. Realizamos as radiografias comparativas durante a manobra, e, se a diferença de abertura da articulação MF entre os lados afetado e não afetado for maior que 15°, estamos diante de uma lesão completa do ligamento colateral ulnar da MF do polegar, que exige tratamento cirúrgico.⁵⁰

Cápsula Dorsal

Na verdade, a lesão envolve a cápsula e os ligamentos dorsais; o paciente apresentará clinicamente dor e edema do dorso dessa articulação, podendo-se acompanhar de um pequeno déficit de extensão. Para realizar o teste, solicitamos ao paciente que realize a extensão da articulação. Podemos também proceder à pistonagem da falange proximal com relação ao metacárpico no sentido anteroposterior. Radiograficamente, podemos observar uma subluxação ventral da falange com relação ao metacárpico.

Articulação Interfalângica do Polegar

Realiza o movimento de flexoextensão somente. O seu arco de movimento varia em cerca de 10° de extensão a 90° de flexão.

► REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Hoppenfeld S. *Propedêutica Ortopédica. Coluna e Extremidades*. Rio de Janeiro: Atheneu, 1980.
- Tubiana R, Thomine JM, Mackin E. *Diagnóstico Clínico da Mão e do Punho*. Rio de Janeiro: Intrelivros, 1996.
- Gelberman RH, Panagis JS, Taleisnik J, Baumgaertner M. The arterial anatomy of the human carpus, Part I: The extraosseous vascularity. *J Hand Surg*, 1983; 8(4):367-382.
- Allen EV. Thromboangitis obliterans: methods of diagnosis of chronic occlusive arterial lesions distal to the wrist with illustrative cases. *Am J Med Sci*, 1929:237-44.
- Levinsohn DG, Gordon L, Sessler DI. The Allen's test: Analysis of four methods. *J Hand Surg*, 1991; 16A(2):279-282.
- Moldaver J. Brief Note Tinel's Sign. *J Bone Jt Surg*, 1978; 60A(3):412-414.
- Tinel J. Le signe du "fourmillement" dans les lésions des nerfs périphériques. *Presse Méd*, 1915; 23:388-389.
- Weber E. Ueber den tastsinn. *Arch Anat Physiol Wissen Med Muller's Arch*, 1835; 1:52-9.
- Dellon, L. The moving two-point discrimination test: Clinical evaluation of the quickly adapting fiber/receptor system. *J Hand Surg*, 1978; 3:474-481.
- Louis DS, Greene TL, Jacobson KE, Rasmussen C, Kolowich P, Goldstein SA. Evaluation of normal values for stationary and moving two-point discrimination in the hand. *J Hand Surg*, 1984; 9A(4):552-555.
- Moberg E. Criticism and study of methods for examining sensibility of the hand. *Neurology* 1962; 12:8-19.
- Martin CH, Seiler JG, Lesesne J. The cutaneous innervation of the palm: an anatomic study of the ulnar and median nerves. *J Hand Surg*, 1996; 21A(4):634-8.
- Silva MF, Moore DC, Weiss PC, Akelman E, Sikirica M. Anatomy of the palmar cutaneous branch of the median nerve: Clinical significance. *J Hand Surg*, 1996; 21A(4):639-643.

14. Kendall FP, Creasy EK. *Músculos, Provas e Funções*. 3ª ed. São Paulo: Manole Ltda, 1986.
15. Botte MJ, Cohen MS, Lavernia CJ, Schroeder HPV, Gellman H, Zinberg EM. The dorsal branch of the ulnar nerve: An anatomic study. *J Hand Surg*, 1990; 15A(4):603-7.
16. Froment J. Paralyse des muscles de la main et troubles de la préhension. *J Med Lyon*, 1920.
17. Abrams RA, Brown RA, Botte MJ. The superficial branch of the radial nerve: An anatomic study with surgical implications. *J Hand Surg*, 1992; 17A(6):1037-41.
18. Williams TM, Mackinnon SE, Novak CB, McCabe S, Kelly L. Verification of the pressure provocative test in carpal tunnel syndrome. *Annals Plast Surg*, 1992; 29:9-11.
19. Szabo RM, Slater RR, Farver TB, Stanton DB, Sharman WK. The value of diagnostic testing in carpal tunnel syndrome. *J Hand Surg*, 1999; 44A(4):704-714.
20. Phalen GS. Spontaneous compression of the median nerve of the wrist. *JAMA*, 1951; 145:1128.
21. Krom MCTFM, Knipschild PG, Kester DM, Spaans F. Efficacy of provocative tests for diagnosis of carpal tunnel syndrome. *The Lancet*, 1990; 335:393-395.
22. Gross MS, Gelberman RH. The anatomy of the distal ulnar tunnel. *Clin Orthop*, 1985; 196:238-246.
23. Shea JD, McClain EJ. Ulnar-Nerve Compression Syndromes at and below the wrist. *J Bone Jt Surg*, 1969; 51A(6):1095-1103.
24. Meals RA, Shaner M. Variations in digital sensory patterns: A study of the ulnar nerve- median nerve palmar communicating branch. *J Hand Surg*, 1983; 8:411-14.
25. Carr D, Davis P. Distal posterior interosseous nerve syndrome. *J Hand Surg*, 1985; 10A(6):873-8.
26. Wartenberg R. Cheiralgia paraesthetica. *Zeitschrift für die gesamte Neurologie und Psychiatrie*, 1932; 141:145-155.
27. Braidwood AS. Superficial radial neuropathy. *J Bone Jt. Surg*, 1975; 57B(3):380-383.
28. Dellon AL, Mackinnon SE. Radial sensory nerve entrapment in the forearm. *J Hand Surg*, 1986; 11A(2):199-205.
29. Taleisnik J, Gelberman RH, Miller BW, Szabo RM. The extensor retinaculum of the wrist. *J Hand Surg*, 1984; 9A(4):495-501.
30. Finkelstein H. Stenosing tendovaginitis at the radial styloid process. *J Bone Jt Surg*, 1930; 12:504-594.
31. Schroeder HPV, Botte MJ. Anatomy of the extensor tendons of the fingers: variations and multiplicity. *J Hand Surg*, 1995; 20A(1):27-34.
32. Kapandjia I. Clinical evaluation of the thumb's opposition. *J Hand Therapy*, 1992; 5:102-6.
33. Earle AS, Vlastou C. Crossed fingers and other tests of ulnar nerve motor function. *J Hand Surg*, 1980; 5:560-65.
34. Backhouse KM, Catton WT. An experimental study of the functions of the lumbrical muscles in the human hand. *J Anat*, 1954; 88:133.
35. Mulder JD, Landsmeer MF. The mechanism of claw finger. *J Bone Jt Surg*, 1968; 50B(3):664-8.
36. Littler JW. The finger extensor mechanism. *Surg Clin North Am*, 1967; 47:415.
37. Landsmeer JMF. The anatomy of the dorsal aponeurosis of the human finger and its functional significance. *Anat Rec*, 1941; 104:31.
38. Schultz RJ, Furlong J, Storace. Detailed anatomy of the extensor mechanism at the proximal aspect of the finger. *J Hand Surg*, 1981; 6(5):493-498.
39. Tubiana R, Valentin P. *The Anatomy of the Extensor Apparatus of the Fingers*, p. 897-906.
40. Linscheid RL. Biomechanics of the distal radioulnar. *Joint Clin Orthop*, 1992; 275:46-55.
41. Hagert CG. The distal radioulnar joint in relation to the whole forearm. *Clin Orthop*, 1992; 275:56-64.
42. Watson KHK, Ryu J, Akelman E. Limited triscaphoid intercarpal arthrodesis for rotatory subluxation of the scaphoid. *J Bone Jt Surg*, 1986; 68A(3):345-9.
43. Wolfe SW, Gupta A, Crisco JJ. Kinematics of the scaphoid shift test. *J Bone Jt Surg*, 1997; 22A(5):801-6.
44. Boone DC, Azen SP, Lin CM, Spence C, Baron C, Lee L. Reliability of goniometric measurements. *Physical Therapy*, 1978; 58:1255-1360.
45. Ryu J, Cooney WP, Askew LJ, Na KN, Chao EYS. Functional ranges of motion of the wrist joint. *J Hand Surg*, 1991; 16A(3):409-419.
46. Destot E. *Traumatismes du poignet et rayons*. Paris: Masson, 1923.
47. Linscheid RL, Dobyns JH, Beabout JW, Bryan R. Traumatic instability of the wrist. *J Bone Jt Surg*, 1972; 54(8):1612-1632.
48. Kuczyński K. The proximal interphalangeal joint. *J Bone Jt Surg*, 1968; 50B(3):656-663.
49. Kuczyński K. Carpometacarpal joint of the human thumb. *J Anat*, 1974; 118(1):119-126.
50. Komatsu S. *Tratamento cirúrgico da lesão do ligamento colateral ulnar do polegar*. Tese de Doutorado, 1992.
51. Caporrino FA. *Tratamento cirúrgico da pseudartrose do escafoide com enxerto ósseo vascularizado dorsal do rádio distal*. Tese de Doutorado, 2001.
52. Crosby CA, Wehbe M, Mawr B. Hand strength: normative values. *J Hand Surg*, 1994; 19A:665-669.

Princípios Gerais de Tratamento da Mão Traumatizada

Walter Manna Albertoni • Carlos Henrique Fernandes

Neste capítulo nos deteremos nos primeiros cuidados a serem prestados aos pacientes que apresentam trauma da mão. O tratamento específico de cada estrutura, lesada isoladamente, como ossos, tendões, nervos, vasos e pele, será apresentado em capítulos pertinentes ao tema.

Toda vez que nos deparamos com um paciente com a mão traumatizada, temos o desafio de restaurar sua função da melhor maneira possível.

Atualmente, cada vez mais nos defrontamos com lesões complexas provocadas por acidentes automobilísticos, máquinas industriais tipo prensa, serras ou rolos e agressões por arma de fogo.

Algumas vezes, o paciente apresenta lesões associadas que podem comprometer sua vida. Nesses casos, em primeiro momento, devemos proceder de forma a garantir os sinais vitais.

► HISTÓRIA CLÍNICA

Segundo Flynn,¹ a história clínica do paciente deve ser constituída de quatro questões básicas: “Quando?”, “Onde?”, “Como?” e “Qual?”. Essas quatro perguntas devem nos informar o tempo decorrido entre o trauma e o atendimento médico, as condições de higiene do local do acidente, o modo e o agente causador do trauma e se foi realizado algum tipo de tratamento local imediato.

Deve ser perguntado ao paciente ou a seus familiares sobre doenças preexistentes, como diabetes, cardiopatias, alergias, tabagismo, alcoolismo e uso de drogas ilegais e medicamentos.

Quando o paciente não apresenta condições de lucidez confiáveis, e não há familiares presentes, algumas informações poderão ser obtidas com a pessoa que socorreu a vítima.

► EXAME CLÍNICO

O exame clínico inicia-se com a inspeção e deve-se descrever as lesões que podem ser observadas a olho nu. As lesões mais superficiais, como as da pele, são mais facilmente observadas nessa fase do exame. O tipo de ferimento, se inci-

so ou por esmagamento, atrofia muscular, deformidades estáveis ou contraturas articulares presentes demonstram que o paciente já sofreu traumas anteriores. Não é raro observarmos, em trabalhadores braçais, lesões prévias ao novo trauma.

O estado vascular do membro, que será fundamental para a sobrevivência do segmento lesado, pode ser medido pela coloração distal à lesão. Nos casos em que observamos palidez, devemos pensar em déficit arterial e, em casos de cianose, pensar em deficiência de retorno venoso.

A posição em repouso dos dedos da mão pode indicar uma lesão tendinosa, assim como a observação de uma rotação ou mau alinhamento do dedo pode significar uma fratura.

As lesões de pele tipo abrasão podem, em um exame inicial, não mostrar déficit vascular e, com o passar dos dias, evoluir para necrose. Podemos observar tal fato também nas queimaduras.

Uma lesão dos nervos periféricos pode provocar deformidades como “garra” dos dedos e/ou impotência para realizar movimentos ativos.

A palpação das estruturas ósseas pode permitir a sensação de crepitação e de movimentação anormal de um foco de fratura. A movimentação ativa dos dedos da mão, se a dor o permitir, possibilita descartar o diagnóstico de uma lesão de tendão e ou de nervo. A avaliação da sensibilidade pode ser realizada com um *clips* ou, de preferência, através de monofilamentos de náilon. A avaliação da sensibilidade nunca deve ser realizada por objeto perfurante ou cortante, como agulha, pois, no caso de déficit sensitivo, faremos soluções de continuidade da pele sem o paciente sentir.

Na presença de sangramento ativo, devemos evitar o garroteamento ou a tentativa de clampear uma artéria. O garroteamento pode provocar isquemia de áreas distais à lesão, e a clampeagem indiscriminada pode provocar a lesão de algum nervo, principalmente nas lesões próximas aos troncos nervosos. A elevação do membro e a compressão da ferida são preferíveis.

A palpação dos pulsos radial e ulnar e o teste de Allen devem sempre ser realizados. A presença de pulso periférico não exclui o diagnóstico de uma síndrome compartimental.

A presença de edema da mão, atitude em extensão da metacarpofalângica (MCF) e flexão das interfalângicas (posição em *intrinsic minus*), diminuição da sensibilidade e dor intensa, com a movimentação passiva da MCF, e que não melhora com medicação, todos são sinais sugestivos de uma síndrome compartimental.²

Todos os dados colhidos na história clínica e observados no exame físico deverão ser minuciosamente descritos na ficha de atendimento do paciente. Esses dados serão importantes para avaliação da evolução do paciente e para fins legais.

O exame clínico deverá ser complementado sempre com raios X, pelo menos em duas incidências. Nos ferimentos incisivos, como provocados por agentes de grande porte (facão, foice, machado etc.), poderá haver lesões ósseas e poderemos encontrar fragmentos de corpos estranhos. Em casos especiais, podem ser necessários projeções específicas, exames dinâmicos ou raios X comparativos do lado oposto. Outros exames, como ultrassom, tomografia computadorizada e ressonância magnética, poderão ser utilizados caso sejam necessários.

Wittemann *et al.*³ compararam grupos de pacientes acidentados da mão. Concluíram que o grupo que recebeu tratamento primário adequado teve menor tempo de afastamento do trabalho e menor redução de habilidade para o trabalho. Esse estudo mostra a importância da atenção e da qualidade do tratamento da mão traumatizada.

► TRATAMENTO

Muitas vezes fica difícil determinar qual tratamento poderá ser feito na sala de pronto-socorro e qual deverá ser realizado no centro cirúrgico.

Na sala de emergência, deverão ser dados os primeiros socorros, como suporte à vida e a retirada de qualquer garrote ou curativo compressivo que tenha sido feito previamente, antes da chegada ao hospital.⁴ Nos casos de ferimento por arma de fogo, em cerca da metade deles existem outros ferimentos que podem acometer órgãos vitais para a manutenção da vida do paciente.⁵

Quanto aos ferimentos, a maioria dos casos que chegam ao pronto-socorro estão contaminados. São comuns os ferimentos sujos de terra, asfalto e graxa. Não é rara a presença de corpos estranhos, como metal, madeira, vidro, asfalto. Os ferimentos que ocorrem na área rural têm um potencial de contaminação muito grande.

Os ferimentos deverão ser lavados cuidadosa e exaustivamente com água e sabão, cobertos com gaze, e o membro, então, imobilizado e elevado, para diminuir ou evitar o edema.

Deverá ser feita a profilaxia antitetânica, assim como seu reforço, de acordo com o esquema proposto pela ANVISA. Duas doses de 0,5 mL da vacina, com intervalo mínimo de 30 dias e, no máximo, de 60 dias. Uma terceira dose de 0,5 mL da vacina deve ser aplicada 6 meses após a segunda dose. A cada 10 anos, deve-se repetir o reforço. O indivíduo não estará devidamente protegido contra o tétano enquanto não for completada a vacinação básica com 3 doses do toxoide tetânico.

A utilização de antibióticos não substitui a meticulosa limpeza mecânico-cirúrgica da ferida com desbridamento dos tecidos necrosados.⁶ Nos casos de fraturas abertas e expostas, o risco de infecção varia conforme a gravidade da fratura e a extensão da lesão de partes moles associada, assim como sua localização e a gravidade de outras lesões associadas. A antibioticoprofilaxia para fraturas abertas tratadas precocemente pode ser feita com cefalotina, 2 g, ou cefazolina, 1 g, a cada 6 horas, iniciada na sala de trauma e mantida em níveis elevados apenas durante o período peroperatório.

Para diferenciarmos melhor as lesões, utilizamos a classificação baseada na gravidade da lesão, dividindo as fraturas abertas em três graus:

- Grau I – fratura aberta com lesão cutânea menor que 1 cm e comprometimento mínimo de partes moles.
- Grau II – fratura aberta com lesão cutânea maior que 1 cm e comprometimento mínimo de partes moles.
- Grau III – fratura exposta, com extenso comprometimento de partes moles.
 - IIIA – apesar da extensa lesão de partes moles, permite a cobertura completa da fratura.
 - IIIB – há perda de tecido de partes moles, com arrancamento de periosteio e contaminação maciça.
 - IIIC – fratura exposta com lesão arterial e nervosa que requer reparo cirúrgico.

Os estafilococos são os germes mais frequentes nas fraturas de graus I, II e IIIA. Nesses casos, damos preferência às cefalosporinas de primeira geração. O *Enterobacter* sp. e *Pseudomonas aeruginosa* são os agentes mais frequentes nas infecções em fraturas de graus IIIB e IIIC. Nesses casos, utilizamos associação de gentamicina, 1,6 mg/kg a 2 mg/kg, e clindamicina, 600 mg.

Não esquecer de realizar a colheita de material para exame bacteriológico no momento da cirurgia, para orientar futuras modificações no esquema antibiótico inicial.

A gangrena gasosa é uma infecção extremamente grave, requerendo intenso cuidado. Tsai & Failla⁷ enfatizam que as infecções na mão são frequentes após lesões traumáticas, e sua gravidade depende de fatores do hospedeiro e do agente infectante.

Outra decisão a ser tomada na sala de emergência é se a lesão deverá ser reparada imediatamente, como nos casos de luxações, fraturas expostas, perda de cobertura cutânea, síndromes compartimentais ou amputações.

Os ferimentos associados a lesões de tendões e nervos, caso não haja a presença de especialista na urgência, deverão ser limpos e realizada sutura da pele, sendo encaminhados para reparação retardada. Os plantonistas de pronto-socorro sem experiência em cirurgia da mão devem evitar fazer reparações heroicas. Não existe cirurgia reparadora da mão que não seja no centro cirúrgico, com anestesia e condições ideais. Não são raros os casos em que encontramos a chamada “sutura da meia-noite”, na qual o nervo mediano é suturado a um dos flexores dos dedos.

Germann *et al.*⁸ confirmam que, na literatura, não há uma definição clara sobre o que devemos considerar como uma

lesão complexa da mão, mas enfatizam que é fundamental determinar uma estratégia de tratamento.

As lesões mais graves deverão então ser tratadas no centro cirúrgico, onde deveremos ter todas as condições técnicas.

A anestesia local deverá ser evitada porque limita o procedimento cirúrgico a uma pequena área. A cirurgia deverá ser realizada sob anestesia geral ou bloqueio do plexo braquial.

O garrote pneumático deverá ser colocado na parte superior do braço, onde os nervos estão bem protegidos pelo tecido gorduroso. Se possível, pode-se fazer um esvaziamento sanguíneo do membro superior com uma faixa de borracha. A pressão utilizada deverá ser aproximadamente 70 a 100 mmHg acima da pressão sistólica do paciente. Vale ressaltar a necessidade de verificações frequentes da calibração do aparelho. Quanto ao tempo de utilização, a maioria dos autores recomendam um limite de até 1 hora e meia. Buck-Gramcko & Dietrich⁹ acham que o garrote pode ser usado com segurança por até 2 horas em adultos, 2 horas e meia em crianças. Em pacientes idosos ou na presença de distúrbios circulatórios, esse período deve ser reduzido para, no máximo, 1 hora.

Com o paciente anestesiado e após a colocação do garrote, é então retirado o curativo, para melhor avaliação das estruturas lesadas.

O paciente deve ficar deitado em decúbito dorsal, com o membro superior apoiado sobre uma mesa. O cirurgião e o auxiliar, sentados, ficarão um de frente ao outro.

O material cirúrgico deverá ser apropriado. As pinças, com ou sem dentes, devem ser delicadas e, de preferência, fazer a preensão pelo tecido celular subcutâneo. Os ganchos deverão ser pequenos para manipulação dos retalhos cutâneos. Recomendamos que se utilize uma caixa com material básico contendo:

- 1 pinça para antissepsia;
- 1 Kocker;
- 2 Backhaus de 14 cm;
- 4 Backhaus de 8 cm;
- 3 Kelly retos de 14 cm;
- 3 Kelly retos de 10 cm;
- 3 Kelly curvos de 14 cm;
- 3 Kelly curvos de 10 cm;
- 1 Kelly forte;
- 1 Allis;
- 1 tesoura Metzembaun curva;
- 1 tesoura Metzembaun reta;
- 1 tesoura Íris curva;
- 1 tesoura Íris reta;
- 1 porta-agulhas de 12 cm e outro de 14 cm;
- 4 pares de afastadores: Gilles, Gunthrie, Senn e Farabeuf, sendo 1 de cada;
- 1 pinça Adson com dente;
- 1 pinça Adson sem dente;
- 1 pinça anatômica com dente;
- 1 pinça anatômica sem dente; e
- bisturi de lâmina 15.

A ferida deverá ser novamente lavada com solução fisiológica e antissépticos, utilizando-se, de preferência, compres-

sas de gaze. O uso de escova é contraindicado em ferimentos da mão.

O desbridamento cirúrgico imediato tem dois propósitos: o primeiro é remover os tecidos desvitalizados ou necrosados e retirar os corpos estranhos; o segundo é descomprimir a pele da mão. A pele da mão é muito importante e deverá ser desbridada com bastante cuidado e economia. Em caso de dúvida quanto à viabilidade da pele, pode ser realizada uma ressecção da pele em um segundo desbridamento. Algumas vezes são necessárias incisões adicionais, que devem respeitar as linhas de força e não piorar o suprimento vascular. Essas incisões são geralmente utilizadas para descompressão do túnel do carpo e dos compartimentos musculares dorsais. Na face dorsal, as incisões podem ser longitudinais, mas, na região palmar, devem ser em zigue-zague ou sinuosas.

As estruturas que foram observadas lesadas no exame do pronto-socorro deverão ser novamente avaliadas durante a cirurgia, e seu estado deverá ser anotado no prontuário.¹⁰

Os músculos que não contraem quando pinçados, que se apresentam escurecidos e sem trofismo normal devem ser desbridados.

As estruturas ósseas devem ser preservadas ao máximo, a não ser em caso de fragmentos pequenos e desvitalizados. As fraturas devem ser estabilizadas. A nossa preferência é pela fixação externa ou utilização de fios de Kirschner nas fraturas expostas. Nos casos de perda óssea, podemos interpor um fio de Kirschner dobrado como um grampo, até o momento de realizar a reconstrução óssea em um segundo tempo.

Para evitarmos contraturas em adução do polegar, devem ser passados fios de Kirschner temporários do primeiro ao segundo metacarpo, para manter aberta a primeira comissura. A fixação temporária da articulação metacarpofalângica em flexão impede a contratura em hiperextensão dessa articulação.¹¹

Nas fraturas fechadas, a redução aberta e a fixação interna rígida permitem uma movimentação precoce e melhor reabilitação do paciente.

As lesões traumáticas da mão causadas por arma de fogo são cada vez mais comuns nos serviços de emergência dos grandes centros urbanos. Chappell *et al.*¹² concluíram que a imediata irrigação e desbridamento, estabilização precoce da fratura e uso de antibiótico venoso levaram a baixas taxas de infecção e complicações.

Concordamos com Gonzales *et al.*¹³ que, nos casos de fratura da falange proximal, indicam a estabilização definitiva com placa e parafusos e enxerto ósseo do ilíaco, quando necessário.

Após retirada do garrote, deve-se fazer minuciosa hemostasia, e somente após controle do sangramento, para evitar hematoma e consequente infecção, a ferida deverá ser fechada. O fechamento da pele não deve ficar sob tensão, para evitar necrose das bordas e consequente deiscência da ferida. Os fios utilizados devem ser finos e inabsorvíveis. Damos preferência ao fio monofilamentado de náilon 5-0.

A mão deve ser imobilizada com uma tala gessada, mesmo não havendo fraturas, mantendo as articulações metacarpofalângicas em flexão, as interfalângicas em extensão, o



Fig. 101.1 ► **A.** Paciente com história de acidente automobilístico há 18 h. **B.** Realizada lavagem exaustiva com soro e sabão. **C.** Fechamento primário após desbridamento cirúrgico. **D.** Raios X em PA mostrando fixação temporária com fio de Kirschner. **E.** Raios X em perfil mostrando fixação temporária com fio de Kirschner. **F.** Paciente com 25 dias de pós-operatório, com ferimentos cicatrizados, sem sinais de infecção.

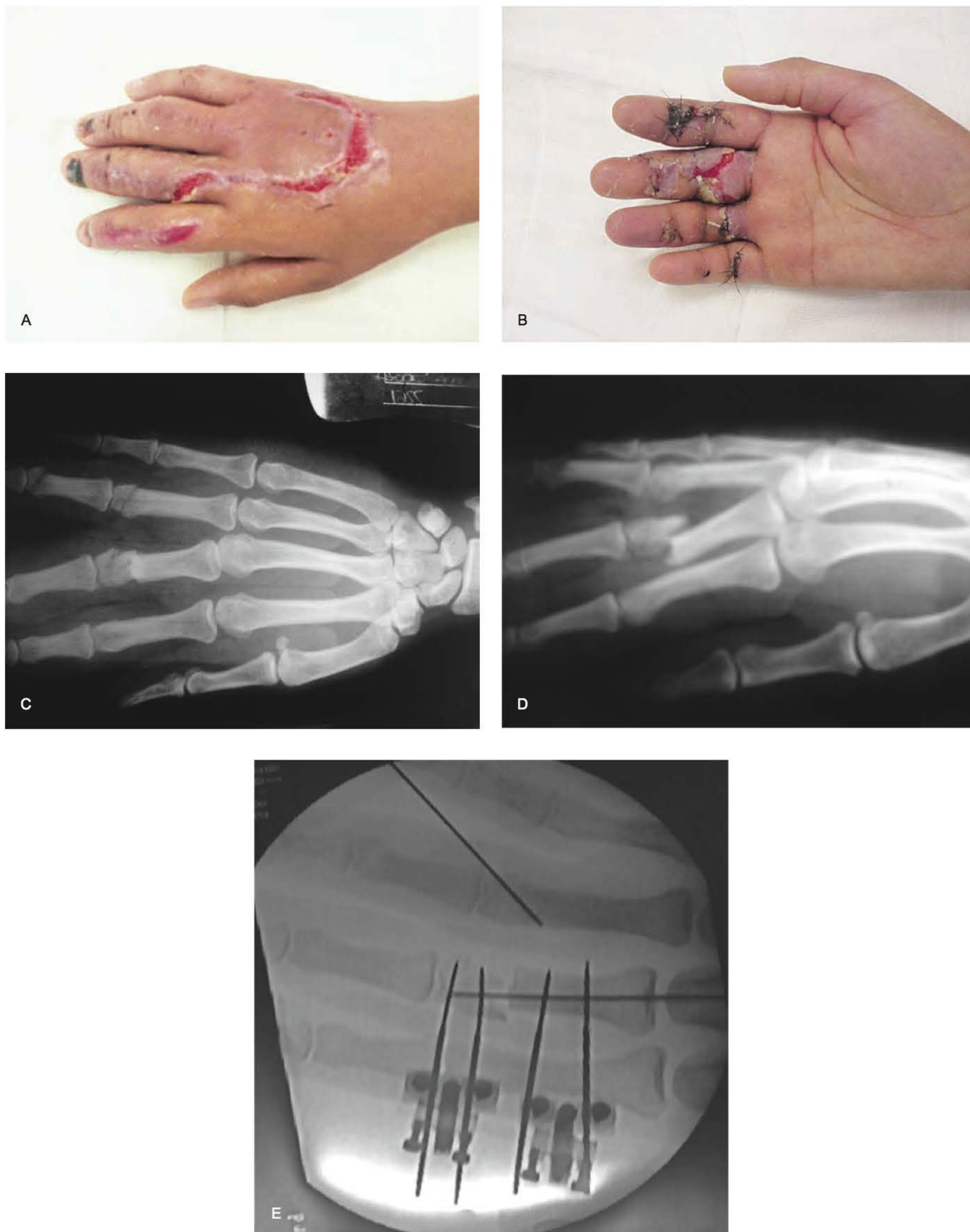


Fig. 101.2 ► **A, B.** Paciente com história de acidente com prensa há 15 dias. Apresenta ferimentos com bordos necróticos e deformidade rotacional do dedo médio devido a fratura não reduzida. **C, D.** Raios X da mão nas incidências PA e oblíqua mostrando fratura com desvio da falange proximal do dedo médio e fraturas sem desvio das falanges proximal e média do dedo anelar. **E.** Raios X mostrando redução das fraturas e fixação com fixador externo.

polegar em oponência e o punho em extensão. Dependendo da lesão, a imobilização poderá incluir o cotovelo. A mão deve ser mantida elevada para facilitar o retorno venoso e evitar o edema.

Três a 7 dias após esse tratamento inicial, o curativo deve ser aberto e reavaliado caso seja necessário realizar outros procedimentos.¹⁴

Carlier (1995)¹⁵ relatou experiência em Liege, Bélgica, na qual o tratamento precoce reduziu a taxa de incapacidade permanente e, em muitos casos, permitiu o retorno ao trabalho nas mesmas funções, mostrando a importância do especialista em cirurgia da mão.

► REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Flynn JE. *Hand Surgery*. 3rd ed. USA: Williams & Wilkins Co, 1982, p 85-110.
2. Ouellette EA, Kelly RM. Compartment Syndromes of the hand. *JBJS*, 1996;78:1515-22.
3. Wittemann M, Jung A, Hornung R, Germann G. The so-called "minor hand injury" and its socioeconomic sequelae. *Chirurg*, 1994;65:1004-7.
4. Abreu LB. *Pronto Atendimento de Acidentados de Mão: Considerações Gerais, Normas de Atendimento*. São Paulo: IMESP, 1993. p109.
5. Wilson RL, Purdy BA. Gunshot crush, injection and frostbite injuries of the hand. In: *Chapman's Orthopaedic Surgery*. 2007, p 1436-49.
6. Santos RF. Princípios gerais do tratamento imediato dos traumatismos da mão. In: Pardini Jr, AG. *Traumatismos da Mão*. 2^a ed. Rio de Janeiro: MEDSI, 1985, p 89-94.
7. Tsai E, Failla JM. Hand infections in the trauma patient. *Hand Clin*, 1999;15:373-86.
8. Germann G, Karle B, Bruner S, Menke H. Treatment strategy in complex hand injuries. *Ufallchirurg*, 2000;103:342-7.
9. Buck-Gramcko D, Dietrich FE. *General Operative Technique. Hand Surgery*. Volume 1: General aspects, Elective Surgery. Stuttgart: Thieme Medical, 1988.
10. Smith RJ. Education in hand surgery. *J Hand Surg*, 1983;8:655-59.
11. Burkhalter WE. Care of war injuries of the hand and upper extremity. *J Hand Surg*, 1983;8:810-13.
12. Chappell JE, Mitra A, Weinberg J, Walsh L. Gunshot wounds to the hand: Management and economic impact. *Ann Plast Surg*, 1999;42:418-23.
13. Gonzalez MH, Hall M, Hall RF Jr. Low-velocity gunshot wounds of the proximal phalanx: treatment by early stable fixation. *J Hand Surg (Am)*, 1998;23:150-5.
14. Fernandes CH, Albertoni WM. Princípios gerais de tratamento dos traumatismos da mão. In: Melega JM. (Org). *Cirurgia Plástica – Fundamentos e Arte – Cirurgia Reparadora do Tronco e Membros*. Rio de Janeiro: MEDSI, 2003.
15. Carlier A. The need of emergency services for the hand. *Bull Mem Acad R Med Belg*, 1995;150:268-80.

► INTRODUÇÃO

Estudos recentes levaram ao redescobrimto de antigas descrições da anatomia da pele. As descrições de Manchot e Salmon,¹ relacionadas à vascularização da pele, permaneceram desconhecidas por longo período.

Durante muito tempo, a vascularização da pele pareceu complexa e obscura, não permitindo a compreensão da anatomia vascular dos retalhos.

Em 1972, McGregor e Jackson² demonstraram as bases anatômicas do retalho inguinal, estabelecendo a definição de “retalho axial”. Havia uma artéria responsável pela vascularização do retalho.

Em 1981, Ponten³ demonstrou que grandes retalhos cutâneos podiam ser mobilizados com a inclusão da fáscia. No mesmo ano, Yang Kuofan, com a descrição do retalho antebraquial, definiu um novo modelo de vascularização, denominado “septocutâneo”.

► VASCULARIZAÇÃO DA PELE

Salmon descreveu as artérias diretas e indiretas. As artérias diretas são aquelas que se dirigem diretamente à pele. Emergem dos tecidos profundos e passam através da fáscia. Existe uma correlação entre o tipo de vascularização da pele e o tipo de suprimento sanguíneo para os diferentes retalhos:

- As artérias de longo curso são a base dos retalhos com vascularização axial, dos quais o principal exemplo é o retalho inguinal.
- As artérias neurocutâneas vascularizam os retalhos de mesmo nome.
- As artérias intersticiais constituem a base do retalho com tecido conjuntivo frouxo ou “meso”. O retalho antebraquial é um bom exemplo desse tipo de transplante tecidual. Em alguns locais, o “meso” é substituído por um septo, mas o princípio de elevação permanece o mesmo.
- Finalmente, a vascularização indireta, dá origem ao músculo, que é a base do retalho musculocutâneo.

Retalhos e Territórios Cutâneos

É possível que o mesmo território cutâneo dê origem à descrição de três retalhos com diferentes tipos de vascularização. Um retalho cutâneo pode ser vascularizado por uma artéria neurocutânea (*vascularização axial*), pelas arteríolas intersticiais (*vascularização intersticial*) e pelas ramificações musculares (*vascularização indireta*). Portanto, para o mesmo território cutâneo, é possível dissecar um retalho com base axial ou *retalho neurocutâneo*, um retalho com base *intersticial* ou um retalho *musculocutâneo*.

Um retalho com “meso” pode ser vascularizado somente por uma pequena arteríola originada de um tronco principal. O território de um retalho axial pode ser feito mais extenso que o curso do eixo vascular preenchendo-se a rede subcutânea anastomótica. Um retalho inguinal muito longo, baseado na artéria ilíaca circunflexa superficial, pode ser considerado como um retalho axial padrão em seus dois terços proximais e um retalho *ao acaso* em seu terço distal.

Classificação dos Retalhos Cutâneos

De acordo com o modo de vascularização, vimos que podemos distinguir:

- Retalho axial padrão (Fig. 102.1).
- Retalho com tecido conjuntivo.
- Retalho neurocutâneo.
- Retalho musculocutâneo.

O retalho em ilha é caracterizado por um pedículo vascular cuja extensão lhe confere um arco de rotação que define suas possibilidades. A artéria do pedículo não é, inicialmente, uma artéria terminal (como a artéria radial para o retalho antebraquial, “*chinês*”, do antebraço). Tipicamente, o pedículo é composto da artéria destinada ao retalho e do par de veias comitantes cercadas por tecido celular. Em certos casos, onde a artéria não está anatomicamente bem definida, o pedículo é composto de tecido subcutâneo, incluindo-se a fáscia, *aspecto técnico de extrema importância*.

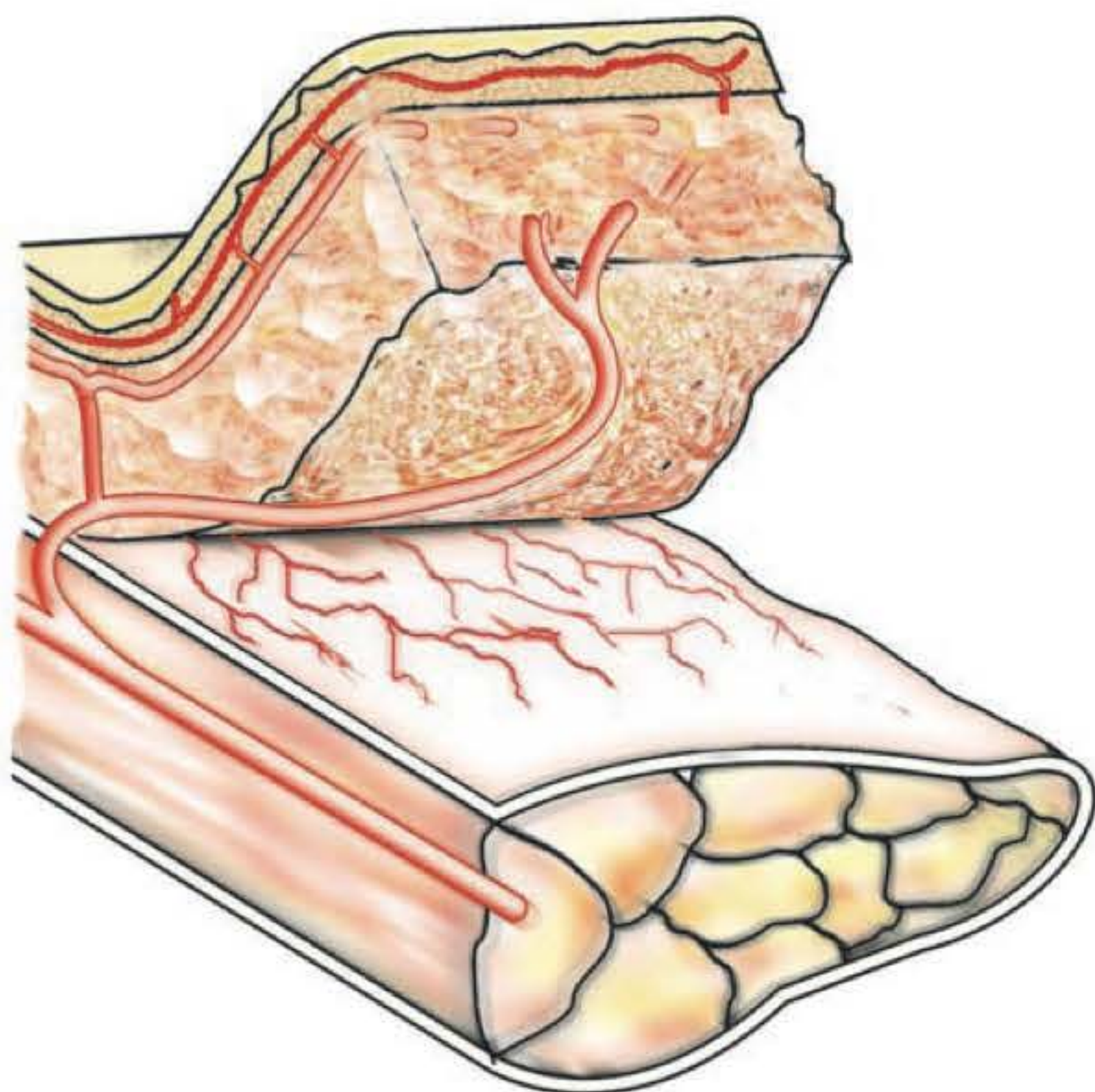


Fig. 102.1 ► Retalho axial.

O critério final para caracterizar um retalho diz respeito aos tecidos que o compõem. A existência reconhecida de diferentes modos de vascularização permite definir:

- Retalho fascial, incluindo a fáscia profunda e uma fina camada de tecido subcutâneo.
- Retalho subcutâneo, dissecado no nível suprafascial e subcutâneo.
- Retalho cutâneo, cujo plano de dissecção fica sobre a camada superficial da fáscia ou da aponeurose muscular.
- Retalho fasciocutâneo, elevado em bloco com a pele, tecido subcutâneo e fáscia profunda.

O termo “fasciocutâneo” se aplica somente aos componentes teciduais do retalho e à técnica cirúrgica de elevação. Ele não presume um modo particular de vascularização do retalho. É possível, entretanto, classificar os retalhos fasciocutâneos de acordo com seu modo de vascularização, descrito por Cormack e Lamberty em 1984.^{4,5} A base anatômica do retalho fasciocutâneo é estabelecida pelo coxim cutâneo suprido por perfurantes fasciocutâneas que passam um septo fascial extenso para cima, até a superfície. No nível da fáscia profunda, eles formam uma rede vascular que dá origem a ramificações para suprir o tecido subcutâneo de cobertura e a pele.

► COBERTURA CUTÂNEA DA MÃO

Sistematizamos as perdas de tecidos em zonas que serão descritas a seguir.

Zona Dorsal da Mão

As indicações para a cobertura da superfície dorsal da mão, anteriormente de domínio exclusivo do retalho inguinal, foram alteradas pelo desenvolvimento de retalhos do antebraço. As perdas de tecido são geralmente posteriores a traumas diretos ou a extravasamento de agentes quimioterá-

picos. Os retalhos aqui indicados seriam o interósseo posterior, “chinês”, desepidermizado dorsal do antebraço e o retalho microcirúrgico lateral do braço.¹⁵ O tamanho da perda de substância é um fator limitante ao retalho interósseo posterior. Quando a perda de substância ocorre na metade distal da superfície dorsal da mão e se projeta até as articulações metacarpofalângicas, será indicado o retalho “chinês”. Se a perda de tecido comprometer toda a superfície dorsal ou da primeira comissura, preferiremos o retalho desepidermizado dorsal (Figs. 102.2 a 102.7).

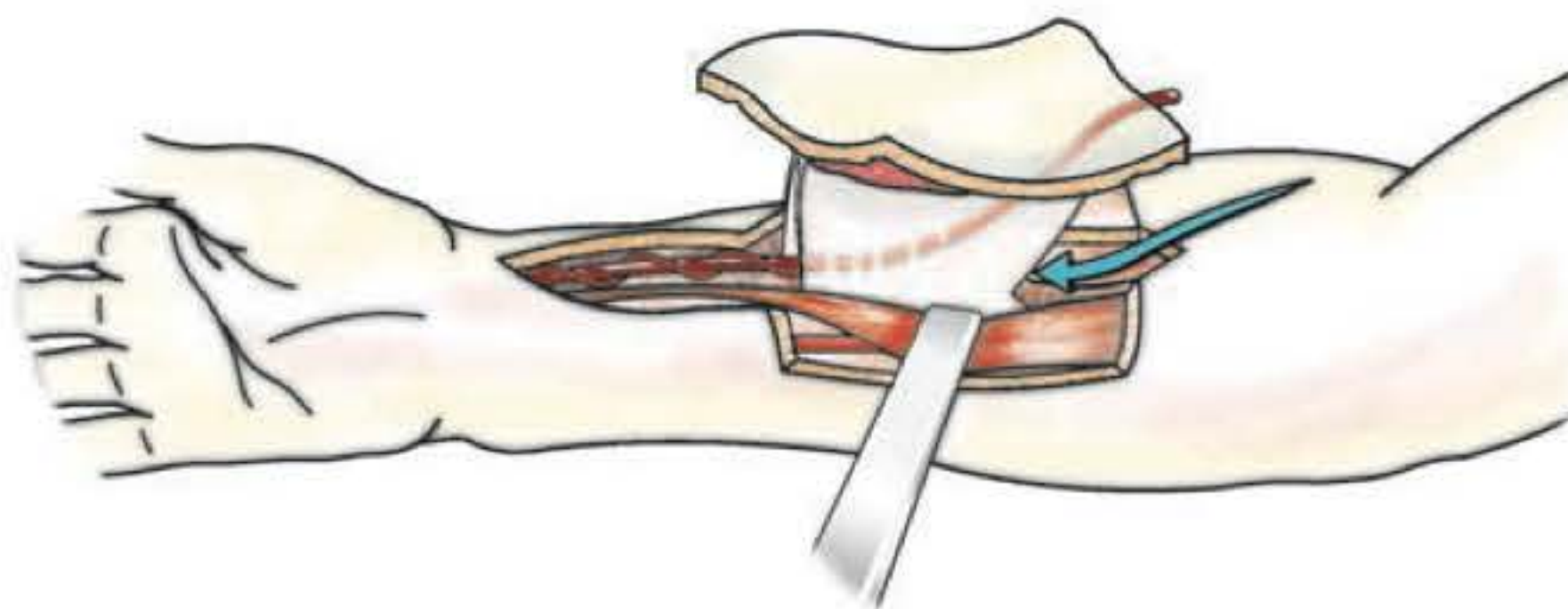


Fig. 102.2 ► Retalho antebraquial “chinês”: dissecção.



Fig. 102.3 ► Perda de substância da face dorsal e da primeira comissura da mão direita, após trauma.



Fig. 102.4 ► Desepidermização da pele dorsal do antebraço com delimitação do retalho a ser transposto à perda de substância.



Fig. 102.5 ► Retalho transposto.



Fig. 102.6 ► Fechamento da zona doadora do retalho: antebraço dorsal.



Fig. 102.7 ► Resultado funcional: a mão reconstruída.

Zona Palmar da Mão

A superfície palmar da mão exige cobertura com retalho em casos excepcionais de contratura de cicatrizes após queimaduras inicialmente não tratadas adequadamente. O retalho “chinês” também apresenta indicação nesses casos. O retalho muscular de serrátil anterior microcirúrgico é preconizado como tratamento nessas perdas de substância, pois conferirá maior aderência à palma da mão.

Zona Dorsal dos Dedos

Lesão da superfície dorsal de vários dedos com exposição dos tendões e osso constitui uma indicação para o retalho “chinês” com sindactilização dos dedos envolvidos. Esse procedimento é mais recomendado do que o retalho inguinal, que nem sempre permite mobilização satisfatória dos dedos e, certamente, apresenta tecido adiposo em excesso.

A superfície dorsal do polegar pode ser coberta pelo retalho *kite* elevado da superfície dorsal do dedo indicador e pediculado no eixo vascular dorsal do primeiro espaço.^{16,17}

O retalho de Hueston permite a cobertura de perdas de substância transversais e oblíquas. É um retalho em “L”, com incisão longitudinal na borda lateral do dígito, seguida por incisão transversal no nível da prega de flexão, o que permite a sua rotação.

O retalho homodigital desepidermizado¹⁸⁻²² permite a cobertura cutânea de toda a face dorsal dos dedos longos e polegar. O tecido celular subcutâneo do dorso dos dedos é vascularizado de forma constante por dois ramos colaterais dorsais oriundos de cada artéria palmar (Fig. 102.8).

Esses ramos se encontram no nível das falanges proximal e média, sempre justarticulares – IFP e IFD. As perdas de substâncias dorsais poderão ser cobertas com o tecido celular subcutâneo imediatamente proximal. A pele é desepidermizada expondo o tecido celular subcutâneo, que é seccionado proximalmente e girado em 180° para cobrir a perda de substância, com posterior enxertia de pele (Figs. 102.9, 102.10 e 102.11).

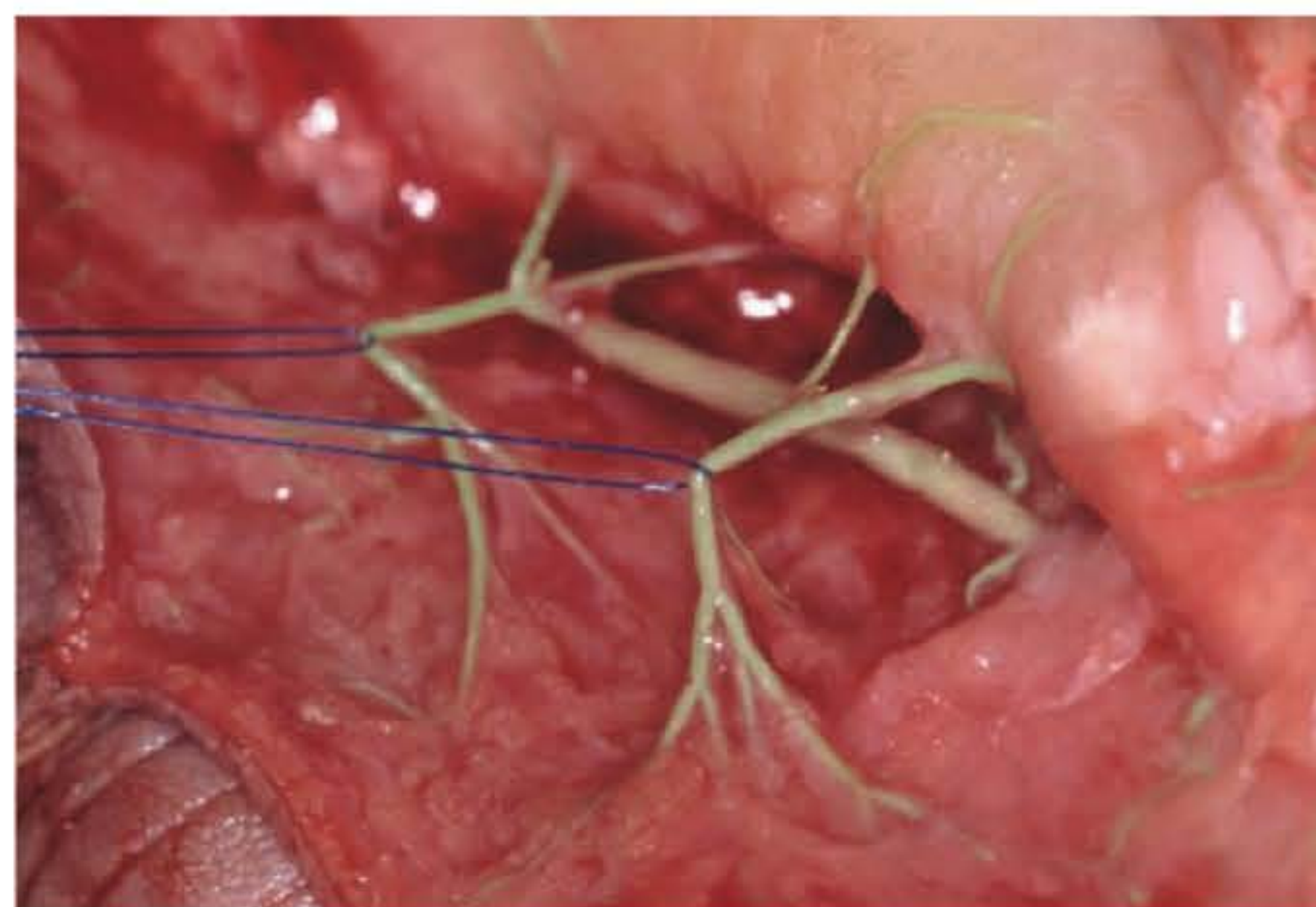


Fig. 102.8 ► Ramos dorsais da artéria colateral palmar que vascularizam a pele dorsal dos dedos.



Fig. 102.9 ► Perda de substância da face dorsal distal do quinto dedo da mão direita, com exposição óssea e tendinosa.



Fig. 102.10 ► Desepidermização dorsal nas falanges média e proximal.



Fig. 102.11 ► Resultado final.

Zona Palmar dos Dedos

Na face palmar da primeira e da segunda falanges, o retalho “dedo-cruzado” apresenta uma boa indicação. Tecnicamente, a pele dorsal, em forma quadrangular, que é utilizada pertence a uma unidade funcional dorsolateral ao dígito envolvido. O plano de dissecção é aquele sobre o tendão extensor, preservando o perímio, estendendo-se até a linha mediolateral do dígito. A perda ocasionada pelo retalho será coberta preferencialmente por enxerto de pele total. A utilização da pele dorsal para realizar a cobertura cutânea da falange distal somente se justificaria nos casos em que a extremidade distal está preservada, não necessitando restabelecer uma sensibilidade discriminatória.^{23,24}

O retalho de Tranquilli-Leali, descrito em 1935 e popularizado por Atasoy, é indicado para lesões distais transversais e oblíquas. O avançamento médio é de 0,5 cm. É um retalho de formato triangular, palmar, com o vértice no nível da prega de flexão da articulação IFD. A dissecção é realizada por descolamento e avançamento.^{25,26}

O retalho em ilha “direto” foi descrito por Joshi em 1974; é um retalho em ilha dorsolateral para cobertura das perdas da polpa digital.

É demarcada uma ilha de pele volar proximal e contígua à perda de substância. A identificação e a dissecção do pedículo se fazem por incisão lateral, ou zigue-zague, tipo Brunner, até a prega proximal da articulação metacarpofalângica (MF). O ganho obtido poderá chegar a 2 cm. A área doadora é coberta por enxerto de pele parcial ou total (Figs. 102.12 e 102.13).

O retalho em ilha “reverso” está indicado quando a perda de substância é maior e ocupa a totalidade da falange distal. As duas artérias colaterais palmares estão unidas por uma anastomose ao nível da falange média. Partindo dessa constatação anatômica, a possibilidade de seccionar uma artéria colateral e realizar um retalho como zona doadora à base da falange proximal é viável. Existe a possibilidade de incluir o nervo colateral realizando a anastomose distal.²⁷⁻²⁹

O retalho de “troca pulpar”, também descrito por Joshi, mostra-se como uma opção muito interessante quando qui-



Fig. 102.12 ► Retalho em ilha “direto”, neurovascular, dissecado e colocado na perda de substância da polpa digital do dedo mínimo.



Fig. 102.13 ► Resultado.

sermos reconstruir a polpa dominante. Quando em determinada situação em que a polpa dominante está comprometida e a polpa não dominante apresenta-se íntegra, podemos realizar a “troca” privilegiando a polpa mais importante: a pinça digital (Figs. 102.14 e 102.15).



Fig. 102.14 ► Perda de substância da polpa dominante do dedo polegar da mão esquerda: evidenciada por ocasião da pinça com o dedo indicador.



Fig. 102.15 ► Retalho em “troca pulpar” da polpa não dominante, polpa dominante e enxertia na zona doadora do retalho.

► CONCLUSÃO

Na cirurgia reconstrutiva, é necessário estabelecer uma escala de prioridades para obter a recuperação funcional do paciente. As táticas podem resultar da combinação de vários estágios cirúrgicos. Numa lesão composta do dorso da mão com o envolvimento dos tendões extensores, a reconstrução pode ser executada utilizando-se um procedimento em um estágio (enxerto de tendão mais retalho) ou vários procedimentos distintos: cobertura cutânea + espaçador de silicone e, finalmente, o enxerto definitivo de tendão. Num ferimento complexo, é mandatório estabelecer a integridade do “*envelope cutâneo*”. Na busca por novos retalhos, os cirurgiões descobriram que a anatomia vascular sugere que a maioria das perdas de tecido no nível das extremidades pode ser coberta com um retalho cutâneo ou com um retalho muscular. Os retalhos fasciocutâneos são aqueles em que a fáscia é incluída no segmento tissular. Suas vantagens são bem conhecidas: fornecem cobertura cutânea de qualidade e autonomia vascular. Os retalhos fasciocutâneos são preferencialmente indicados para reconstruir áreas em que exista necessidade de mobilidade tecidual (tendões). O objetivo do tratamento no membro superior é a restauração da função da mão.

► REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Salmon M. *Les Artères de la Peau*. Paris: Masson, 1936.
2. McGregor IA, Jackson IT. The groin flap. *Br J Plast Surg*, 1972; 25:3-5.
3. Ponten B. The fasciocutaneous flap: Its use in soft tissue defects on the lower leg. *Br J Plast Surg*, 1981; 34:215-7.
4. Cormack GC, Lamberty BGH. Fasciocutaneous vessels. Their distribution on the trunk and limbs and their clinical application in tissue transfer. *Anat Clin*, 1984; 6:121-3.
5. Cormack GC, Lamberty BGH. Fasciocutaneous vessels in the upper arm: Application to the design of new fasciocutaneous flaps. *Plast Reconstr Surg*, 1984; 74:244-7.
6. Mathes SJ, Nahai F. *Clinical Atlas of Muscle and Musculocutaneous Flaps*. St Louis: CV Mosby Co, 1979.
7. Cohen BE. The shoulder defect correction with the island latissimus dorsi flap. *Plast Reconstr Surg*, 1984; 74:650-3.
8. Gilbert A, Teot L. The free scapular flap. *Plast Reconstr Surg*, 1982; 69:601-3.
9. Nassif TA, Vidal L, Bovet JL, Baudet J. The parascapular flap: a new cutaneous microsurgical free flap. *Plast Reconstr Surg*, 1982; 69:591-3.
10. Rinaldi S. The posterior arm free flap flap. *Plast Reconstr Surg*, 1985; 76:908-10.
11. Timmons MJ. The vascular basis of the radial forearm flap. *Plast Reconstr Surg*, 1986; 77:80-2.
12. Katsaros J, Schusterman M, Beppu M, Banis JC, Acland RD. The lateral upper arm flap: anatomy and clinical applications. *Ann Plast Surg*, 1984; 74:244-6.
13. Penteado CV, Masquelet AC, Chevrel JP. The anatomic basis of the fascio-cutaneous flap of the posterior interosseous artery. *Surg Radiol Anat*, 1986; 8:209-11.
14. Zancolli EA, Agrigiani C. Posterior interosseous island forearm flap. *J Hand Surg*, 1988; 13B:130-2.
15. Foucher G, Van Genechten F, Merle M, Michon J. A compound radial artery forearm flap in hand surgery. An original modification of the Chinese forearm flap. *Br J Plast Surg*, 1984; 37:139-42.
16. Foucher G, Braun JB. A new island flap transfer from the dorsum of the index to the thumb. *Plast Reconstr Surg*, 1979; 63:344-9.
17. Dautel G, Merle M, Michon J. Variations anatomiques du réseau vasculaire. Applications à la vascularisation d'un lambeau cerf-volant. *Ann Chir Main*, 1989; 8:53-5.
18. Braga SJ. *Estudo anatômico da vascularização cutânea dorsal e sua aplicação no retalho desepidermizado homodigital*. Tese de Doutorado. Universidade Federal de São Paulo, Escola Paulista de Medicina, 1999.

19. Braga SJ, Albertoni W, Faloppa F. Estudo anatômico da vascularização cutânea do dorso dos dedos e sua aplicação do retalho desepidermizado homodigital. *Rev Bras Ortop*, 2003; 38(6):337-46.
20. Braga SJ, Albertoni W, Faloppa F. An anatomical study of the dorsal cutaneous branches of digital arteries. *J Hand Surg*, 2002; 27B(6):579-81.
21. Braga SJ, Carvalho L, Fridman M. Retalho desepidermizado dorsal homodigital. *Rev Bras Ortop*, 1997; 32(3):207-10.
22. Braga SJ, Kuyven CR, Albertoni W, Faloppa F. The adipofascial turnover flap for coverage of the dorsum of the finger: a modified surgical technique. *J of Hand Surg (USA)*, 2004; 29(6):1038-43.
23. Braga SJ, Martins P, Fridman M. Retalhos homodigitais nas perdas de substâncias distais. *Rev Bras Ortop*, 1988; 33(11):906-10.
24. Foucher G, Braga SJ. The use flaps in treatment of fingertips injuries. *World Journal of Surg*, 1991; 15:458-62.
25. Tranquilli-Leali LE. Ricostruzione dell'apice delle falangi ungueali mediante autoplastica volare pedunculata per scorrimento. *Infort Traum Lavoro*, 1935; 1:186-93.
26. Atasoy E, Ioakimidis E, Kasdan M *et al.* Reconstruction of the amputated finger tip with a triangular volar flap. *J Bone Joint Surg*, 1970; 52A:921-6.
27. Braga SJ, Jagger M. Repositioning and flap placement in fingertip injuries. *Ann Plast Surg*, 2001; 47:60-2.
28. Braga SJ, Martins P, Fridman M. Reposição + Retalho nas amputações digitais distais. *Rev Bras Ortop*, 1998; 33(3):185-7.
29. Foucher G, Braga SJ, Boulas J. Reposition – Flap technique in finger tip injuries: Review of 21 cases. *Ann Chir Plast Esthét*, 1992; 37:438-42.

► INTRODUÇÃO

A utilização de retalhos microcirúrgicos para cobertura de perdas de substância na mão é de interesse considerável. Embora a maioria das lesões seja tratada com transposições em ilha a partir da vizinhança e do antebraço, os retalhos livres são de grande utilidade nos casos de extensos ferimentos e nas perdas em importantes áreas sensitivas.

A microcirurgia reconstrutiva se desenvolveu há mais de 30 anos e, desde então, vem se aprimorando em diversas áreas cirúrgicas, em especial na Cirurgia da Mão. Os primeiros retalhos livres surgiram no início da década de 1970, após publicação de casos clínicos de O'Brien *et al.*¹ O primeiro transplante microcirúrgico para a mão, no entanto, foi realizado com sucesso em 1969, por Cobbett, em um caso publicado de transferência do hálux para um polegar mutilado.² Outras publicações se seguiram, com trabalhos de Buncke, em 1973,³ Tsai, em 1975,⁴ Ohmori e Harii, em 1975,⁵ e Gilbert, em 1976.⁶

A partir do final da década de 1970, surgiram os primeiros trabalhos da China sobre a utilização de retalhos antebraquiais radiais de fluxo reverso em ilha para cobertura de perdas de substância da mão. Outros retalhos ilhados surgiram nos anos de 1980, o que acabou diminuindo as indicações de cobertura cutânea com retalhos livres, a partir de então.

Atualmente, os transplantes estão indicados quando não existe nenhuma possibilidade local de cobertura com pele de boa qualidade ou quando o paciente hesita em sacrificar uma zona intacta da mão traumatizada.

Trata-se de uma cirurgia mais longa e complexa que exige uma equipe habilitada, não somente com a técnica microcirúrgica, mas também com os problemas habituais da cirurgia da mão.

O estudo de novas áreas doadoras de retalhos cutâneos no corpo humano permitiram o desenvolvimento de técnicas sofisticadas de reconstrução de perdas de substância da mão. Os objetivos principais de utilização de métodos microcirúrgicos são a realização de uma cobertura cutânea de melhor qualidade e a prevenção da rigidez por imobilizações prolongadas ou em posições incorretas, comuns em algumas

técnicas convencionais, como o retalho inguinal realizado em dois tempos.

As vantagens principais dos retalhos livres são a cobertura cutânea em um só tempo cirúrgico, com a possibilidade de reparação de várias estruturas, e a escolha de um tecido de revestimento que se assemelhe às características da pele da mão, inclusive com inervação sensitiva e estrutura ungueal.

As cirurgias de retalhos livres são mais minuciosas que os métodos convencionais e exigem uma cuidadosa planificação prévia, inclusive com estudos cadavéricos, no sentido de familiarizar-se com as estruturas vasculonervosas dos retalhos e sua capacidade em cobrir as perdas de substância.

Em geral, a mão traumatizada deve ser cuidadosamente examinada e, uma vez que a decisão pelo transplante microcirúrgico é tomada, verificam-se os possíveis vasos receptores que não comprometam sua vascularização. É possível o exame através do pulso, teste de Allen, doppler ou arteriografia pré-operatória. No entanto, mesmo com a realização de tais exames, pode-se não chegar a uma conclusão sobre a artéria doadora e ser necessário a clampagem intraoperatória dos vasos com controle da vascularização periférica antes de se optar pela secção de um deles. Outra alternativa é a realização de anastomoses terminolaterais que evitam a interrupção do fluxo arterial para a periferia, especialmente nos casos em que existe apenas uma artéria principal no antebraço. As anastomoses vasculares resultam em alto índice de patência, desde que realizadas em vasos sãos e isentos de processo inflamatório. Por essa razão, a cirurgia microvascular é contraindicada em pacientes portadores de distúrbios vasculares periféricos, especialmente em diabéticos e hipertensos não tratados. As anastomoses apresentam alto índice de trombose dentro de um contexto inflamatório; portanto, deve-se evitar áreas muito próximas de lesões inflamatórias e proteger a zona de sutura com tecido são e sem tensão. Normalmente, não utilizamos nenhum tipo de droga anticoagulante sistêmica pré-operatória, com exceção dos casos em que haja necessidade de interrupção do fluxo arterial de um grande vaso para realização de anastomoses terminolaterais. Nesses casos, optamos pela heparinização sistêmica com 5.000 U de liquemine, 10 min antes da clampagem arte-

rial. No intraoperatório, no entanto, fazemos a irrigação dos vasos receptores e doadores com solução heparinizada diluída a 100 U/mL durante toda a fase da sutura microvascular. Pacientes que têm contraindicação ao uso de anticoagulantes não devem submeter-se à cirurgia microvascular.

► TIPOS DE RETALHOS

Os retalhos livres que vimos utilizando para cobertura da mão são o antebraquial contralateral, os músculos grande dorsal, serrátil anterior e grácil e aqueles localizados na região do pé cujas características se assemelham à pele cutânea da mão e apresentam a possibilidade de reconstrução de áreas sensitivas. Dentre estes, podemos destacar o retalho plantar medial e os da primeira comissura. Nas reconstruções de polpa digital ou leito ungueal, utilizamos os transplantes parciais do hálux e do segundo artelho.

Nas perdas que poupam o aparelho extensor, ou mesmo nas sequelas cicatríciais graves que comprometem extensa área de cobertura, o retalho antebraquial contralateral é a melhor indicação. Ele apresenta vantagens únicas de um retalho cutâneo, que são a extensão e espessura da pele a ser transplantada e o comprimento do pedículo vascular. A região do antebraço é extensa e possui tegumento muito similar ao dorso da mão e punho. Seu pedículo vascular é composto pela artéria e veias radiais do antebraço que se originam da artéria braquial, entre 2 e 3 cm abaixo da prega do cotovelo. Seu trajeto segue o bordo posteromedial do músculo braquirradial, e a vascularização cutânea se faz a partir de ramos septocutâneos ao longo de seu trajeto descendente para a mão.

As perdas dorsais que envolvem o aparelho extensor e expõem os ossos metacarpais necessitam de reconstrução tendinosa e cutânea. Em se tratando de lesões agudas, o retalho do músculo serrátil anterior apresenta a vantagem de reconstruir um leito tendinoso e o revestimento. A cobertura cutânea é feita com enxerto de pele. Seu pedículo vascular é composto por um ramo da artéria toracodorsal que se origina da artéria subescapular. Seu trajeto é subfascial e pode ser facilmente identificado através da fina camada aponeurótica e do tecido gorduroso que o separa do músculo grande dorsal. Em geral, utiliza-se a sexta, sétima e oitava segmentações costais, podendo, no entanto, estender-se por até seis indentações. A inserção do músculo serrátil anterior deve ser cuidadosamente separada do gradil costal, pois as estruturas estão muito próximas à pleura e são muito delgadas nos espaços intercostais. O comprimento do pedículo é relativamente longo e pode ser aumentado com a inclusão da artéria subescapular. A técnica cirúrgica consiste em dispor a superfície fascial do músculo em contato com os tendões para permitir o deslizamento com o mínimo de aderência, a superfície cruenta voltada para os ossos metacarpais, internamente e para o dorso da mão, externamente. O enxerto de pele laminada completa a cobertura cutânea. Esse tipo de reconstrução apresenta enorme vantagem sobre outros métodos, pois proporciona uma dupla reconstrução cutânea e tendinosa com tecido de espessura fina e morbidade relativamente baixa na área doadora.

Os casos mais graves que evoluem para infecção e osteomielite dos ossos do carpo e rádio distal exigem um tratamento mais radical, com ressecção das áreas necróticas e sequestros ósseos, e podem necessitar de uma cobertura com retalhos musculares mais volumosos. O músculo grande dorsal apresenta a vantagem de um pedículo vascular de fácil dissecação e a capacidade de ser moldado de acordo com as características da lesão e da necessidade de reconstrução. Trata-se, na verdade, de um dos músculos mais utilizados em microcirurgia vascular. Muitas vezes, a dissecação pode ser feita com o paciente em decúbito dorsal, facilitando assim o acesso simultâneo às áreas doadora e receptora com menos tempo de intervenção.

A superfície palmar apresenta características próprias de textura e sensibilidade, e deve ser abordada de maneira específica sempre que houver o comprometimento de áreas importantes. As perdas cutâneas nessa localidade da mão são raras e envolvem parte da região – geralmente a tenar ou a hipotenar, que são mais vulneráveis a acidentes. A necessidade de reconstrução cutânea com retalhos sensíveis, no entanto, restringe-se à porção central e metacarpofalângica da palma da mão. São áreas que fazem contato direto com objetos durante o mecanismo de preensão com os dedos e polegar, necessitando, portanto, de sensibilidade para controle da temperatura e pressão de objetos. O retalho plantar medial apresenta as qualidades necessárias de revestimento e sensibilidade. Trata-se de uma pele localizada no cavo plantar com características semelhantes à da pele palmar e potencial de ressensibilização através de um ramo cutâneo proveniente do nervo plantar medial. O retalho plantar medial foi descrito em 1979⁷ para tratamento de perdas de substância do calcâneo cuja cobertura exigia uma pele sensível. Como retalho livre, sua aplicação ocorreu somente em 1984,⁸ para cobrir uma perda de substância plantar do pé contralateral. Seu pedículo vascular é composto por ramos cutâneos da artéria plantar medial durante seu trajeto longitudinal pelo bordo lateral do músculo adutor curto do hálux. Ele se origina da artéria tibial posterior durante seu trajeto retromaleolar medial. A inervação é garantida por ramos cutâneos do nervo plantar medial, ramo do nervo tibial, que se localiza medialmente aos vasos e se dirige ao hálux e segundo artelho. O comprimento total do pedículo vasculonervoso é relativamente curto, e sua utilização se limita a casos em que não haja grave comprometimento das estruturas vasculares na proximidade da lesão. As anastomoses são feitas, em geral, a nível do arco palmar, e a inervação, através de neurorrafia com nervo cutâneo palmar ou com um dos ramos digitais.

As perdas da polpa digital do polegar e dedos longos cuja extensão ultrapasse os limites de reconstrução dos retalhos em ilha de Littler⁹ podem ser tratadas com transplante de retalhos neurovasculares da primeira comissura do pé. Esse retalho foi descrito por May em 1977.¹⁰ Seu pedículo vascular é composto pela artéria do primeiro interósseo dorsal, continuação da artéria pediosa após sua passagem pelo espaço intermetatarsal. Segundo Gilbert,¹¹ ela possui três variações anatômicas de trajeto que podem ser resumidos em: Tipo I (66%) – a artéria permanece superficial durante seu trajeto

sobre o músculo interósseo; Tipo II (22%) – a artéria penetra no corpo muscular do interósseo e se torna superficial novamente ao alcançar seu bordo anterior; Tipo III (12%) – a artéria permanece dorsal, porém é muito delgada e não atinge o primeiro espaço, sendo dominante a vascularização plantar. A pele a ser transplantada se localiza preferencialmente no bordo lateral do hálux que possui maior volume e extensão, porém toda a comissura e parte da pele que recobre o bordo medial do segundo artelho podem ser incluídas no transplante, aumentando assim as dimensões do retalho. A inervação cutânea é feita pelos nervo colateral plantar lateral do hálux, nervo colateral plantar medial do segundo artelho e pelo ramo terminal do nervo fibular profundo.

A reconstrução do polegar com retalho neurovascular de envolvimento a partir do hálux, mais conhecido como *wrap-around*, foi preconizada por Morrison em 1980.¹² Esse método foi desenvolvido com o intuito de melhorar a qualidade dos resultados estéticos no polegar reconstruído e minimizar as sequelas da área doadora. Os métodos microcirúrgicos até então se restringiam aos retalhos neurovasculares para polpa digital de polegares reconstruídos por alongamento ou osteoplasticamente, e aos transplantes totais do hálux ou do segundo artelho, nas perdas da falange distal onde as técnicas até então conhecidas eram limitadas do ponto de vista funcional e estético. A principal vantagem do transplante desse tipo de retalho é poder dimensionar o tecido a ser transplantado nos mesmos moldes e medidas do polegar contralateral. O revestimento que recobre o hálux, inclusive todo o complexo ungueal, é elevado de seu leito ósseo, preso somente aos vasos interósseos dorsais e pediosos e veia safena interna e aos nervos colaterais plantares. O coto do polegar é alongado através de um segmento de crista ilíaca correspondente ao tamanho da falange amputada, o qual, por sua vez, é envolvido pelo retalho neurovascular composto. Após a sutura cutânea entre os bordos do transplante, a reconstrução assume a forma tubular com as mesmas características circunferenciais do polegar original, e as anastomoses arterial e venosa e as neurorrafias são realizadas.

► INDICAÇÕES

Perdas de Substância do Dorso da Mão

As extensas perdas de substância que acometem, principalmente, o dorso da mão e do punho expõem, com relativa frequência, tendões e ossos. O revestimento cutâneo nessa área é mais frágil e suscetível a sofrimento vascular quando submetido a trauma. Trata-se de uma pele fina, com pouco tecido celular subcutâneo e, sobretudo, extremamente móvel. Isso faz com que a irrigação sanguínea seja facilmente comprometida diante de um trauma por avulsão ou deslucamento, ocasionando necroses extensas com exposição do aparelho extensor e dos ossos metacarpais. Em muitas situações, até por inexperiência da equipe cirúrgica de emergência, as estruturas expostas evoluem para necrose e infecção, podendo resultar em perda tendinosa. São casos em que a abordagem rápida com cobertura cutânea adequada muda completamente o prognóstico da lesão. Quando as perdas de substância são extensas, o tratamento indicado é o transplan-

te de retalho microcirúrgico. Nas lesões em que existe processo de infecção associado, os transplantes musculares podem ser a melhor opção. Em três casos, o músculo utilizado foi o grande dorsal associado ao enxerto de pele. As lesões apresentavam perdas cutânea e tendinosa com exposição óssea e infecção. Dois casos se localizavam no dorso da mão, e um caso em parte do carpo e terço distal do rádio (Fig. 103.1). Inicialmente, o tecido transplantado se apresentou volumoso, resultando em uma certa dificuldade de manipulação durante os exercícios de reabilitação (Fig. 103.2). Nesse período, os pacientes utilizaram luvas compressivas sob medida, com o intuito de acelerar a atrofia muscular e diminuir o edema distal decorrente da estase linfática.

Após 6 meses de acompanhamento, o afinamento do músculo transplantado era considerável, e o resultado funcional e estético bastante satisfatório. Obviamente, não se trata de um transplante ideal, pois as características do tecido muscular



Fig. 103.1 ► Ferimento por arma de fogo no dorso da mão, carpo e terço distal do antebraço com extensa perda de substância cutânea, tendinosa e de parte dos ossos subjacentes.



Fig. 103.2 ► Após desbridamento e estabilização óssea, a perda foi coberta com transplante livre do músculo grande dorsal.

não são compatíveis com a pele da região dorsal do punho e mão. No entanto, o potencial de revascularização do leito receptor faz dele uma excelente alternativa no tratamento de osteomielites agudas de difícil controle clínico. Nossa indicação se reserva, portanto, aos casos graves com infecção ativa e impossibilidade de reconstrução tendinosa em um único tempo cirúrgico. Em um dos casos tratados, não realizamos a enxertia cutânea no mesmo tempo cirúrgico em virtude do risco de infecção e perda do enxerto. Nesse caso, preconizamos vários curativos sob anestesia e realizamos o afinamento do músculo com auxílio de faca de Blair. Isso nos permitiu um melhor resultado e a possibilidade de maior mobilidade articular na fase inicial de fisioterapia. O tratamento da perda do aparelho extensor foi realizado após 6 meses, sem evidência de osteomielite em atividade (Fig. 103.3A e B).

Nos casos em que a perda cutânea envolve uma extensa área de cobertura na região dorsal e palmar, o retalho antebraquial microcirúrgico é uma excelente alternativa de revestimento. Suas dimensões podem alcançar 23 × 14 cm (Fig. 103.4).

Em um desses casos, o paciente foi vítima de acidente em máquina industrial que evoluiu para desenluvamento completo do dorso e parte da região palmar, desvascularização do polegar e lesões associadas dos nervos digitais e colaterais dos dedos longos e polegar (Fig. 103.5).



Fig. 103.3 ► A e B. Resultado do transplante muscular e da enxertia de pele após 2 anos. Outras cirurgias complementares foram realizadas, como artrodese de punho e transposições tendinosas. A recuperação da flexo-extensão dos dedos foi parcial, porém satisfatória.



Fig. 103.4 ► As dimensões do retalho antebraquial podem alcançar toda a superfície volar e dorsorradial do antebraço.

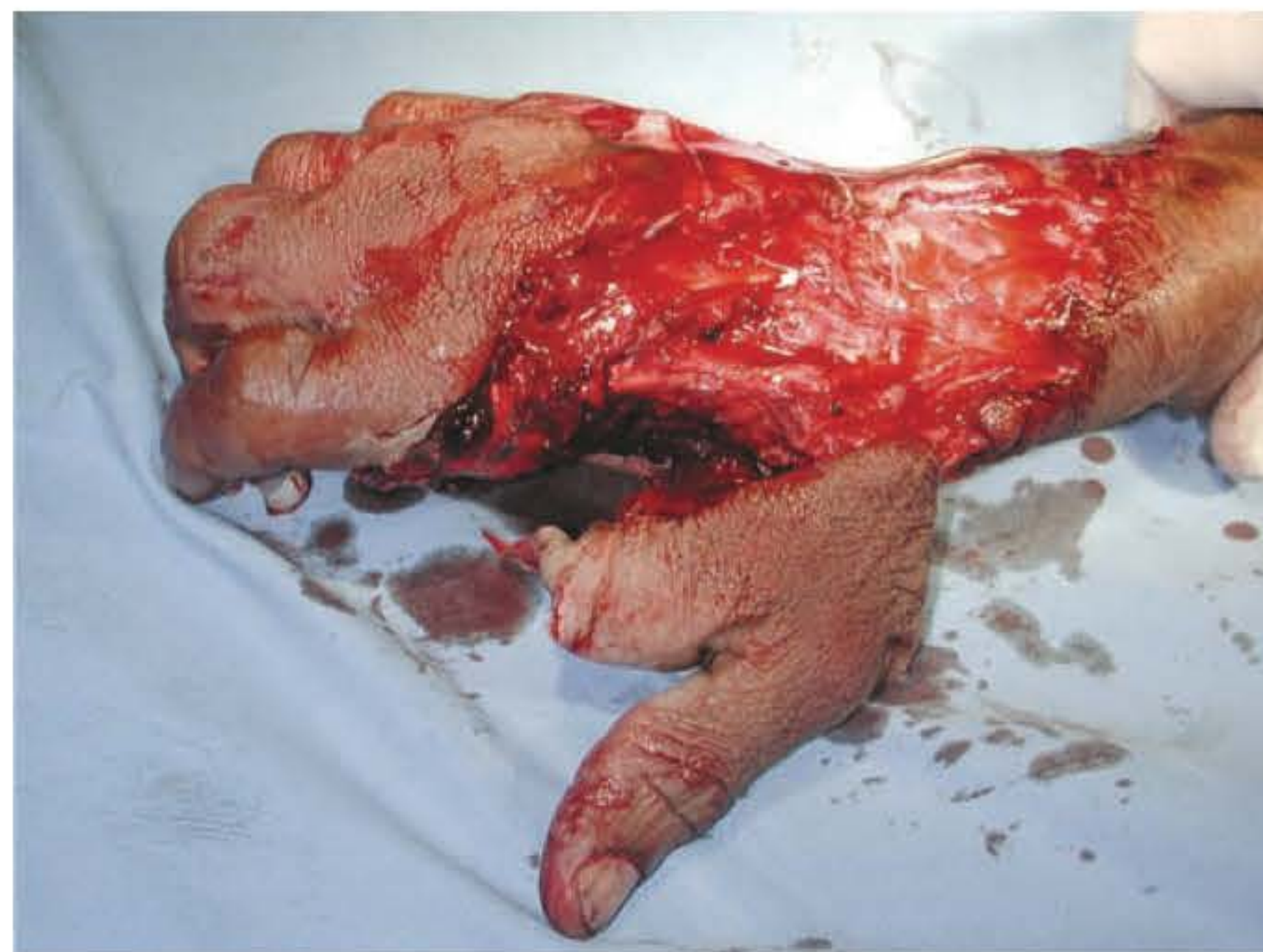


Fig. 103.5 ► Extensa perda cutânea do dorso, comissura e parte da região palmar com desvascularização do polegar e lesão dos nervos digitais do II e III dedos.

Após a revascularização, desbridamentos e microneurorrafias no primeiro tempo, foi realizado o transplante do retalho antebraquial contralateral microcirúrgico, 48 horas após o acidente (Figs. 103.6 e 103.7).

Essa estratégia de reconstrução permitiu uma rápida recuperação, apesar da gravidade das lesões, com reabilitação precoce e resultado funcional satisfatório (Figs. 103.8 e 103.9).

Perdas de Substância da Região Volar da Mão

As perdas de substâncias volares da mão e punho são mais raras e dificilmente necessitam de tratamento com transplantes microcirúrgicos. Trata-se de uma região em que as estruturas vasculonervosas e tendinosas são mais profun-



Fig. 103.6 ► O retalho antebraquial microcirúrgico foi transplantado após a revascularização do polegar e a reparação nervosa na urgência, com cobertura simultânea de toda a superfície dorsal e parte da superfície palmar, como mostra a Fig. 103.7.



Fig. 103.7 ► Cobertura de parte da superfície palmar como referida na Fig. 103.6.



Fig. 103.8 ► Resultado realizando movimento de extensão dos dedos.



Fig. 103.9 ► Paciente manipulando uma caneta e ensaiando o movimento de escrita. Notar que a pele transplantada possui características muito semelhantes à pele da mão.

das e, portanto, protegidas de uma eventual avulsão. Por tratar-se de uma área cuja sensibilidade tátil e estereognásica é fundamental para a função da mão, procuramos sempre utilizar retalhos com potencial de ressensibilização da pele transplantada. Quando a perda é pequena, o retalho mais indicado é o plantar medial, que apresenta características cutâneas muito semelhantes à palma da mão e é facilmente ressensibilizado através da neurorrafia do ramo cutâneo palmar no nervo plantar medial. No entanto, existem situações em que a perda é relativamente extensa. Nesses casos, o retalho antebraquial microcirúrgico possui a vantagem das dimensões e espessura da pele e da possibilidade de ressensibilização com os ramos cutâneos antebraquiais medial e lateral provenientes do nervo musculocutâneo.

Em um dos pacientes tratados com essa técnica, houve extensa perda de substância do revestimento cutâneo envolvendo o terço distal do antebraço e palma da mão (Fig. 103.10).



Fig. 103.10 ► Paciente vítima de lesão por esmagamento em carroceria de ônibus; evoluiu com perda cutânea da região palmar e terço distal do antebraço.

A área foi desbridada na urgência para a profilaxia de infecção secundária, comum na presença de necrose tecidual. O retalho antebraquial foi planejado no antebraço contralateral e media 18 × 10 cm (Fig. 103.11).

Após a implantação do retalho, foi realizada anastomose vascular com os vasos radiais, bem como microneurorrafia dos ramos cutâneos antebraquiais lateral e medial do antebraço receptor com os nervos do retalho (Fig. 103.12).

Seis meses após a cirurgia de urgência, o retalho recuperou a forma da mão e o paciente já iniciava os movimentos de flexão dos dedos longos (Fig. 103.13).

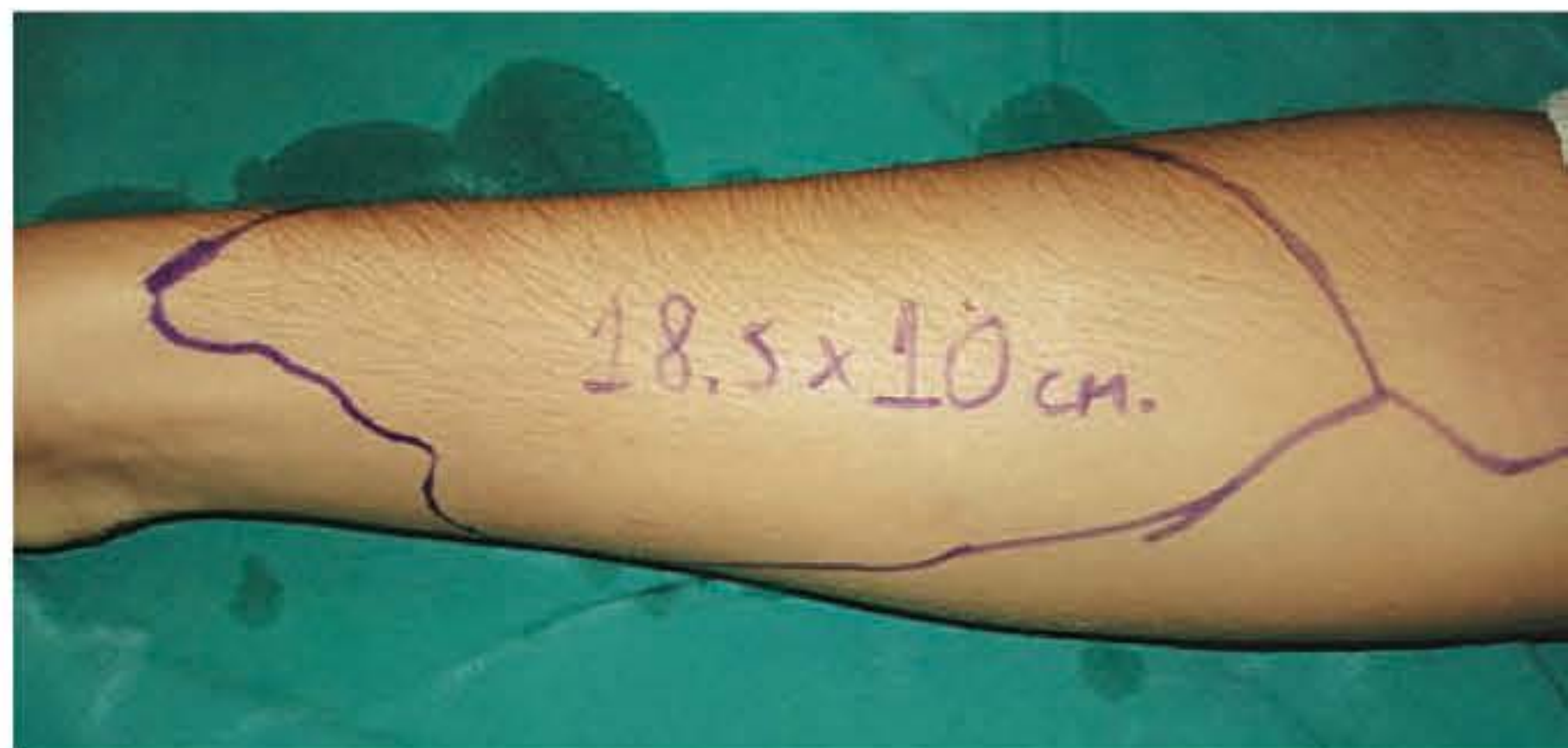


Fig. 103.11 ► Após desbridamento inicial e delimitação da perda, foi planejado o retalho antebraquial radial microcirúrgico medindo 18 × 10 cm, contendo o pedículo vascular e nervos cutâneos antebraquiais lateral e medial.



Fig. 103.12 ► Aspecto recente do transplante do retalho antebraquial radial no seu leito receptor.



Fig. 103.13 ► Resultado da reconstrução após 6 meses de cirurgia com início de flexão dos dedos longos.



Fig. 103.14 ► Pós-operatório mostrando áreas doadora e receptora.

► DISCUSSÃO

As indicações de reconstrução de perdas de substância da mão com retalhos microcirúrgicos são precisas e bastante raras atualmente, face ao grande número de alternativas locais que tornaram os procedimentos mais rápidos e seguros. Os retalhos fasciocutâneos do antebraço com potencial de reinnervação e as ilhas neurovasculares de dedos longos fizeram com que os transplantes microcirúrgicos se restringissem a casos mais complexos, envolvendo múltiplas regiões, ou a pacientes que não desejam o sacrifício de áreas intactas nas proximidades da lesão. As perdas de substância do dorso que necessitam de cobertura cutânea com transplante microcirúrgico podem ser tratadas, na sua grande maioria, apenas com dois tipos de retalhos: (1) cutâneo – retalho antebraquial radial para os casos de extensas perdas que necessitam boa elasticidade e mobilidade cutânea; (2) muscular – retalho do músculo serrátil anterior quando há indicação de reconstrução do aparelho extensor no mesmo tempo cirúrgico. O músculo grande dorsal fica reservado a casos excepcionais na vigência de infecção óssea incontrolável, como medida heroica de salvamento antes da decisão pela amputação do membro.

► CONCLUSÃO

As perdas de substância da mão que necessitam de tratamento com transplante microcirúrgico de retalhos podem ser divididas em dois tipos distintos, com características e dimensões próprias:

1. As perdas do dorso da mão cuja extensão e gravidade podem exigir cobertura com retalhos de grandes dimensões, ou então perdas menores, quando associadas a ferimentos no antebraço que contraindiquem o uso de retalhos locais.
2. As perdas digitais que comprometem a polpa digital, especialmente do polegar, onde o tratamento local pode ser insuficiente, ou quando associadas a lesões dos dedos vizinhos e a perdas parciais do polegar para um melhor resultado estético e funcional.

► REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. O'Brien B, Morrison W, Ishida H, MacLeod A, Gilbert A. Free flaps transfer with microvascular anastomoses. *Br J Plast Surg*, 1974;27:220.
2. Cobbett J. Free digital transfer. *J Bone Joint Surg*, 1969;51B:577.
3. Buncke H. Digital transplantation. *Clin Plast Surg*, 1975;4:295.
4. Tsai T. Experimental and clinical applications of microvascular surgery. *Ann Surg*, 1975;181:169.
5. Ohmori K, Harii K. Transplantation of the toe to an amputated finger. *Hand*, 1975;7:134.
6. Gilbert A, Dessapt B. Lambeaux libres avec microanastomosis vasculaires. *Chirurgie*, 1976;102:980.
7. Shanahan RE, Gingrass RP. Medial plantar sensory flap for coverage of heel defects. *Plast Reconstr Surg*, 1979;64:295-8.
8. Morrison WA, Crabb DM, O'Brien DM, Jenkins A. The instep of foot as a fasciocutaneous island and as a free flap for heel defects. *Plast Reconstr Surg*, 1983;72:56-63.
9. Littler JW. Neurovascular pedicle transfer of tissue in reconstructive hand surgery. In: *Proceedings of the American Society for Surgery of the Hand*. *J Bone Joint Surg*, 1956;38(A):917.
10. May JW, Chait LA, Cohen BE *et al*. Free neurovascular flap from the first web of the foot in hand reconstruction. *J Hand Surg*, 1977;2:387.
11. Gilbert A. Composite tissue transfer from the foot: Anatomical basis and surgical technique. In: Daniller AI, Strauch B. (Eds). *Symposium on Microsurgery*. St Louis: CV Mosby, 1976.
12. Morrison WA, O'Brien BM, MacLeod AM. Thumb reconstruction with a neurovascular wrap-around flap from the big toe. *J Hand Surg*, 1980;5:575.

► INTRODUÇÃO

As unhas têm grande importância funcional e estética. Para a mulher, são objetos de cuidado especial, compondo sua apresentação nas mais diversas culturas. Alterações na forma tornam-se evidentes, comparativamente às outras unhas normais, e chamam a atenção numa parte do corpo sempre exposta, como a mão. No sentido funcional, há distúrbio na preensão de pequenos objetos. Essa situação fica evidente quando cortamos as unhas, deixando-as muito curtas, e tentamos pegar uma moeda em uma superfície lisa. Numa situação normal, usamos a ponta da unha do dedo indicador para levantar a moeda, enquanto estabilizamos sua extremidade oposta com o polegar e, a seguir, a pegamos. Também, as unhas garantem um anteparo posterior para a polpa digital, o que permite avaliar as diferenças de pressão, refinado à qualidade da sensibilidade.¹ As unhas também servem como escudos de proteção contra traumas menores nos dedos, durante o manuseio de objetos. A ponta traumatizada do dedo pode ter envolvimento ungueal, levando a distúrbios em seu crescimento: ela pode se descolar do leito ungueal, acumulando sujeira subungueal; formar espículas que se prendem à roupa e levar a infecções de repetição. Encontramos com maior frequência lesões dos tecidos que envolvem a unha acompanhando lesões da polpa digital, com fraturas da falange distal e perdas de substância. Nestas, o tratamento do complexo ungueal será adjuvante ao tratamento das outras estruturas da ponta do dedo. Porém, podemos encontrar, em menor incidência, as lesões isoladas do leito ungueal. O tratamento correto das lesões envolvendo as estruturas que formam e mantêm aderida a unha será determinante para um bom resultado estético e funcional.

É importante termos em mente que a cicatrização em segunda intenção de lesões com perda de substância do leito ungueal não repara a falha desse tipo de epitélio, que é um tecido especializado em manter a unha presa.

As técnicas de reparação da polpa digital devem propiciar as reconstruções dos lados dorsal e ventral dos dedos. Quando há perda ou destruição do leito ungueal, temos de buscar enxertos desse tecido; logo, devemos preservar

a parte amputada, pois servirá de fonte de tecidos durante a cirurgia. As técnicas de reparação de lesões da ponta dos dedos devem observar que, em perdas de substância no lado radial do dedo indicador e do lado ulnar do polegar, serão necessários retalhos ilhados, para restituir a sensibilidade. Também, devem levar em consideração a necessidade de um bom volume de tecidos, pois suturas sob tensão ou a falta de suporte adequado produzem a consequente deformidade do leito ungueal e da forma da unha, pela ação de forças nos tecidos durante a cicatrização.

► ANATOMIA

Conhecemos como ponta de um dedo o conjunto de estruturas anatômicas que encontramos distalmente à inserção do tendão extensor terminal na falange distal. No lado ventral, observaremos a ampla inserção do tendão flexor profundo, nos dedos, e do flexor longo, no polegar. Vemos que, a partir da profundidade do lado ventral dos dedos, há tabiques fibrosos que prendem a pele da polpa digital, de forma que ela não se desloque na preensão de objetos.

A nutrição da ponta do dedo é obtida por um grupo de vasos de cada lado do dedo, tanto no lado ventral quanto no dorsal, mas a predominância circulatória é a do lado ventral. Entretanto, há variações anatômicas em que um dos vasos ventrais é o predominante. Os vasos ventrais de ambos os lados do dedo se ramificam ao atingirem a polpa digital e formam verdadeiras árvores com seus galhos entrelaçados no centro. Da mesma forma, encontramos os nervos colaterais que acompanham os feixes vasculares e formam a rica inervação sensitiva das polpas digitais. No lado dorsal, observamos a unha aderida solidamente ao plano profundo pelo seu leito ungueal, que, por sua vez, prende-se ao periósteo dorsal da falange distal. A unha é uma placa de queratina com a borda distal livre, enquanto o resto de seu perímetro encontra-se preso. O conjunto de partes moles que a mantém perifericamente presa é conhecido como **perioníquio**. O perioníquio apresenta sulcos ungueais, um de cada lado, que se juntam proximalmente, formando o fundo ungueal. O dorso do fundo ungueal é denominado eponíquio. A pele

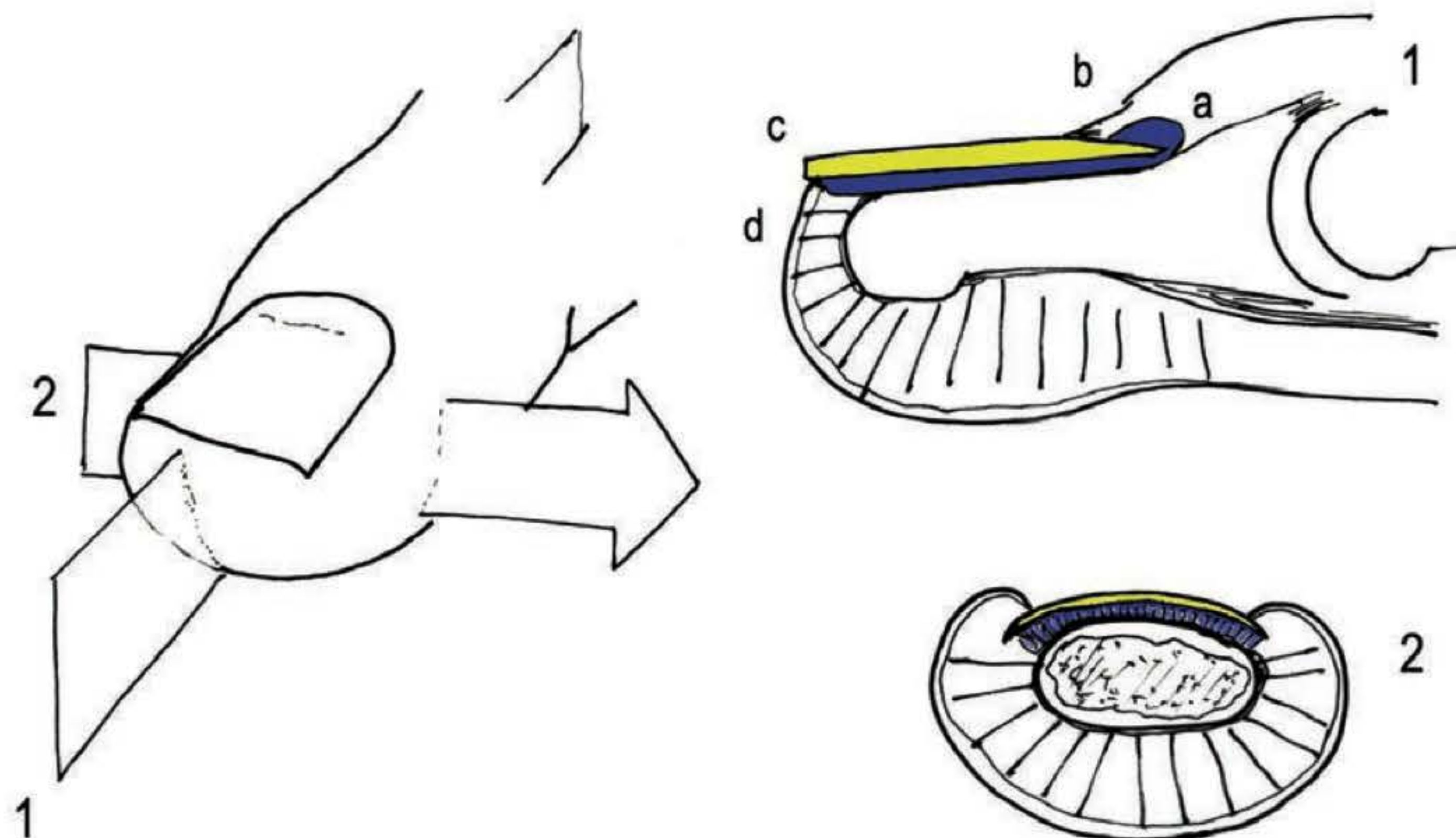


Fig. 104.1 ► Desenhos para demonstrar a anatomia da ponta de um dedo em cortes (1) sagital e (2) transversal. No desenho 1, as letras demonstram: **a**, a matriz e o leito ungueal; **b**, o eponíquio; **c**, a unha; e **d**, o hiponíquio. No desenho 2, observa-se a disposição dos tabiques fibrosos que fixam a pele nas estruturas profundas, estruturas também observadas no corte sagital.

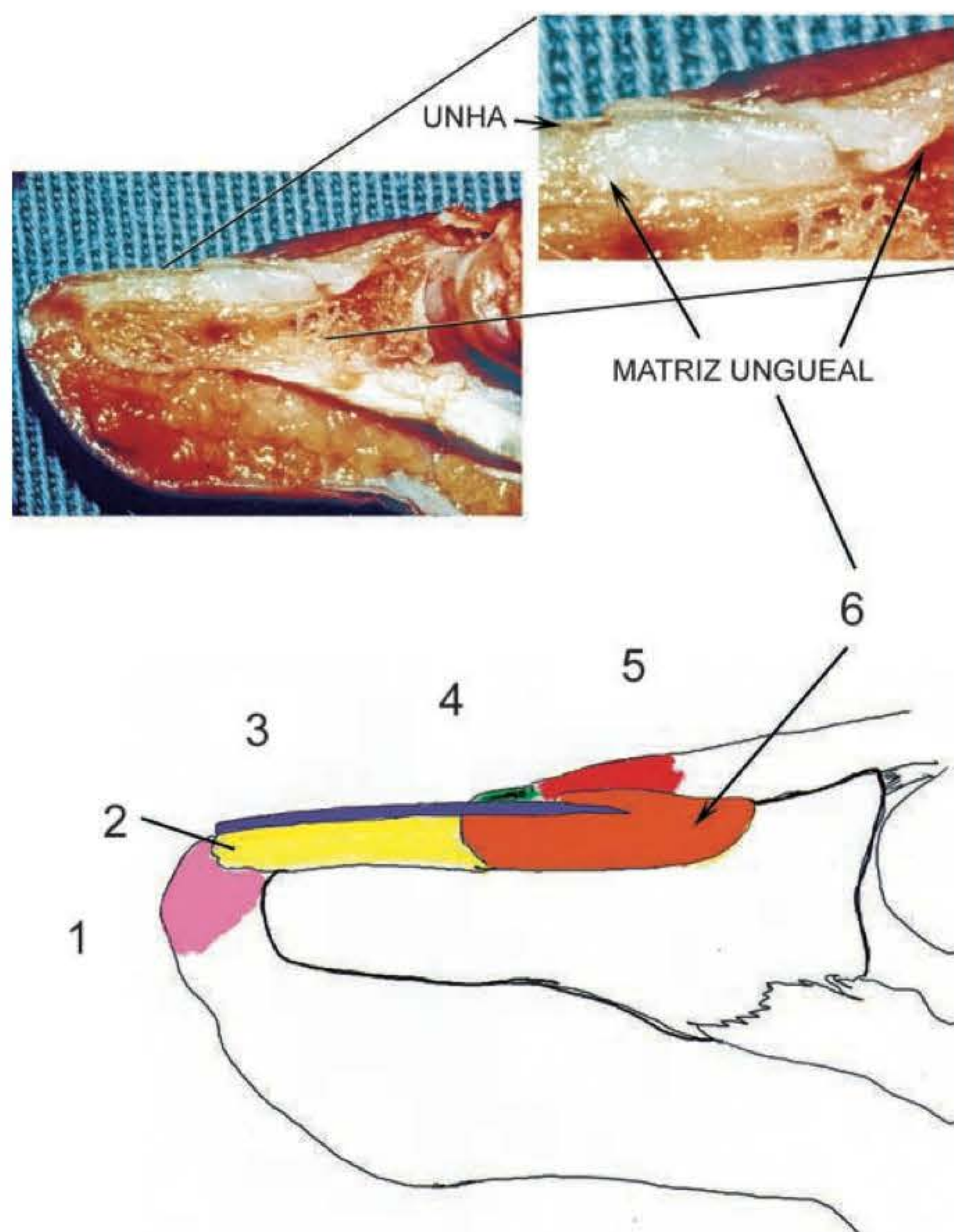


Fig. 104.2 ► Corte sagital da ponta de um polegar de um espécime anatômico em que se observa uma imagem magnificada da região da matriz ungueal, com a forma de um "V" englobando a base da unha. O desenho serve para identificar as estruturas da foto da peça anatômica: **1**, o hiponíquio; **2**, o leito ungueal; **3**, a unha; **4**, a cutícula; **5**, o eponíquio e **6**, a matriz ungueal.

ventral à borda livre da unha é o hiponíquio. Removendo a unha, observaremos, no dorso da falange distal, o leito ungueal e a matriz ungueal.

Vista de perfil, a matriz ungueal tem a forma de um "V", que é o local onde se encaixa a borda proximal da unha; na parte dorsal à unha ela é responsável pela produção de uma fina camada de tecido ungueal, o qual é responsável pelo brilho da unha; no lado ventral à unha, a longa perna do "V" imaginário corresponde à parte principal da matriz ungueal, sendo esta a verdadeira produtora de material córneo que forma a placa ungueal (unha). A formação constante de material córneo pela matriz ungueal como um todo aumenta a pressão local, que o eponíquio contém como uma verdadeira cinta e direciona seu crescimento distalmente.²⁻⁴ À medida que a unha avança, ela recebe contribuição de uma camada microscópica de tecido córneo, produzido pelo leito ungueal, que funciona como uma cola e a mantém aderida ao plano profundo. O leito ungueal tem sulcos longitudinais que servem para aumentar a superfície de contato e também a aderência da unha.

A matriz ungueal tem cor esbranquiçada, enquanto o leito ungueal é de cor rosada. Podemos observar bem essas estruturas distintas no polegar: a meia-lua clara, vista sob a placa ungueal perto do eponíquio e também chamada de lúnula, corresponde à parte visível da matriz ungueal, enquanto todo o resto mais rosado do tecido sob a unha corresponde ao leito ungueal. A matriz ungueal (lúnula) pode ser vista no dedo indicador, mas, à medida que nos deslocamos para os dedos mais ulnares, ela some sob a cutícula e o eponíquio. A cutícula corresponde ao tecido córneo existente na margem da pele do eponíquio.

Existem outras formas de denominar as estruturas anatômicas; por exemplo, poderemos nos servir dos termos matriz

germinativa e matriz estéril para designar matriz ungueal e o leito ungueal, respectivamente.⁵

► CLASSIFICAÇÃO DOS TRAUMAS DAS PONTAS DOS DEDOS

As lesões que envolvem o dorso dos dedos podem ser consideradas, de forma genérica, como: sem perda de substância ou com perda de substância.

Entre os ferimentos sem perda de substância que envolvem a região da unha, podemos encontrar: os hematomas subungueais, as lacerações de leito e/ou de matriz ungueal, os ferimentos cortocontusos do eponíquio e, eventualmente, do hiponíquio. São traumas em regra causados por mecanismo de compressão e flexão, com maior ocorrência em esmagamentos em portas. Dependendo do grau de energia que envolva o trauma, poderemos encontrar fraturas da falange distal.⁶

Nas crianças, há possibilidade de uma grave lesão com descolamento epifisário da falange distal. São lesões que devemos sempre considerar como fraturas expostas, pois, se não houve a exposição de fato, com saída de sangue, o hematoma do foco fraturário fica contido pela pele do eponíquio e pela cutícula, que tendem a necrosar. Essa parte dorsal é porta de entrada para germes, e a infecção sequestrará a falange distal.⁷ Cabe ao cirurgião responsável pelo atendimento ter em mente a gravidade da situação e providenciar o tratamento de urgência, com a redução, estabilização, drenagem do hematoma e reparação das estruturas lesadas.

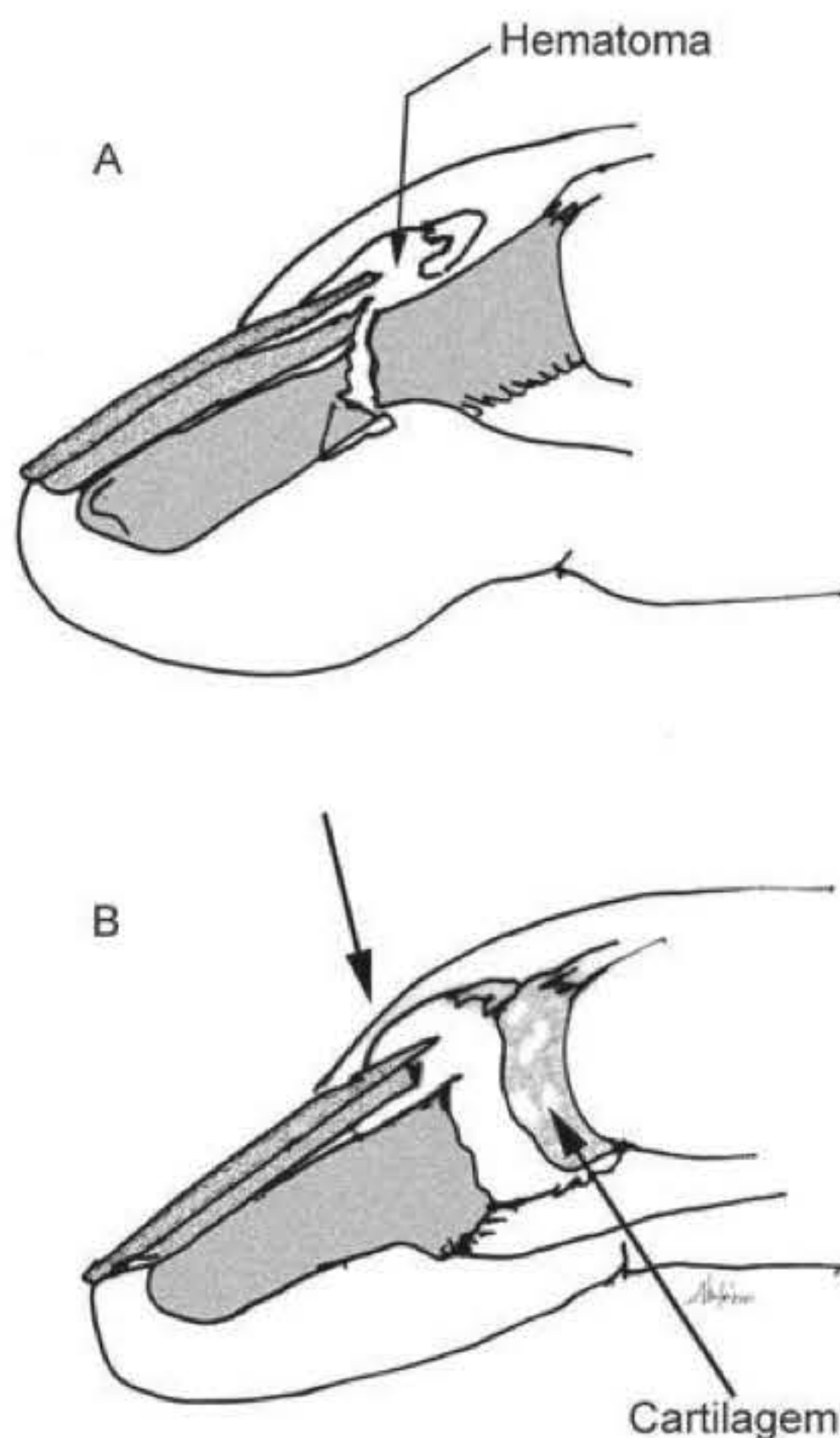


Fig. 104.3 ► Desenhos mostrando a situação de hematomas em fraturas da falange distal fechadas: **A.** Fratura em um adulto com descolamento e secção da matriz ungueal, em que o hematoma fica contido pelo eponíquio. **B.** Fratura com descolamento epifisário observada em crianças, ocorrendo desvio ventral e flexão, ficando o hematoma contido pelo eponíquio e pela cutícula, numa situação que, na prática, é uma fratura exposta.

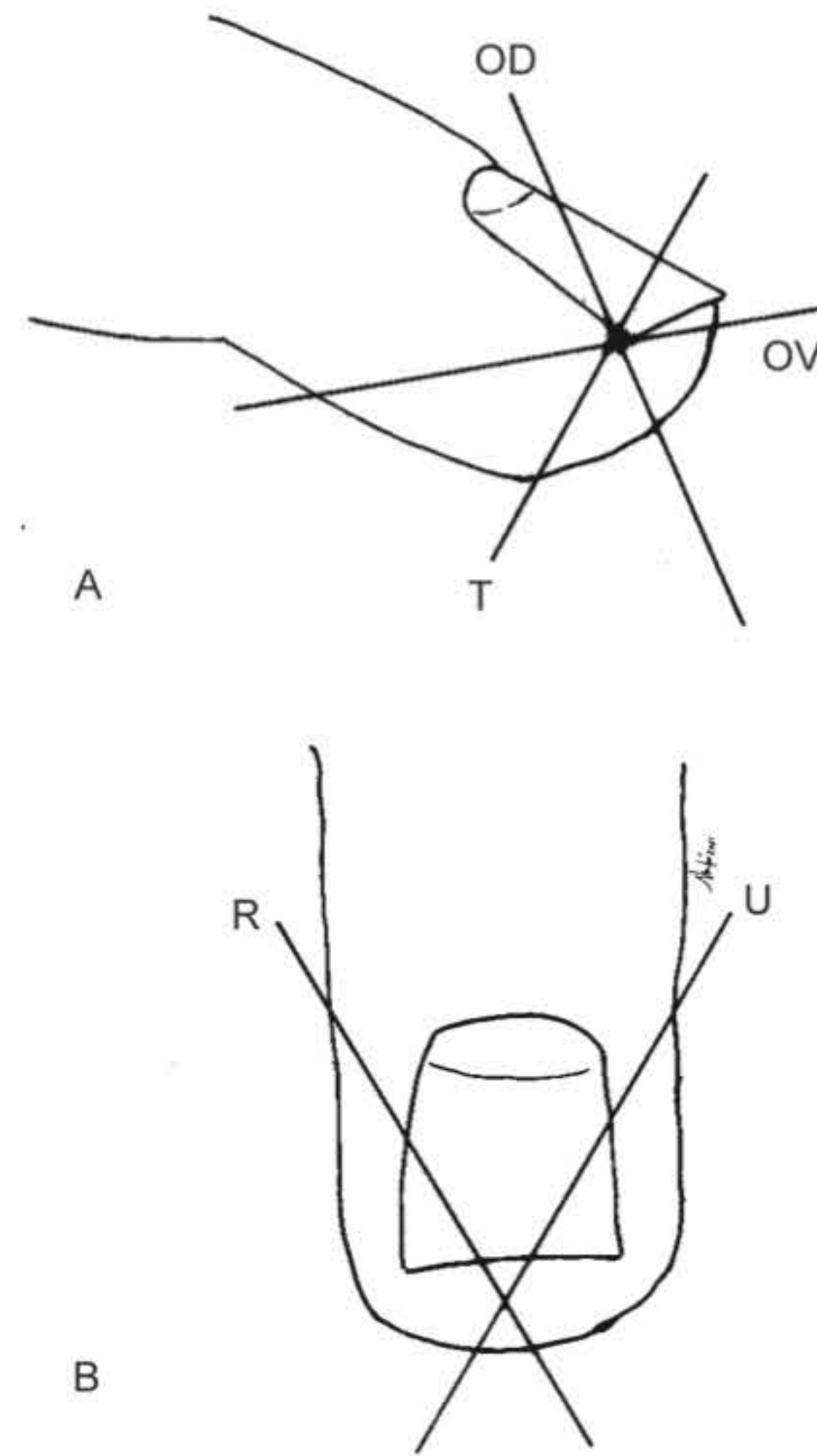


Fig. 104.4 ► Desenhos da ponta de um dedo com lesões com perda de substância: **A.** Numa visão de perfil em que as lesões são classificadas, conforme o plano do ferimento, em oblíquas dorsais (OD), oblíquas ventrais (OV) e transversas (T). **B.** Na visão dorsal, as perdas de substância podem ser do lado radial (R) ou do lado ulnar (U).

Os ferimentos que envolvem a região ungueal podem ocorrer de forma isolada ou junto com a lesão do eponíquio. Contudo, na maioria das vezes, elas ocorrem acompanhando lesões graves da polpa digital. Essas lesões, quando não têm perda de substância, permitem a reparação através de sutura ou uso de cola cirúrgica.

Contudo, os ferimentos com perda de substância envolvem a ponta dos dedos de formas variadas, podendo ser classificados conforme o volume de tecido perdido e a orientação do plano de corte.⁸ Numa visão de perfil, as pontas dos dedos podem ter perdas de substância de forma transversa ou oblíqua. As perdas oblíquas podem ser num plano ventral ou dorsal. As lesões com plano oblíquo dorsal destroem o hiponíquio e o leito ungueal, podendo estender-se até a matriz ungueal. Por outro lado, nas perdas de substância com um plano oblíquo ventral, há perda do hiponíquio e parte da importante polpa digital. Numa visão ventral da ponta dos dedos, a perda de tecidos poderá ser do lado ulnar ou do lado radial, num plano de lesão sagital oblíquo.⁹

► CLASSIFICAÇÃO DAS LESÕES DO LEITO E DA MATRIZ UNGUEAL COM PERDA DE SUBSTÂNCIA

Neste capítulo, o enfoque principal será o estudo e as formas de tratamento para as lesões oblíquas dorsais e aquelas que acometem a unha e as partes moles de seu entorno. A

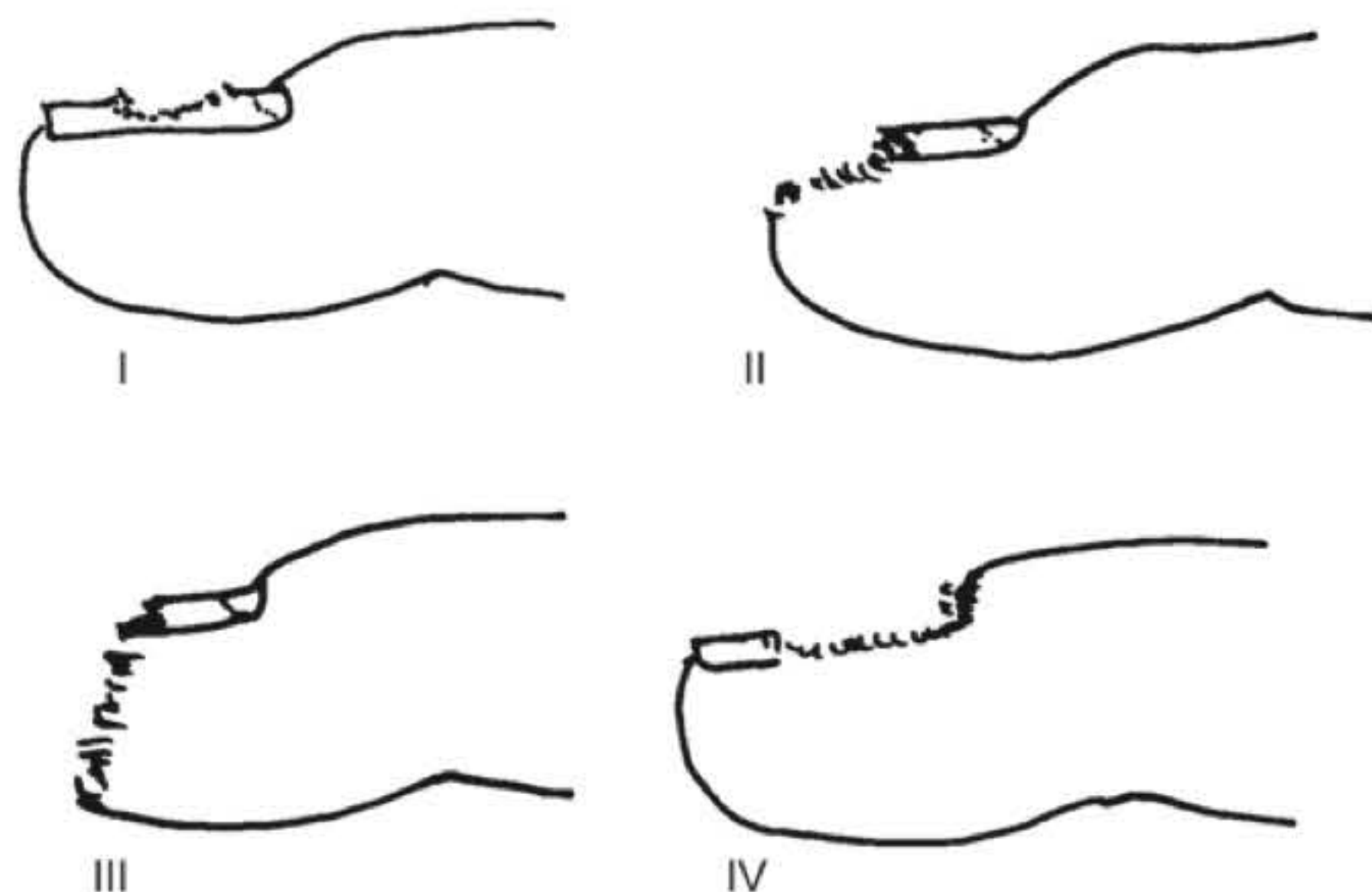


Fig. 104.5 ► Ilustração da classificação de Saito para lesões da ponta do dedo com perdas de substância envolvendo o leito ungueal: **I.** Perdas de substância de leito ungueal. **II.** Perdas de substância do leito e do hiponíquio. **III.** Perdas transversas no leito ungueal e **IV.** Lesões com perda de substância da matriz ungueal.

classificação de Saito é abrangente e demonstra gravidade crescente da perda de substância.¹²

São consideradas lesões do Tipo I aquelas que acometem de forma localizada o leito ungueal (matriz estéril), sem atingirem o leito ungueal (matriz germinativa); como lesões do Tipo II estão enquadradas as que atingem o hiponíquio e o leito ungueal, mas preservam a falange distal; nas lesões do Tipo III estão classificadas as lesões com perdas transversas em um plano que atinja o leito ungueal, com perda de parte da falange, contudo preservando a matriz ungueal; no Tipo IV estão as lesões mais graves, que são aquelas que acometem a matriz ungueal.

► CLASSIFICAÇÃO DE VAN BEEK

Van Beek *et al.*¹⁸ propuseram uma classificação de lesões do leito ungueal e matriz ungueal abrangente, em que tentam correlacionar o local e o volume de hematoma subungueal à lesão, separando o local do trauma e o grau de laceração. Dividiram-nas em lesões da matriz estéril (leito ungueal), denominando-as com a letra "S" (do inglês *Sterile*), e usaram "G" para aquelas que envolvem a matriz germinativa (matriz ungueal – *Germinativa*). Cada uma das letras tem subdivisões em cinco subtipos, denominados em algarismos romanos:

- **S I** corresponde a pequenos hematomas subungueais, menores que 50%;
- **S II** inclui hematomas maiores que 50%;
- **S III** engloba as lacerações da matriz estéril com fraturas da extremidade distal da falange distal;
- **S IV** classificaram as fragmentações da matriz estéril;
- **S V** classificaram as avulsões;
- **G I** corresponde a pequeno hematoma proximal em torno de 25%;
- **G II** inclui hematomas em torno de 50%;
- **G III** corresponde às lacerações com fraturas da falange distal;

- **G IV** encontramos as fragmentações da matriz germinativa;
- **G V** encontramos as avulsões.

► TRATAMENTO

O tratamento dos ferimentos que envolvem a unha e os tecidos do perioníquio deve ser cuidadoso, observando a extensão das lesões, com manuseio delicado das estruturas e uso de materiais adequados para a síntese. A forma de tratamento poderá ser simples, com a drenagem de um hematoma subungueal, ou envolver reconstruções da polpa digital associadas a enxertos de leito ungueal.¹² Contudo, apesar de serem lesões de tamanho menor, se comparadas à fratura exposta de uma perna, é necessário todo rigor de antisepsia, pois, se houver infecção, a situação será agravada; logo, é recomendável seu tratamento em ambiente cirúrgico.

► HEMATOMA SUBUNGUEAL E LESÕES SEM PERDA DE SUBSTÂNCIA

O hematoma subungueal que se encontra preso no espaço subungueal deve ser tratado em situação de urgência com sua drenagem, pois é extremamente doloroso. Dependendo do tipo de paciente, a drenagem poderá ser feita sem anestesia. Contudo, em pacientes que não suportam dor, é recomendável a anestesia troncular do dedo afetado. O médico deverá fazer uma janela na unha de, no mínimo, 3 mm por 3 mm, pois janelas pequenas podem ser ocluídas por coágulos, formando novo hematoma, com o paciente necessitando de nova drenagem. Preferimos utilizar um bisturi de lâmina 15 na horizontal, com o qual retiramos camadas da unha até haver a drenagem e, a seguir, alargamos essa janela no local do hematoma. Após completarmos essa abertura, lavamos o orifício com soro fisiológico, usando uma seringa, para remover os coágulos, e inspecionamos o leito ungueal. Essa forma de tratamento é adequada para pequenos hematomas e na ausência de fraturas. Quando há hematomas maiores e fraturas da falange distal, indicamos a remoção da unha e a inspeção do leito ungueal, e, a seguir, as reparações.

Quando o hematoma do leito ungueal se forma na parte proximal da unha, há maior gravidade potencial, pois pode haver envolvimento da matriz ungueal, o que corresponde às lesões do tipo G da classificação de Van Beek. Portanto, recomendamos a remoção da parte proximal da unha, sob anestesia troncular, para uma perfeita inspeção. Devemos ter em mente que, no mecanismo fraturário, há os componentes de compressão e flexão. A flexão do fragmento distal provoca tração no leito ungueal, com seu descolamento e lacerações. A lesão também pode avulsionar a matriz ungueal, porque esta se prende de forma mais frouxa ao periosteio; a unha se desloca distalmente e em flexão com o leito ungueal, que se enruga e dobra, enquanto a base da unha se solta e estufa a "cinta" do eponíquio.⁷ Às vezes, em traumas de maior energia, quando há flexão muito acentuada, a base da unha se solta, gira distalmente e luxa sobre o eponíquio. Essas formas de lesão na base da unha são revestidas de gravidade, mesmo com aparência normal do leito ungueal, que continuará

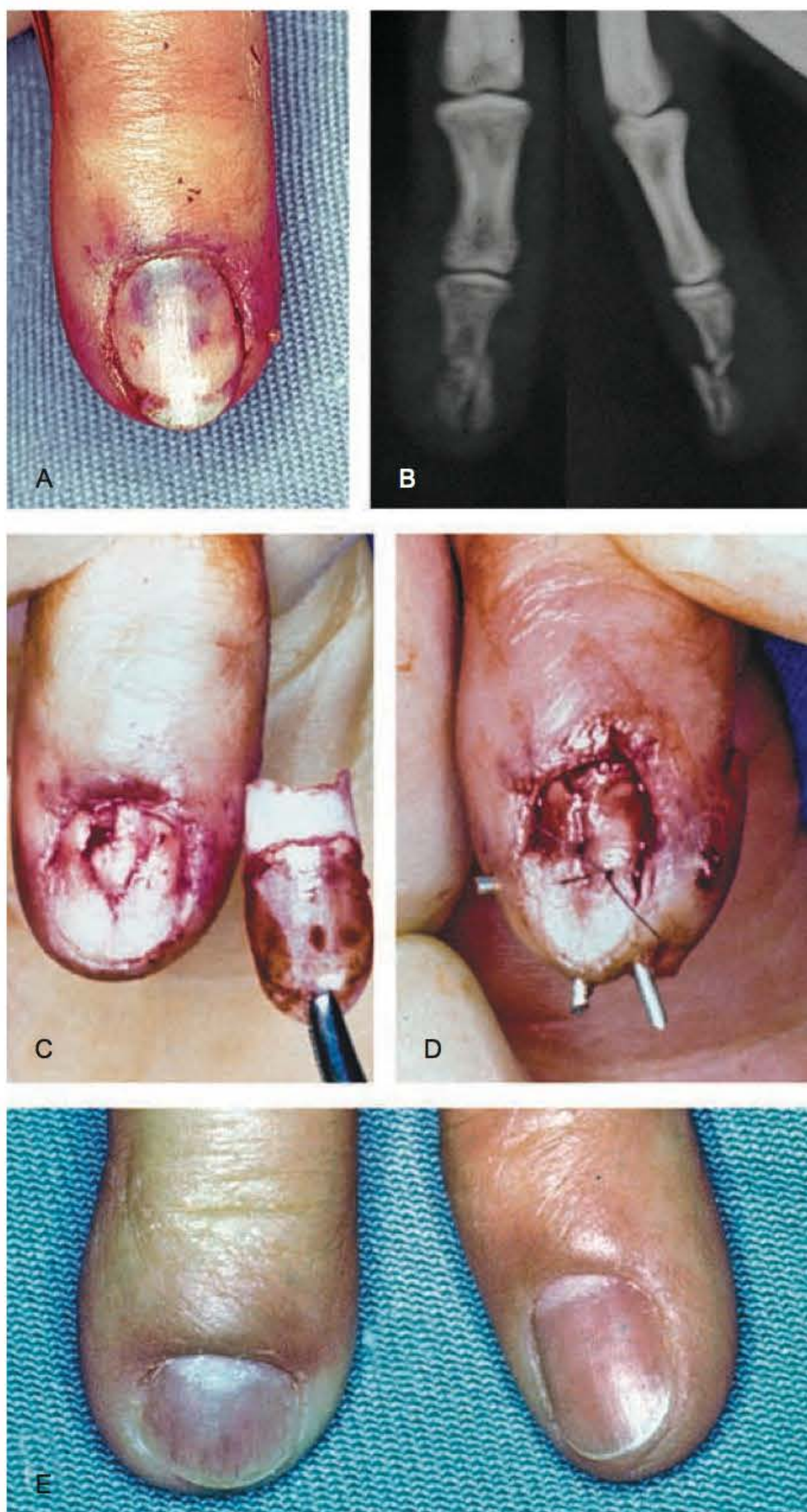


Fig. 104.6 ► Tratamento do dedo mínimo da mão esquerda de uma paciente que se apresentou com hematoma subungueal e uma fratura da falange distal no terço médio, cominutiva e fechada, após ferir-se em uma máquina. **A.** Aspecto do hematoma subungueal que comprometia a metade proximal da unha. Observe que o tratamento inicial foi a drenagem do hematoma com pequenos furos na unha, feitos com agulha hipodérmica. **B.** Radiografias em PA e P que demonstravam a presença de fratura cominutiva e com desvio dorsal em translação. **C.** Após exérese da unha, observou-se uma lesão estrelada que envolvia o leito e a matriz ungueal. **D.** Fotografia após redução, osteossíntese e reparação da laceração da matriz e do leito ungueal. **E.** Resultado após crescimento da unha, que se apresentava com aspecto normal quanto à aderência e brilho; entretanto, a ponta do dedo ficou levemente alargada e mais curta, e, em consequência, a unha acompanhou a forma.

aderido à unha desviada. Nas fraturas no terço médio da falange distal e naquelas cominutivas, será necessário proceder à redução da fratura e à osteossíntese com fios de Kirschner; contudo, quando a fratura for no tofo da falange distal, o tratamento do trauma necessitará do alinhamento da ponta

do dedo, que está desviada ventralmente, e a sua estabilização poderá ser realizada com a transfixação de partes moles usando agulhas hipodérmicas. A síntese será necessária por 3 semanas, enquanto ocorrem a consolidação da fratura da falange distal e a cicatrização das partes moles.

Para garantir a boa qualidade da cicatriz, é importante reposicionar a matriz ungueal que se soltou, através de pontos em “U” apoiados em rolinhos de raio ou de gaze, no dorso do dedo. As lacerações devem ser suturadas, tanto as de leito ungueal quanto as de matriz ungueal, usando fios de sutura o mais finos possíveis. Preferimos fios de náilon 8-0, que aplicamos com pontos na forma preferencial de *loop* invertido, para deixar o nó do ponto em situação profunda. Outra opção é a síntese com cola cirúrgica. A unha retirada para possibilitar o acesso às lesões deve ser guardada em uma solução antisséptica e recolocada, após ser lavada com soro fisiológico, pois servirá como escudo e facilitará os curativos, além de impedir a formação de sinéquias.

► LESÕES COM PERDA DE SUBSTÂNCIA

Quando as lesões do leito ungueal são do tipo que apresenta perda de substância, a conduta dependerá do seu tamanho. Quando ocorrem pequenas perdas de leito ungueal, podemos rodar retalhos do leito ungueal vizinho. O mesmo tipo de técnica poderá ser empregada em lesões de matriz ungueal. Contudo, para o leito ungueal, na maioria das vezes, a melhor indicação é o uso de enxertos parciais de leito ungueal. Os enxertos parciais de leito ungueal podem ser retirados de uma área sadia no leito do mesmo dedo afetado. Entretanto, preferimos retirá-los a partir do leito ungueal do hálux. Essa descrição corresponde às lesões do tipo Saito I, que podem receber os enxertos diretamente em sua área cruenta.

A remoção dos enxertos de leito ungueal deve ser realizada com magnificação, e sua espessura será determinada pela visão por transparência da lâmina do bisturi.¹³

Nas lesões transversas e nas oblíquas ventrais, providenciamos a reparação do restante das partes moles, conforme o

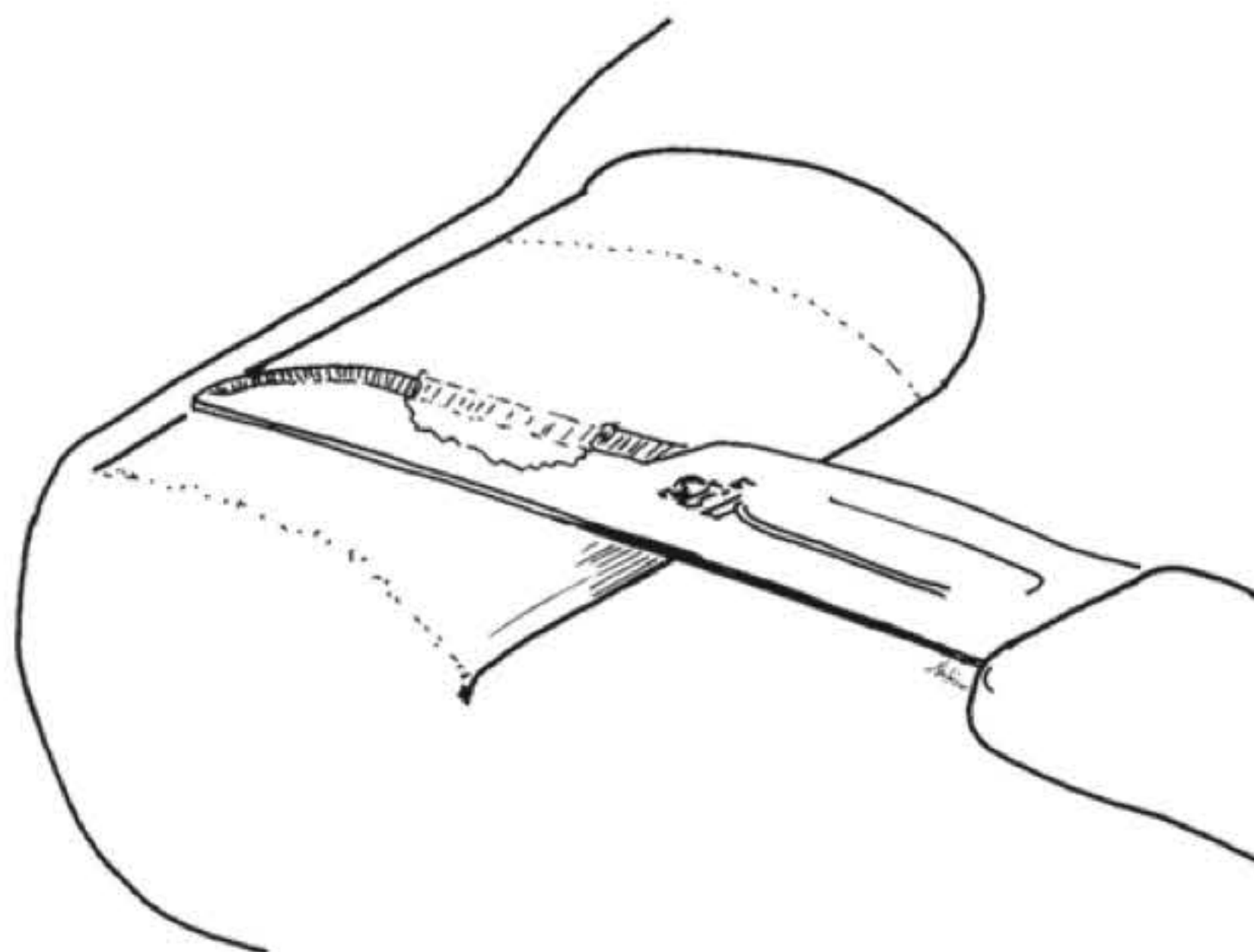


Fig. 104.7 ► Ilustração de método de retirada de enxertos parciais do leito ungueal, em que o tecido deve ser retirado com auxílio de lupa, pois deve ser tão fino a ponto de permitir a visão da lâmina através de sua massa.

tipo de lesão que ocorra na ponta do dedo, seja por retalhos "V-Y", retalhos homodigitais ou retalhos digitotenares, conforme a idade do paciente e tipo de lesão pulpar.¹⁴⁻¹⁶ Completa essa fase inicial, colocamos por cima os enxertos de leito ungueal e os suturamos no local da falha de leito ungueal com fios de náilon 8-0.

Quando as lesões são oblíquas dorsais do tipo Saito II, o tratamento dependerá da extensão da lesão da falange distal. Nas lesões rasas da falange, podemos regularizar essa superfície óssea e aplicar o enxerto de leito ungueal diretamente.¹⁷ Entretanto, quase sempre encontramos pacientes com lesões por serra, com verdadeiros valos na falange distal; para estas, preferimos providenciar um retalho fascioadiposo, que serve de substrato para a recepção dos en-

xertos parciais de leito ungueal e também para reconstruir o hiponíquio e, eventualmente, parte da polpa digital. O retalho poderá ser levantado da região tenar. Essa técnica é segura, desde que sigamos alguns passos importantes: não pode ser indicada em indivíduos com osteoartrite das articulações da mão ou naqueles com mais de 35 anos, e o seu pedículo deve ser seccionado entre 9 e 12 dias.¹⁸ Na liberação do pedículo do retalho, deixaremos a pele redundante presa ao dedo receptor e não a suturaremos na parte ventral da polpa receptora. Nessa ocasião, colocaremos um enxerto de pele total na zona doadora do retalho tenar, que normalmente retiramos da borda ulnar da mão. Qualquer retoque deverá ser feito após 1 mês, para termos a segurança de que a pele não necrosará.

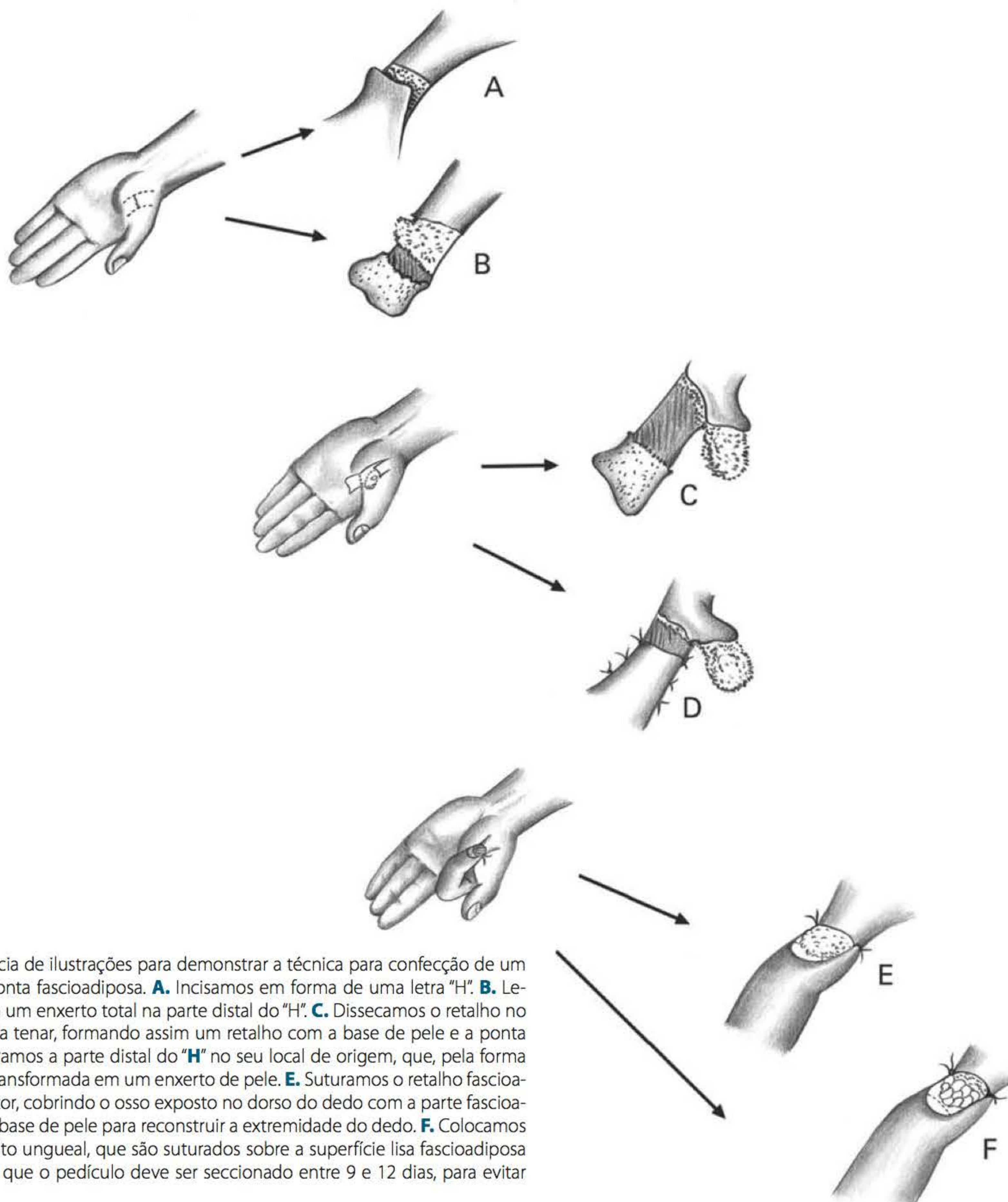


Fig. 104.8 ► Sequência de ilustrações para demonstrar a técnica para confecção de um retalho tenar com a ponta fascioadiposa. **A.** Incisamos em forma de uma letra "H". **B.** Levantamos a pele como um enxerto total na parte distal do "H". **C.** Dissecamos o retalho no plano profundo à fáscia tenar, formando assim um retalho com a base de pele e a ponta fascioadiposa. **D.** Ssuturamos a parte distal do "H" no seu local de origem, que, pela forma do levantamento, foi transformada em um enxerto de pele. **E.** Ssuturamos o retalho fascioadiposo no dedo receptor, cobrindo o osso exposto no dorso do dedo com a parte fascioadiposa e usando a sua base de pele para reconstruir a extremidade do dedo. **F.** Colocamos enxertos parciais de leito ungueal, que são suturados sobre a superfície lisa fascioadiposa do retalho. Saliente-se que o pedículo deve ser seccionado entre 9 e 12 dias, para evitar rigidez articular.^{14,15}

Nas lesões transversas, ou seja, Saito III, seguimos o modo de reparação proposto por Beasley, que corresponde à colocação de um retalho com excesso de gordura em sua ponta, suturado ao dedo receptor nas laterais, de forma a deixar uma superfície cruenta de subcutâneo para receber os enxertos de leito ungueal.¹⁹ Esta é uma técnica que permite o alongamento do leito ungueal. Também a utilizamos em lesões oblíquas em plano oblíquo sagital.

Nas lesões do tipo Saito IV, há comprometimento da matriz ungueal; logo, haverá distúrbio na formação da unha, dependendo da extensão de seu envolvimento. Quando temos uma lesão maior da matriz ungueal, a unha cresce em fragmentos separados, no meio das partes moles, e provoca infecções recorrentes. Assim, para uma solução definitiva, o melhor será a remoção dos restos da matriz ungueal e do leito ungueal, substituindo-os com enxertos de pele. Esta é a indicação precisa para pacientes braçais. Entretanto, para

indivíduos não braçais, poderemos tentar reconstruções com enxertos totais de matriz ungueal retirados de dedos do pé, mas é importante deixar claro ao paciente que a unha crescerá deformada; mesmo assim, servirá como suporte para a colagem de uma prótese ungueal. Também, devemos salientar que, no dedo do pé doador, não crescerá mais a unha. Outra possibilidade de reconstrução será a transferência completa da matriz ungueal e do leito ungueal, a partir de um dedo do pé, com técnica microcirúrgica.¹⁹

Devemos considerar as lesões das pontas dos dedos e suas possibilidades de reparações numa forma dinâmica: haverá tração das cicatrizes e, em especial, das suturas sob tensão ou retalhos insuficientes, ou, ainda, a falta de apoio ósseo para o leito ungueal. Essas forças fazem as pontas dos dedos se comportarem como bolas de sorvete e desviam-se para o lado em que haja tração ou falta de suporte ósseo.



Fig. 104.9 ► Fotos de uma paciente de 31 anos que feriu os dedos indicador, médio e anular da mão esquerda em uma máquina. Apresentava sufusões hemorrágicas nos dedos indicador, médio e anular na face ventral e perda de substância do lado radial do dedo indicador. No tratamento emergencial, tinha recebido um enxerto de pele total diretamente sobre o osso, na área de perda de substância, que consideramos inadequado. A opção mais indicada seria um retalho do tipo ilha neurovascular, do mesmo dedo ou de um dedo vizinho; porém, como havia comprometimento do lado ventral dos dedos, optamos por uma via mais segura, com a confecção de um retalho fascioadiposo da região tenar e a colocação de enxertos parciais de leito ungueal sobre a parte fascioadiposa do retalho. **A.** Visão ventral dos dedos com ferimentos ventrais e perda de substância em plano oblíquo sagital de meia polpa do dedo do lado radial. **B.** Visão dorsal do dedo indicador em que se observam a perda e um enxerto suturado. **C.** Resultado final com crescimento normal da unha no hálux doador de enxertos de leito ungueal e aspecto satisfatório da unha do dedo indicador, que foi o receptor. **D.** Aspecto comparativo da unha do dedo indicador (lesado) e daquela do dedo médio da mão esquerda. Ressalte-se que a paciente adquiriu discriminação de dois pontos de 4 mm na área de pele do retalho que reconstruiu a parte ventral, confirmando os achados de Beasley.¹³

► TRATAMENTO DE SEQUELAS

Encontramos sequelas das lesões ungueais, que podem apresentar-se como **sinéquias** entre o eponíquio e a matriz ungueal, determinando a bipartição da unha; **unhas com desvios de eixo**, como sequela de fraturas consolidadas viciosamente ou por lacerações extensas da ponta dos dedos, tratadas inadequadamente; **unhas com superfície irregular e com perda do brilho natural**; **unhas mais curtas e/ou encurvadas** (unhas de grifo), por retração cicatricial ventral ou por uma falange mais curta. Em casos mais graves, encontramos unhas posicionadas na extremidade do dedo, como as grandes perdas da falange distal por sequestro em infecções encontradas em crianças.

As sequelas são mais difíceis de tratar. As sinéquias devem ser excisadas, as falhas cicatriciais do eponíquio e da matriz ungueal devem ser removidas e fechadas por meio de retalhos, enxertos de leito ungueal, seguidos da interposição de uma lâmina de silicone ou de polietileno, para evitar neoformação. Para o tratamento de unhas de grifo, devemos avaliar se há suporte na falange distal e compensar a falta de pele ventral com retalhos homodigitais bem redundantes e realinhar o paroníquio. Quando o coto de falange é pequeno, podemos retrair todo o perioníquio, mobilizando-o proximalmente, como um retalho dorsal, e, a seguir, refazer a polpa digital com um retalho do tipo "V-Y".²⁰

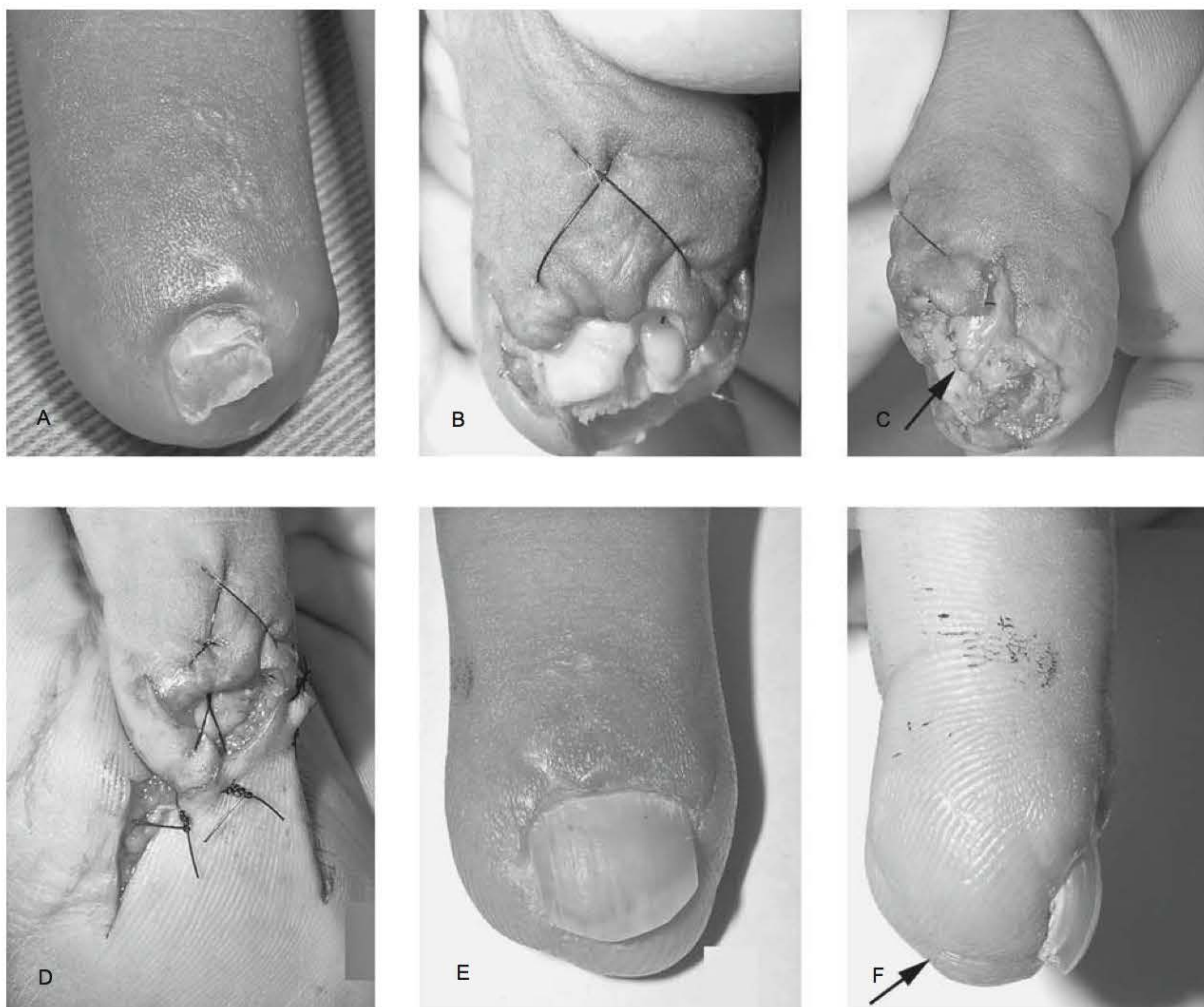


Fig. 104.10 ► Ferimento da ponta do dedo, causado por uma máquina em paciente de 28 anos tratado com curativos, com desenvolvimento de uma sinéquia. **A.** Primeira consulta, vendo-se uma ponta de dedo com cicatriz de segunda intenção de má qualidade e um fragmento de unha visível. **B, C.** Mesmo paciente após desbridamento de todo o tecido cicatricial, que demonstrou presença de uma sinéquia entre a cicatriz da extremidade do dedo e o eponíquio; também se observou uma lesão longitudinal no leito e na matriz ungueal; o ponto de náilon foi colocado provisoriamente para afastar o eponíquio durante o procedimento cirúrgico e foi retirado no final da cirurgia. **C.** A ponta do dedo afetada fotografada de perfil, vista do lado ulnar, em que a seta aponta para a sutura da matriz e do leito ungueal, após rotação de um retalho de leito ungueal. Na mesma foto fica evidente a perda do hiponíquio e da extremidade da polpa digital. **D.** Dorso do dedo após a sutura de um retalho tenar com a ponta fascioadiposa redundante, que serviu de substrato para a aplicação de enxertos parciais de leito ungueal. O pedículo do retalho foi seccionado com 11 dias. **E, F.** Pós-operatório em visões posterior e de perfil, após crescimento satisfatório da unha, observando-se aderência da unha na área enxertada. A seta em F corresponde à transição da pele da polpa e à pele trazida pelo retalho. A mancha escura corresponde à tinta do ambiente de trabalho do paciente, deixada alguns minutos antes da consulta de revisão, mostrando o perfeito uso da mão em trabalhos.

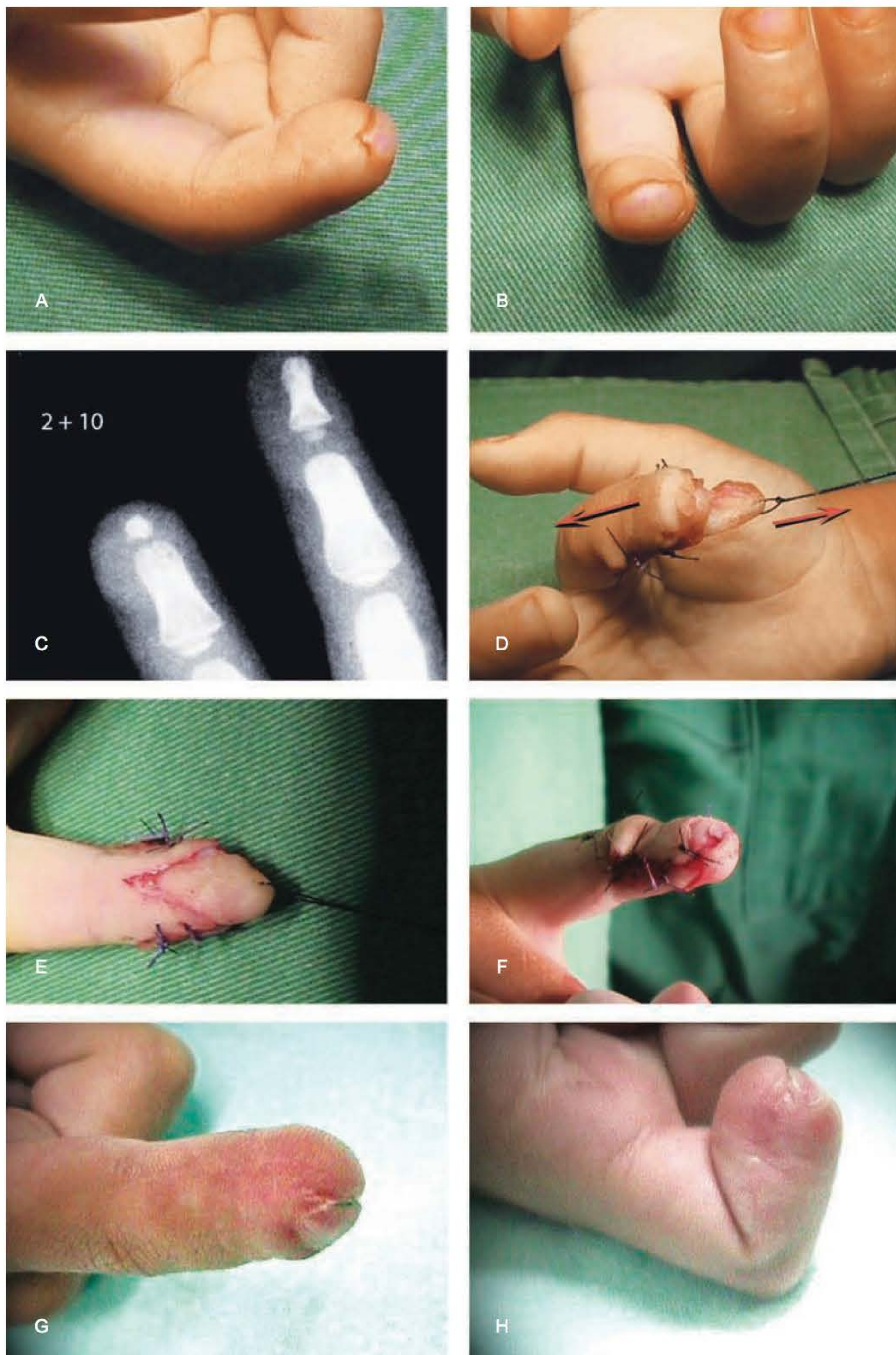


Fig. 104.11 ► Sequência do tratamento de um paciente que teve ferimento da ponta do dedo indicador direito com 1 ano e meio de idade, causado por uma porta, tendo evoluído, segundo os pais, com hematoma subungueal e deslocamento da unha de sua base. Após 1 semana, o ferimento supurou, com perda da falange distal. Presumimos que teve o tipo de lesão demonstrado na Fig. 104.3, com descolamento epifisário e sequestração da falange distal. Quando iniciou o tratamento conosco, aos 2 anos e 10 meses de idade, apresentava: **A, B.** Uma unha de grifo localizada na extremidade da ponta do dedo. **C.** Radiografia mostrando a presença somente do núcleo de crescimento da epífise da falange distal. **D.** Vemos a solução cirúrgica com a feitura de um grande retalho dorsal de todo o perioníquio, que foi deslocado proximalmente. No mesmo tempo cirúrgico, fizemos outro retalho ventral do tipo "V-Y", que pode ser visto em **E**, para fechamento da ponta do dedo. **F.** Aspecto dos retalhos após soltar o garrote pneumático – nesta foto, vê-se a sobra de pele no dorso do dedo, que foi removida após 3 meses em uma cirurgia de retoque. **G, H.** Fotografias do aspecto final do dedo, na última revisão, aos 5 anos e 2 meses de idade, observando-se a unha colocada no dorso da epífise da falange distal e a sua situação durante o movimento da articulação interfalângica distal.

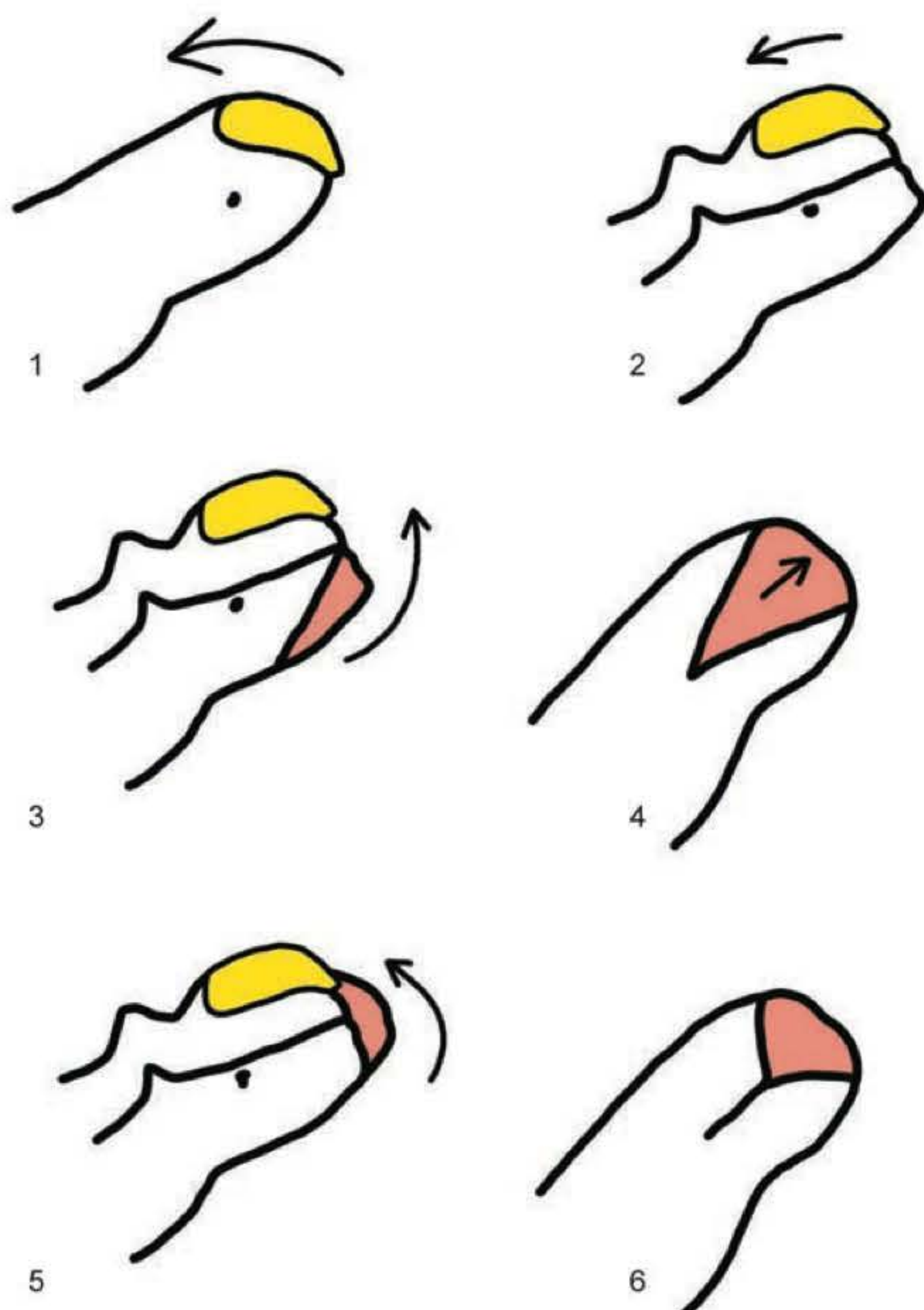


Fig. 104.12 ► Desenhos seriados demonstrando a técnica proposta por Doufourmentel para a reparação da ponta de dedo com unha de grifo causada por falta de suporte ósseo.²⁰ Corresponde ao método empregado no paciente da Fig. 104.11. Vemos, no desenho **1**, o aspecto da unha de grifo; no desenho **2**, o levantamento de todas as partes moles, o dorso da parte distal do dedo, dissecado no plano dorsal ao tendão extensor terminal na falange distal, e a translocação proximal desse retalho com o seu enrugamento; **3, 4**, levantamento de retalho ventral do tipo "V"; **5, 6**, o deslocamento distal do "V" e a sutura formando o "Y".

► REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Dellon AL. Sensory re-education after fingertip injury and reconstruction. In: Foucher G (Ed). *Fingertip and nailbed injuries. The Hand and Upper Limb*, Edimburgo: Churchill Livingstone, Cap. 4. 1991; 7:27-39.
2. Foucher G, Sammut D. Indications in the management of fingertip injuries. In: Foucher G (Ed). *Fingertip and Nailbed Injuries. The Hand and Upper Limb*, Edimburgo: Churchill Livingstone, Cap. 20. 1991; 7:17-26.
3. Zaias N. The regeneration of primate nail. Studies of squirrel monkey. *J Invest Dermatol*, 1965; 44:107-17.
4. Zaias N, Alvarez J. The formation of primate nail plate. An autoradiographic study in squirrel monkey. *J Invest Dermatol*, 1968; 51:120-36.
5. Norton LA. Incorporation of thymidine methyl - H3 and glycine 2-H3 in the nail matrix and bed of humans. *J Invest Dermatol*, 1971; 56:61-8.
6. Zook EG. Anatomy and physiology of the perionychium. In: Zook EG (Ed). *The Perionychium. Hand Clinics*. Philadelphia: Saunders, Feb 1990:1-7.
7. Shepard GH. Treatment of nail bed avulsions with split thickness nail bed grafts. *J Hand Surg*, 1983; 8:49-54.
8. Sommer NZ, Brown RE. The perionychium. In: Green DP, Hotchkiss RN, Pederson WC, Wolfe SW (Ed). *Greens Operative Hand Surgery*. Philadelphia: Elsevier - Churchill Livingstone, 2005; 389-416. Cap. 10.
9. Magalon G, Zalta R. Primary and secondary care of nail injuries. In: Foucher G (Ed). *Fingertip and Nailbed Injuries. The Hand and Upper Limb*, Edimburgo: Churchill Livingstone, 1991; 7:103-13. Cap. 17.
10. Raine RA, Mulligan PJ. Fractures of the distal phalanx. In: Brüser P, Gilbert A (Eds). *Finger Bone and Joint Injuries*. London: 1999:325-41.
11. Gilbert A, Brunelli F. Homodigital island advancement flap. In: Foucher G (Ed). *Fingertip and Nailbed Injuries. The Hand and Upper Limb*, Edimburgo: Churchill Livingstone, 1991; 7:65-73. Cap. 10.
12. Saito H, Suzuki Y, Fujino K, Tajima T. Free nail bed graft for treatment of nail bed injuries of the hand. *J Hand Surg*, 1983; 8:171-7.
13. Beasley RW. Reconstruction of amputated fingertip. *Plast Reconstr Surg*, 1969; 44:349-52.
14. Leite NM. *Tratamento das lesões traumáticas ungueais com perda de substância*. Tese de Mestrado. São Paulo: Escola Paulista de Medicina, 1987. 90p.
15. Leite NM, Laredo F^o J, Albertoni WM. Tratamento das lesões traumáticas do leito ungueal com perda de substância. *Rev Bras Ortop*, 1989; 24:406-12.
16. Shepard GH. Nail grafts for reconstruction. In: Zook EG (Ed). *The Perionychium. Hand Clinics*. Philadelphia: Saunders, Feb 1990, p. 79-102.
17. Beasley RW. Finger nail injuries. *J Hand Surg*, 1983; 8:784-5.
18. Van Beek A, Kassan MA, Adson MH, Dale V. Management of acute fingernail injuries. In: Zook EG (Ed). *The Perionychium. Hand Clinics*. Philadelphia: Saunders, Feb 1990, p. 1-7.
19. Morrison WA. Microvascular nail transfer. In: Zook EG (Ed). *The Perionychium. Hand Clinics*. Philadelphia: Saunders, Feb 1990, p. 69-76.
20. Doufourmentel C. Correction des extrémités digitales en "massue". *Annales de Chirurgie Plastique*, 1963; 2:99-102.

Vivemos atualmente um período de evolução constante, com inovações tecnológicas, de máquinas que permitem o desempenho de qualquer função desejada. Todavia, apesar do avanço concomitante da melhoria das condições de segurança e mecanismos de proteção ao trabalhador, alguns acidentes são inevitáveis, resultando em lesões graves, incluindo as amputações traumáticas. Nas lesões agudas, temos como opção principal o reimplante das partes amputadas. Os reimplantes de dedos ou segmentos de membros amputados são hoje prática comum e constante nos serviços de urgência. Mais do que com a simples sobrevivência do segmento reimplantado, nossa preocupação é com a função deste após a intervenção. Dessa forma, as indicações atualmente são muito mais restritas que no começo dos anos de 1970. Devemos levar em consideração uma série de fatores, como idade, sexo, profissão, dominância, mecanismo de trauma, tempo de evolução; se recebeu cuidados iniciais adequados; local e nível da lesão; multiplicidade e presença de patologias associadas. As indicações e contraindicações de reimplantes são normalmente relativas (não absolutas), e o bom-senso é fundamental nessas situações.¹⁻³ Amputações proximais de membros cujas partes apresentam grande quantidade de massa muscular necessitam de indicação criteriosa e cuidados pós-operatórios em unidades de terapia intensiva, devido ao risco de hemoglobinúria e morte do paciente.

► INDICAÇÕES

1. Dedos múltiplos
2. Polegar
3. Amputação em crianças
4. Amputações proximais (punho, antebraço, cotovelo e braço)
5. Dedo único, distal à inserção do flexor superficial

► CONTRAINDICAÇÕES

1. Patologias associadas
2. Esmagamentos e avulsões
3. Amputações em vários níveis

4. Amputações em pacientes com presença de vasos arterio-escleróticos
5. Amputações com longos períodos de isquemia quente
6. Dedo único proximal à inserção do flexor superficial

► CONDOTA INICIAL

Coto Amputado

Lavar o coto em água corrente, retirando o excesso de sujeira. Armazená-lo em um recipiente fechado com soro fisiológico (Fig. 105.1), ou envolvê-lo em uma toalha úmida e armazená-lo em um saco plástico fechado; a seguir, colocar o conjunto dentro de um isopor com água e gelo comum (Fig. 105.2).

Coto Proximal

Realizar um curativo compressivo, tomando o cuidado de não provocar isquemia no membro (Fig. 105.3). Não cauterizar, ligar nem clampar os vasos sangrantes. Caso



Fig. 105.1 ► Armazenamento do coto amputado.

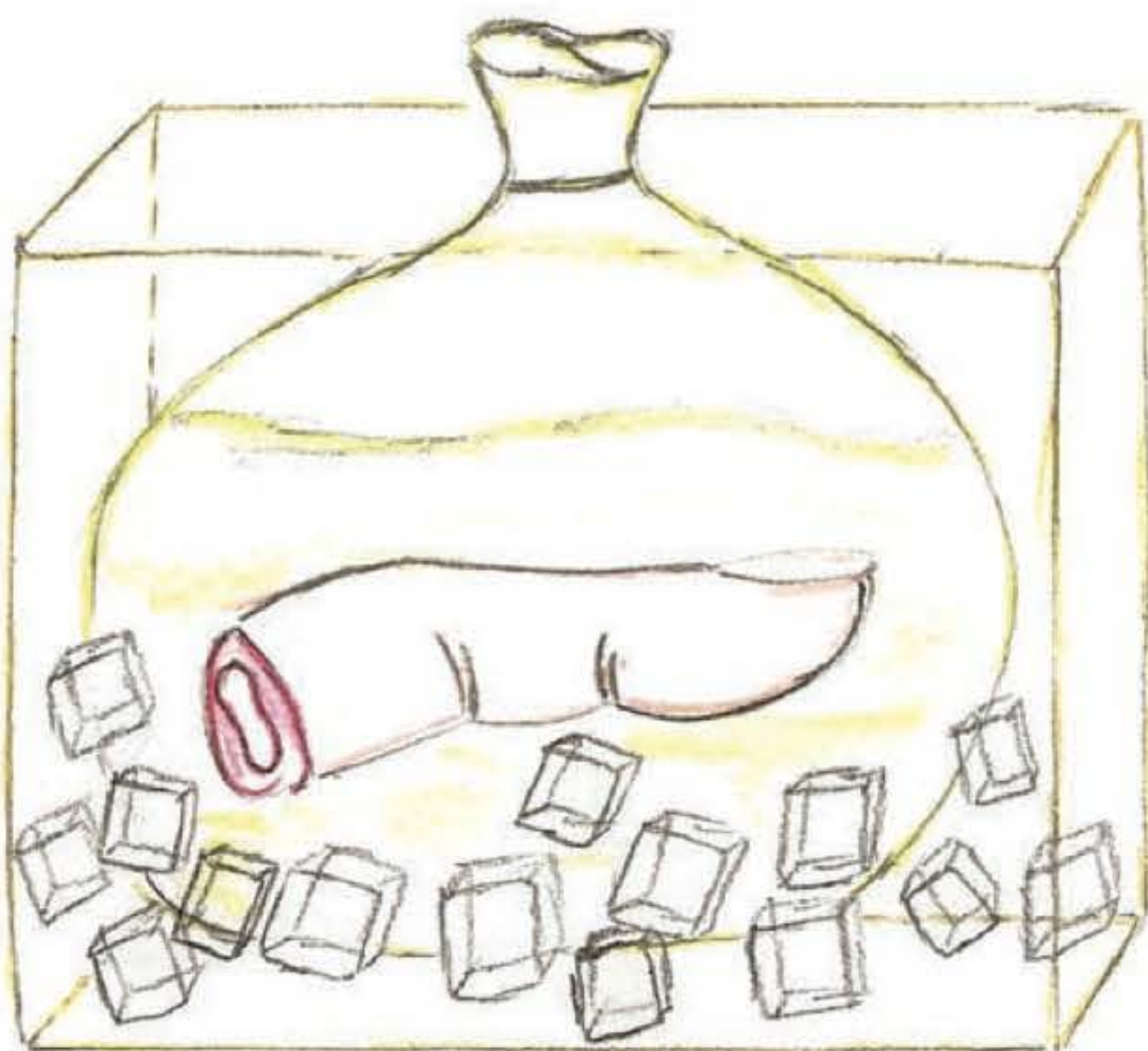


Fig. 105.2 ► Armazenamento do conjunto dentro do isopor.

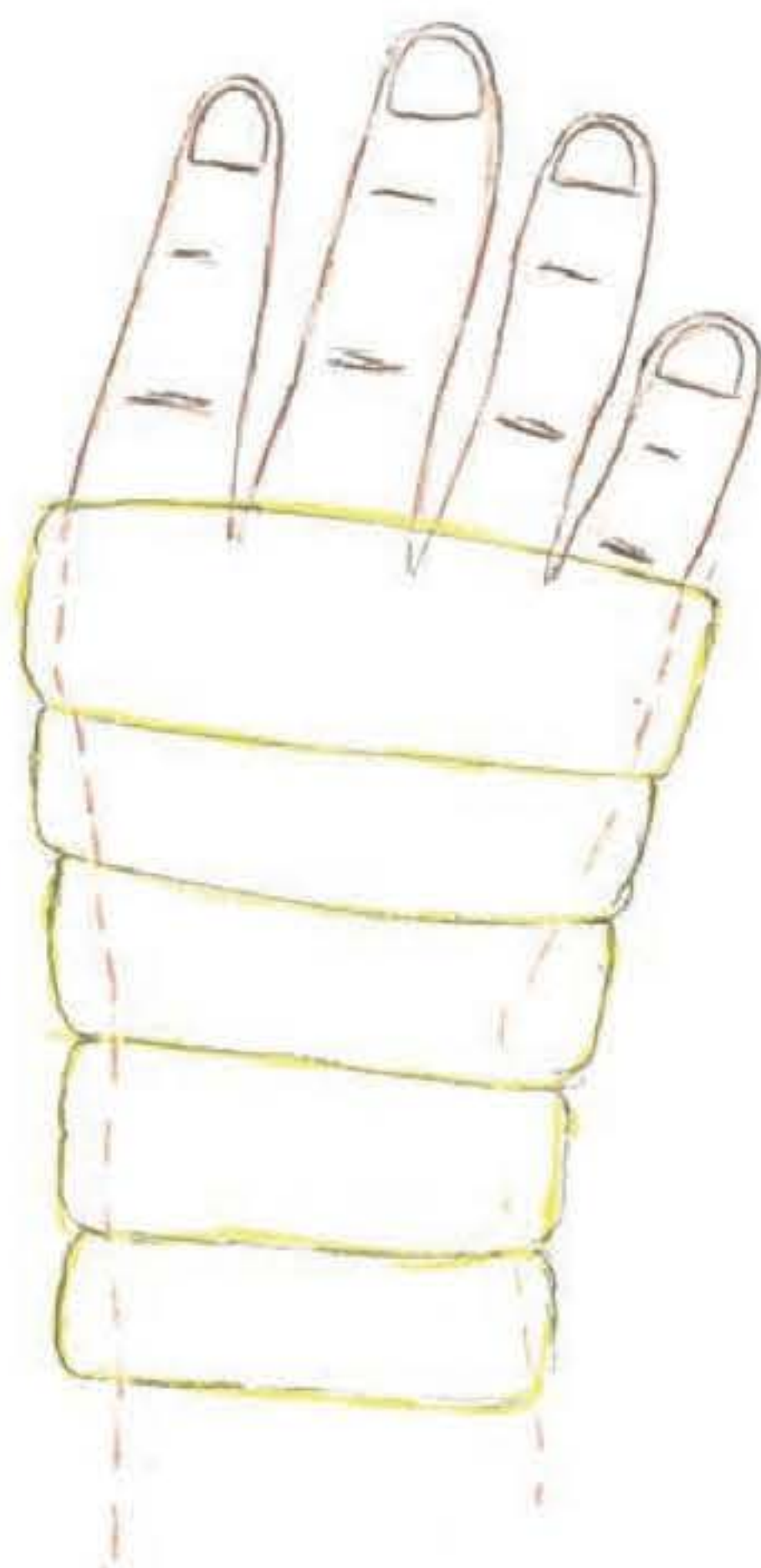


Fig. 105.3 ► Curativo compressivo.

as medidas não sejam suficientes para cessar a hemorragia, realizar um torniquete proximal, aliviando a pressão por 2 a 3 minutos a cada 10 minutos de garroteamento, até estancar o sangramento.

Lesões graves nos membros, com lesão vascular importante (amputações parciais), devem ser submetidas a curativo compressivo e imobilização; a seguir, envolver o membro acometido com gelo acondicionado em um saco plástico fechado (Fig. 105.4).

O paciente deve ser mantido em jejum absoluto e encaminhado o mais rápido possível para um serviço de referência e avaliação por profissional habilitado.

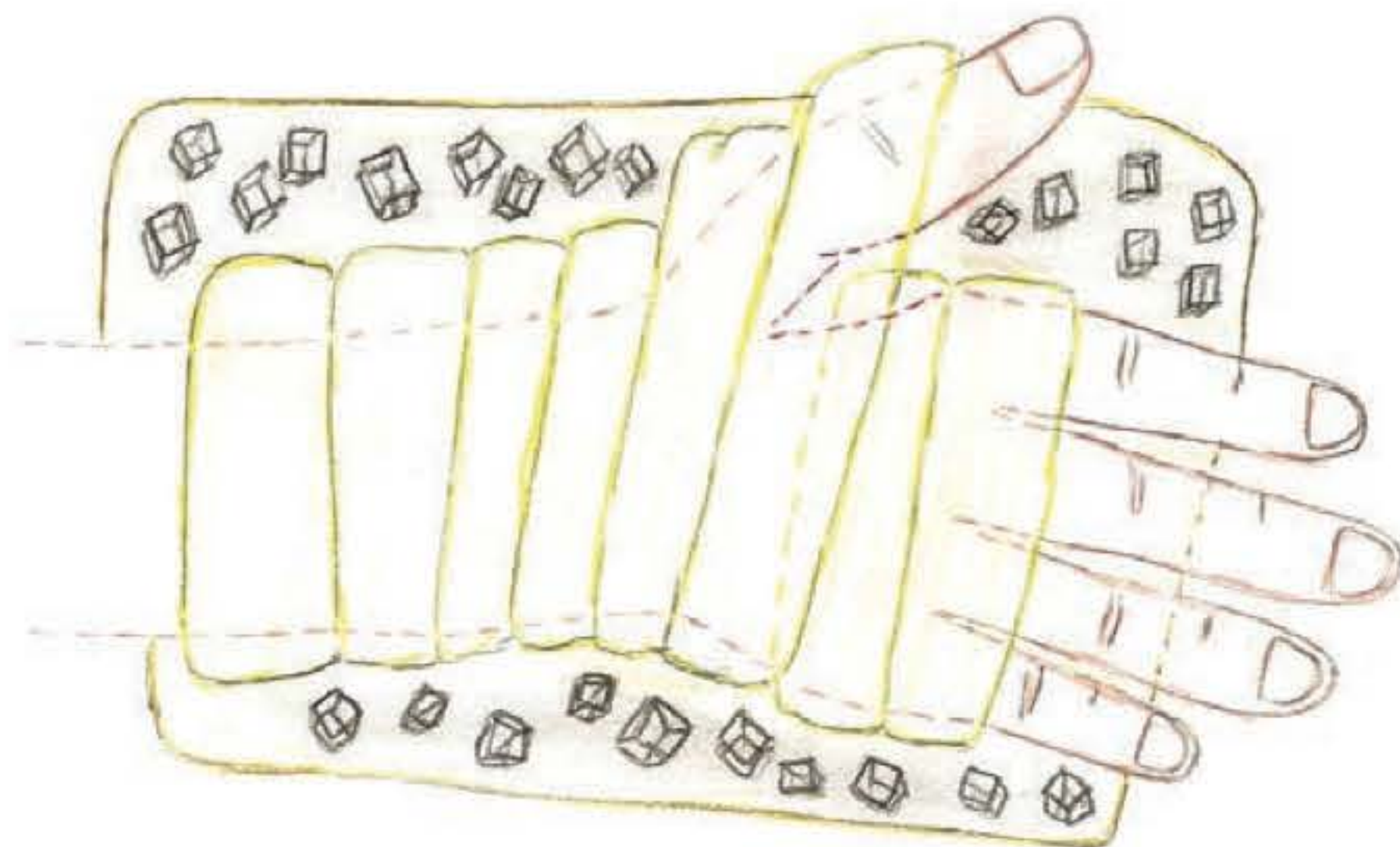


Fig. 105.4 ► Manejo na amputação parcial.

Isquemia

O tempo de isquemia tem grande importância no sucesso dos reimplantes devido às alterações teciduais decorrentes da ausência de perfusão sanguínea. Os efeitos da isquemia são mais acentuados nas amputações mais proximais, como braço, antebraço e mão, em que há maior tecido muscular. Podemos retardar essas alterações através do resfriamento dos cotos. Os dedos, por não apresentarem tecido muscular, suportam tempo de isquemia sem resfriamento do coto por até 12 horas; quando resfriados a 4°C, permanecem viáveis por até 24 horas. Na presença de tecido muscular, esses tempos são encurtados para 6 horas de isquemia quente e 12 horas de isquemia fria. Após esses períodos, o procedimento é contraindicado.^{4,5}

► ANESTESIA

Utiliza-se preferencialmente o bloqueio de plexo braquial, por duas razões: a primeira é que, normalmente, nas urgências, o paciente não se encontra de jejum; a segunda é que o bloqueio promove uma vasodilatação periférica do membro acometido. Nas cirurgias mais longas, porém, é necessária a associação com anestesia geral, pois o paciente normalmente não consegue permanecer imóvel na mesma posição, atrapalhando a técnica. A volemia e pressão arterial devem ser rigorosamente monitoradas, mantendo-as em níveis elevados, através da administração de coloides e cristaloides, estando contraindicada a utilização de vasopressores. A manutenção da temperatura do paciente é um dos fatores de fundamental importância para o sucesso dos reimplantes, devendo ser evitada a hipotermia através de sistema de aquecimento ativo ou aquecimento da sala operatória. Pelos motivos discutidos, o paciente deve estar com sonda vesical de demora.⁶

► TÉCNICA

O paciente deve estar em posição supina, com o braço estendido sobre mesa com apoio. Procede-se à primeira etapa com garrote pneumático, sendo realizada limpeza cirúrgica e mecânica exaustiva do coto de amputação e do segmento amputado. A avaliação dos pedículos vasculonervosos é mais bem realizada através de duas incisões laterais longitu-

dinais (Fig. 105.5), evitando-se danos adicionais aos vasos e expondo-se e isolando-se os tecidos a serem reparados (Figs. 105.6 e 105.7). Inicia-se o reimplante pela osteossíntese com ou sem encurtamento ósseo, procurando-se preservar as articulações. Esta pode ser realizada com fios de Kirschner intramedulares ou cruzados, ou com placa e parafusos, quando disponíveis. Realiza-se a seguir a tenorrafia de flexores tipo Kessler modificado com mononáilon 4.0 e reforço com mononáilon 6.0. Após essa etapa inicial, esvazia-se o garrote pneumático e avaliam-se as artérias lesadas e o seu fluxo no coto de amputação. Às vezes é necessária a ressecção de um segmento da artéria próxima ao sítio da lesão, para restabelecer o fluxo, devido à presença de lesões da íntima e presença de trombos. Seleccionada(s) a(s) artéria(s), utilizamos microscópio para realizar a sutura arterial com o auxílio de clampe duplo unido por barra; e, quando necessário, para evitar suturas com tensão, utiliza-se enxerto de veia retirado normalmente da face ventral do punho, que normalmente apresenta calibre semelhante ao da artéria digital. Em alguns casos, quando ocorrer lesão extensa da artéria, podemos transpor a artéria digital do dedo adjacente. Realizamos, então, a tenorrafia de extensor com mononáilon 4.0 incolor e anastomose de duas veias dorsais que estiverem sangrantes. Por fim, realizamos a neurorrafia dos nervos digitais com mononáilon 8.0. Os fios utilizados nas anastomoses vasculares variam de 9.0 a 11.0, dependendo do diâmetro e da espessura da parede do vaso (Figs. 105.8-105.11).



Fig. 105.5 ► Exposição do coto de amputação através de incisões laterais longitudinais.



Fig. 105.6 ► Exposição do feixe vasculonervoso e marcação com prolene 8.0.



Fig. 105.7 ► Exposição de veias dorsais.



Fig. 105.8 ► Amputação traumática de mão.



Fig. 105.9 ► PO imediato do reimplante.



Fig. 105.10 ► Primeiro ano pós-operatório do reimplante (vista dorsal).



Fig. 105.11 ► Primeiro ano pós-operatório do reimplante (vista volar).

Em suma, a seguinte ordem deve ser obedecida:

- Limpeza cirúrgica
- Desbridar e isolar estruturas
- Osteossíntese com ou sem encurtamento ósseo
- Tenorrafia de tendão flexor
- Anastomose arterial direta/enxerto/transposição
- Tenorrafia de tendão extensor
- Anastomose venosa
- Neurorrafia
- Pele

► MEDIDAS PÓS-OPERATÓRIAS

Algumas medidas importantes a serem tomadas no pós-operatório são:

- Imobilização gessada com membro elevado
- Repouso no leito ou movimentação restrita por 3 a 5 dias

- Temperatura do quarto em torno de 25°C
- Privacidade para o paciente, limite de visitas e diminuição de estresse emocional
- Analgesia adequada
- Proibição de fumo,⁷ cafeína e chocolate para evitar vasoconstricção

A vasoconstricção pode ocorrer em geral nas primeiras 12 horas após as suturas; portanto, é necessário que um membro da equipe cirúrgica avalie o paciente nesse período.

A administração de líquidos é importante para diminuir a viscosidade do sangue e fornecer um fluxo arterial adequado. Vasopressores são contraindicados.

A utilização de cateteres no plexo braquial, colocados pela equipe de anestesia, são úteis para a analgesia dos primeiros 5 dias pós-operatórios. Esse cateter é ligado a uma bomba de marcaína que mantém um bloqueio axilar contínuo no período pós-operatório.

A monitorização dos tecidos pode ser feita através de vários instrumentos, como laser Doppler, oxigênio transcutâneo, monitorização do pH, fotopletismografia. A escolha do tipo de monitorização é feita pelo cirurgião.

► DROGAS

O momento adequado para administração das drogas é importante para alcançar o benefício máximo. O estresse anestésico e cirúrgico causa a liberação de epinefrina na circulação, aumentando assim a possibilidade de trombose.

A heparina é uma substância complexa com várias ações. Na zona lesada, sua alta concentração local inibe a agregação plaquetária, a ativação do fibrinogênio e ativa a antitrombina III. A heparina sistêmica também tem dois efeitos diretos no sangue: ativação da antitrombina III e diminuição da viscosidade do sangue.⁴

O ácido acetilsalicílico é amplamente usado nos procedimentos microvasculares devido ao seu efeito antiplaquetário. A administração de uma única dose diária abaixo de 3 mg/kg inativará a circulação plaquetária através da acetilação da enzima ciclo-oxigenase que está presente na parede plaquetária.⁴

O dextran é um expansor plasmático e é indicado para profilaxia da trombose venosa profunda e embolia pulmonar em pacientes que serão submetidos a procedimentos e que apresentam alta incidência de complicações tromboembólicas. Alguns cirurgiões incluem rotineiramente o dextran, após procedimentos microvasculares eletivos ou traumáticos, na dose de 500 cc, administrado em 6 horas, diariamente, por 3 a 5 dias.⁴

Os vasodilatadores podem ser usados extra-arteriais, intra-arteriais ou de forma sistêmica. Os vasodilatadores tópicos são aplicados diretamente sobre os vasos durante a dissecação ou após a sutura. A lidocaína é a droga mais utilizada; suas concentrações podem variar de 4 a 20%, porém acima de 10% pode gerar problemas de toxicidade.⁴

► REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Chuang DC, Lai JB, Cheng SL, Jain V, Lin CH, Chen HC. Traction avulsion amputation of the major upper limb: a proposed new classification, guidelines for acute management, and strategies for secondary reconstruction. *Plast Reconstr Surg*, 2001 Nov; 108(6):1624-38.
2. Komatsu S, Tamai S. Successful replantation of completely cut-off thumb. *J Plast Reconstr Surg*, 1968; 42:374-77.
3. Pederson WC. Replantation. *Plast Reconstr Surg*, 2001; 107:823-41.
4. Green DP. *Operative Hand Surgery*. 5th ed. New York, Edinburgh, London, Melbourne: Churchill Livingstone, 2005, p. 1569-86.
5. Beatancourt C, Mah ET, McCabe SJ. Timing of critical thrombosis after replantation surgery of the digits. *J Reconstr Microsurg*, 1998; 14:313-16.
6. Bijos P. *Microcirurgia Reconstructiva*. São Paulo: Ateneu, 2005, p. 11-23.
7. Krueger JK, Rohrich RJ. Clearing the smoke: the scientific rationale for tobacco abstention with plastic surgery. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 2001; 108(4):1063-73.

Os nervos periféricos são extensões do sistema nervoso central e responsáveis pela integração das atividades das extremidades, em suas funções sensitiva e motora. São suscetíveis aos mesmos tipos de traumas que afetam outros tecidos: contusão, compressão, esmagamento, estiramento, avulsão e laceração. Assim sendo, a interrupção de continuidade da estrutura do nervo, por algum tipo de trauma, resulta na parada de transmissão dos impulsos nervosos e na desorganização de suas atividades funcionais.

► HISTÓRICO – A EVOLUÇÃO DO TRATAMENTO DAS LESÕES DOS NERVOS PERIFÉRICOS

Até o século XIX, sabia-se que, após a reparação de um nervo periférico, poder-se-ia obter a recuperação funcional das estruturas por ele inervadas, mas desconhecia-se o mecanismo pelo qual isto ocorria. Vários relatos de insucesso fizeram com que as reconstruções caíssem em descrédito. É surpreendente que a primeira publicação otimista em relação à lesão de nervo periférico date de 1393, cujo autor, Chauliac, relata suas observações sobre reparações de nervos periféricos e tendões que restabeleciam completamente a função.

O conceito da reconstrução do nervo periférico, através de sua sutura, não foi aceito até 1850. Paget (1847) descreveu um paciente de 11 anos de idade com lesão do nervo mediano, com recuperação total após 1 mês do reparo. Marie Jean Pierre Florens (1828) reportou o sucesso obtido com a transposição de nervos motores dos músculos flexores para extensores das asas de aves.

Em 1850, Augustus Waller apresenta seu clássico trabalho sobre a degeneração nervosa após uma lesão. Trabalhando no laboratório de sua casa, descreveu a degeneração nervosa. O estudo de Waller nos nervos hipoglosso e glossofaríngeo de sapos demonstrou não apenas a degeneração do axônio distal, mas também o processo de regeneração nervosa, quando se mantém o cilindro-eixo intacto. Ele notou que a progressão da regeneração é mais rápida nos jovens e que a estimulação elétrica galvânica não altera a velocidade de regeneração. A importância de Augustus Waller pode ser ex-

pressa pela denominação de degeneração walleriana dada ao conjunto de fenômenos que ocorrem no axônio distal após uma lesão.

Em seus trabalhos publicados em 1914, e 1928, Ramon y Cajal demonstra definitivamente que fibras nervosas viáveis, em um nervo periférico degenerado, originam-se e crescem a partir do coto proximal, e não através de autorregeneração da porção distal degenerada. Seu tratado de histologia e patologia revolucionou os conceitos sobre nervos periféricos, de tal forma que autores modernos consideram-no responsável pelo início da era moderna nas pesquisas sobre regeneração nervosa.

No século XX, nomes como Tinel, Seddon, Moberg, Sunderland e outros se associaram com os grandes avanços nos estudos das lesões, diagnóstico e tratamento em nervos periféricos.

Os conflitos e as guerras, apesar dos malefícios que sempre trazem, proporcionaram avanços à custa do sofrimento humano. Durante a guerra civil americana, Weir Mitchell relatou suas observações sobre lesões de nervos periféricos por armas de fogo. Seu artigo foi publicado em 1864 e inclui a primeira descrição sobre causalgia. Em 1872, esse mesmo autor publica seu clássico trabalho *Lesões de nervos periféricos e suas consequências*.

Durante a Primeira Guerra Mundial, Tinel, na França, e Hoffman, na Alemanha, estudam a regeneração de nervos reparados. Em 1915, Tinel publica seu trabalho sobre regeneração de nervos, descrevendo a dor como sinal de irritação e mal prognóstico e o “choque” como sinal de reinervação.

Seddon (1948) classifica os diversos tipos de lesão de nervos periféricos como neurapraxia, axoniotmese e neurotme-se. Seus conceitos de reparo de nervos periféricos e enxertos de nervo são obedecidos até hoje.

Sunderland (1945), na Austrália, estudou com detalhes a anatomia topográfica interna dos nervos periféricos. Seu trabalho trouxe o suporte para a teoria moderna de reparo interfascicular. Classifica as lesões de nervos periféricos em 5 graus, segundo o comprometimento anatômico.

Jabaley, mais tarde (1980), descreve a topografia fascicular de nervos periféricos através de métodos microcirúrgicos. Relata que, com a utilização do microscópio, consegue-se o

mapeamento fascicular com maior precisão. Discorda de Sunderland, referindo que o nervo possui, em sua maior extensão, um padrão uniforme e homogêneo de fascículos paralelos.

O sueco Erik Moberg (1981) estudou com detalhes a sensibilidade e propôs métodos de avaliação, como a discriminação entre dois pontos.

Um grande avanço nas cirurgias do nervo periférico foi dado com Smith (1964) introduzindo as técnicas microcirúrgicas, com isto iniciando uma nova era, que trouxe avanços extraordinários no tratamento dessas lesões.

Millesi *et al.* (1967) utilizam técnicas microcirúrgicas e demonstram ser possível realizar enxertos interfasciculares com nervos cutâneos autólogos, obedecendo ao mapeamento fascicular.

Matras (1973) relata sua experiência com a utilização do adesivo de fibrina nas reparações de nervos periféricos.

Taylor e Ham (1977) realizam o transplante de nervo autólogo vascularizado através de microanastomoses vasculares.

Mattar *et al.*, em nosso meio, estudam o uso do adesivo de fibrina humana (1990), do enxerto de membrana basal (1990) e do enxerto de nervo vascularizado (1992) nas lesões de nervos periféricos.

► O NERVO – ANATOMIA

A unidade funcional do nervo periférico é o neurônio, constituído por um corpo celular, localizado na medula ou

no gânglio espinhal e sua expansão, a fibra nervosa, formada pelo axônio e a bainha conjuntiva que o envolve, o endoneuro.

A fibra nervosa possui cerca de 2 a 2,5 μ , e é impossível abordá-la cirurgicamente. O corpo celular possui prolongamentos denominados dendritos, a substância de Nissl, que nada mais é que o retículo endoplasmático rugoso da célula condensado e núcleo com nucléolo. Existem neurônios envoltos por uma camada de mielina, produzida pelas células de Schwann, e neurônios não mielinizados. Nos mielinizados existem estreitamentos, denominados nódulos de Ranvier, nos quais ocorrem as trocas iônicas na condução saltatória do estímulo nervoso. O número de neurônios é sempre o mesmo, desde o nascimento; não há reposição de células nervosas após sua destruição. No aparelho locomotor, o órgão efector é a fibra muscular ou os corpúsculos de sensibilidade (Fig. 106.1 A e B).

O nervo periférico consiste num feixe ou feixes de fibras nervosas. As fibras motoras originam-se da coluna anterior da medula espinhal; as sensitivas, da coluna e gânglio posterior; e as fibras simpáticas, dos axônios das células no gânglio simpático do sistema nervoso autônomo.

O trauma pode provocar lesão de fibras nervosas (axônios e bainhas conjuntivas), e, na maioria das vezes, o corpo celular do neurônio envolvido permanece viável.

Cada fibra é completamente envolvida por uma bainha protetora ou envoltório de tecido conjuntivo chamado en-

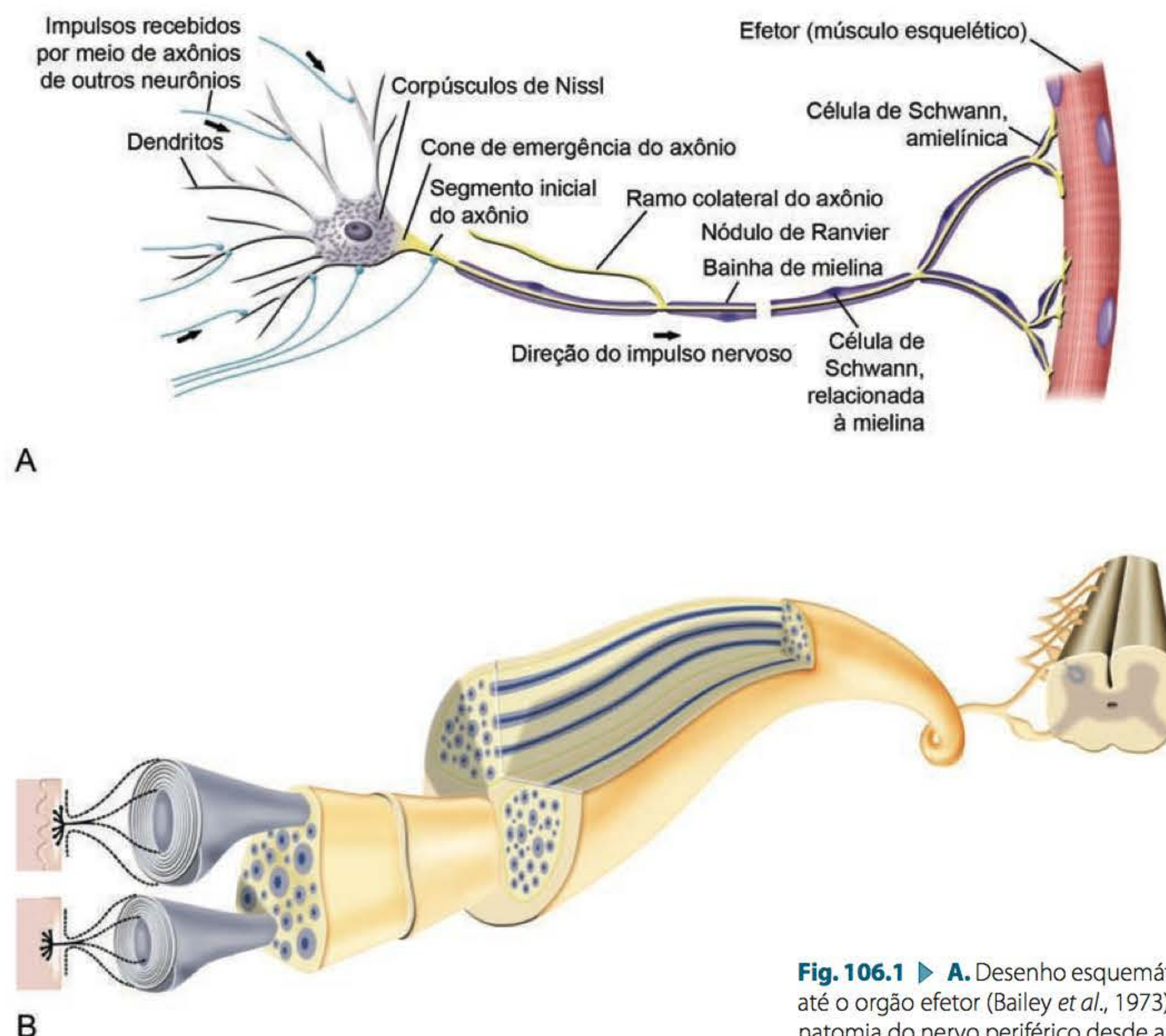


Fig. 106.1 ► **A.** Desenho esquemático do neurônio desde o corpo celular até o órgão efector (Bailey *et al.*, 1973). **B.** Desenho esquemático da microanatomia do nervo periférico desde a medula.

doneuro. Este é elástico e resistente, protegendo as fibras de traumas mecânicos.

Várias fibras nervosas, de diferentes tamanhos, são agrupadas, e essa união forma os fascículos nervosos.

Cada fascículo é envolvido por um tecido conjuntivo denso e forte, que o protege de traumas e compressões externas, chamado perineuro. O perineuro tem como funções: manter a pressão intrafascicular, auxiliar na manutenção do fluxo axoplasmático, proteger as fibras nervosas e formar uma barreira entre as fibras nervosas e outros tecidos. O perineuro possui cerca de 1,3 a 100 μ de espessura, sendo mais espesso em regiões de articulações, onde pode ser mais facilmente submetido a sutura cirúrgica.

Na maioria das vezes, os fascículos caminham de forma relativamente organizada dentro do nervo periférico, envoltos por tecido conjuntivo denominado epineuro interno. Mais externamente, esse tecido conjuntivo se espessa e forma o epineuro externo, que engloba todos esses fascículos (Fig. 106.2).

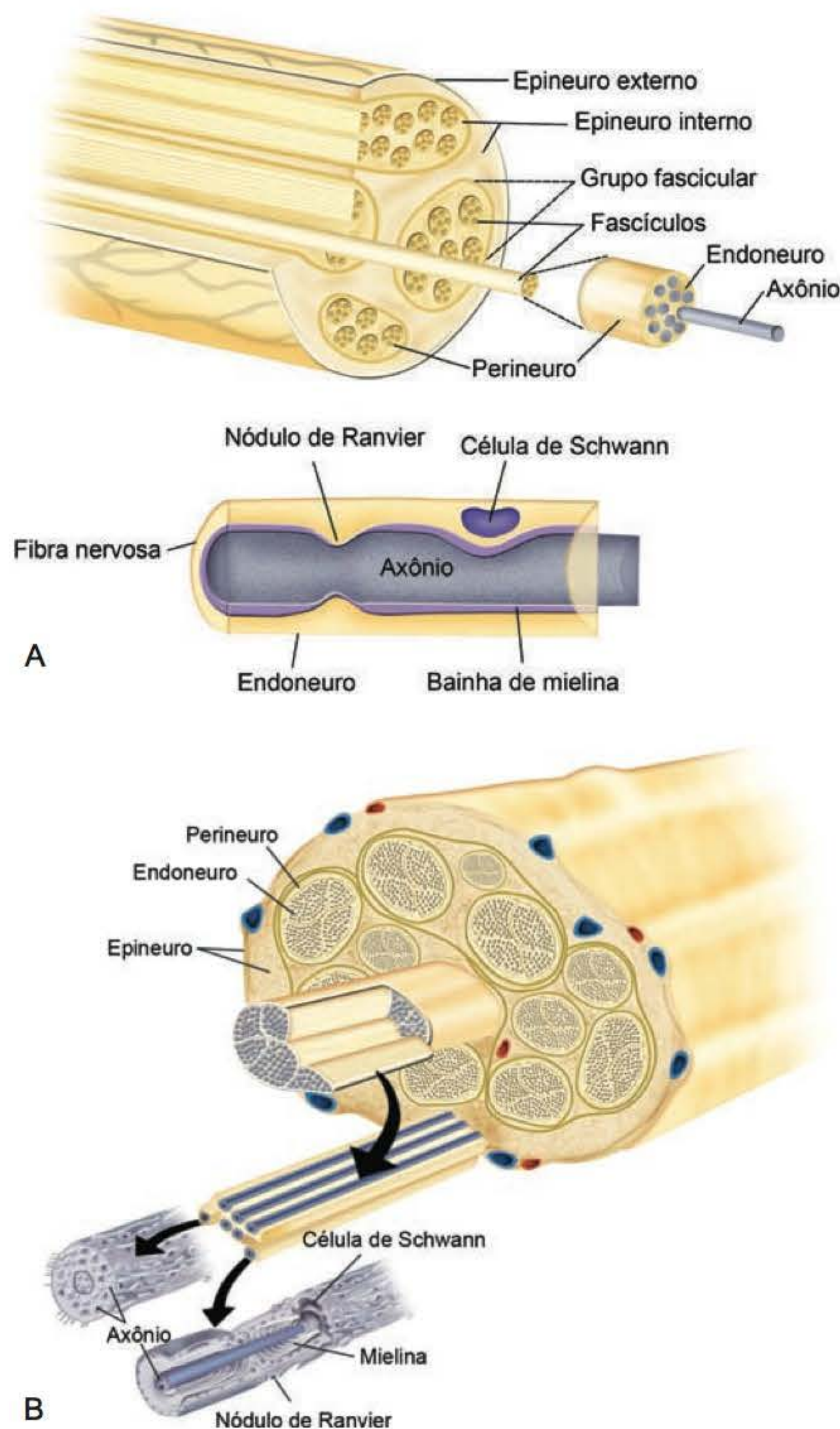


Fig. 106.2 ► Desenho esquemático da anatomia topográfica interna do nervo periférico.

Tanto o perineuro como o epineuro externo são mais espessos ao nível das articulações, protegendo os nervos periféricos durante os movimentos.

► DEGENERAÇÃO NERVOSA

Após uma lesão nervosa, ocorre, no segmento distal, um processo degenerativo, chamado degeneração walleriana ou centrífuga, e também no segmento proximal, sendo conhecido como degeneração axônica ou centrípeta.

A degeneração walleriana é um processo de degradação de todas as estruturas do axônio distal à lesão, que perde sua continuidade com o corpo celular do neurônio. A degeneração axônica ocorre em alguns milímetros ou centímetros proximalmente à lesão, e sua extensão varia de acordo com a intensidade do trauma. Nos processos de degeneração walleriana e axônica, há fagocitose das estruturas degradadas por macrófagos e células de Schwann, que deixam o tubo endoneural vazio e preparado para receber o axoplasma produzido pelo corpo celular durante o processo de regeneração nervosa.

► REGENERAÇÃO NERVOSA

Após a lesão nervosa, ocorrem uma série de alterações no corpo celular do neurônio, conhecidas por cromatólise. Nesse processo, o retículo endoplasmático condensado, conhecido como substância de Nissl, fica disperso pelo citoplasma da célula; o núcleo e nucléolo aumentam de tamanho e dirigem-se para a periferia da célula; aumenta a quantidade de DNA e RNA; e a célula se prepara para um processo de metabolismo intenso, produzindo o axoplasma, que irá invadir o tubo endoneural distal. A velocidade de produção do axoplasma permite uma regeneração nervosa, em humanos, de cerca de 1 a 2 mm por dia.

Grupos de fibras nervosas, em diferentes níveis, podem ser lesados por trauma mecânico, térmico, químico ou por isquemia, e o prognóstico da lesão depende tanto do mecanismo do trauma quanto do nível em que a estrutura nervosa foi lesada.

Dependendo do tipo de trauma e de lesão, há variação na conduta a ser tomada.

Os ferimentos causados por trauma mecânico com elemento cortante são de diagnóstico mais simples e devem ser tratados pela reconstrução cirúrgica. Classicamente, os causados por arma de fogo de pequeno calibre são tratados, a princípio, não cirurgicamente, por cerca de 60 dias, antes de se estabelecer a conduta definitiva, dependendo de sua evolução. As lesões nervosas graves causadas por frio são raras em nosso país. Ocasionalmente ocorrem neuropraxias a frio após uso excessivo de bolsas de gelo por esportistas, por exemplo. As ocasionadas pelo calor e por substâncias químicas também são raras. As causadas por compressão são de maior ou menor gravidade, dependendo do tempo de isquemia provocado. Elas podem ser provocadas por tumores, hematomas, saliências ósseas, entre outras; ou por pressão de um torniquete, uma faixa de Esmarch e mesmo uma imobilização provisória.

Cada um desses agentes pode causar alterações anatomopatológicas diferentes de acordo com o nível de acometimento da fibra nervosa.

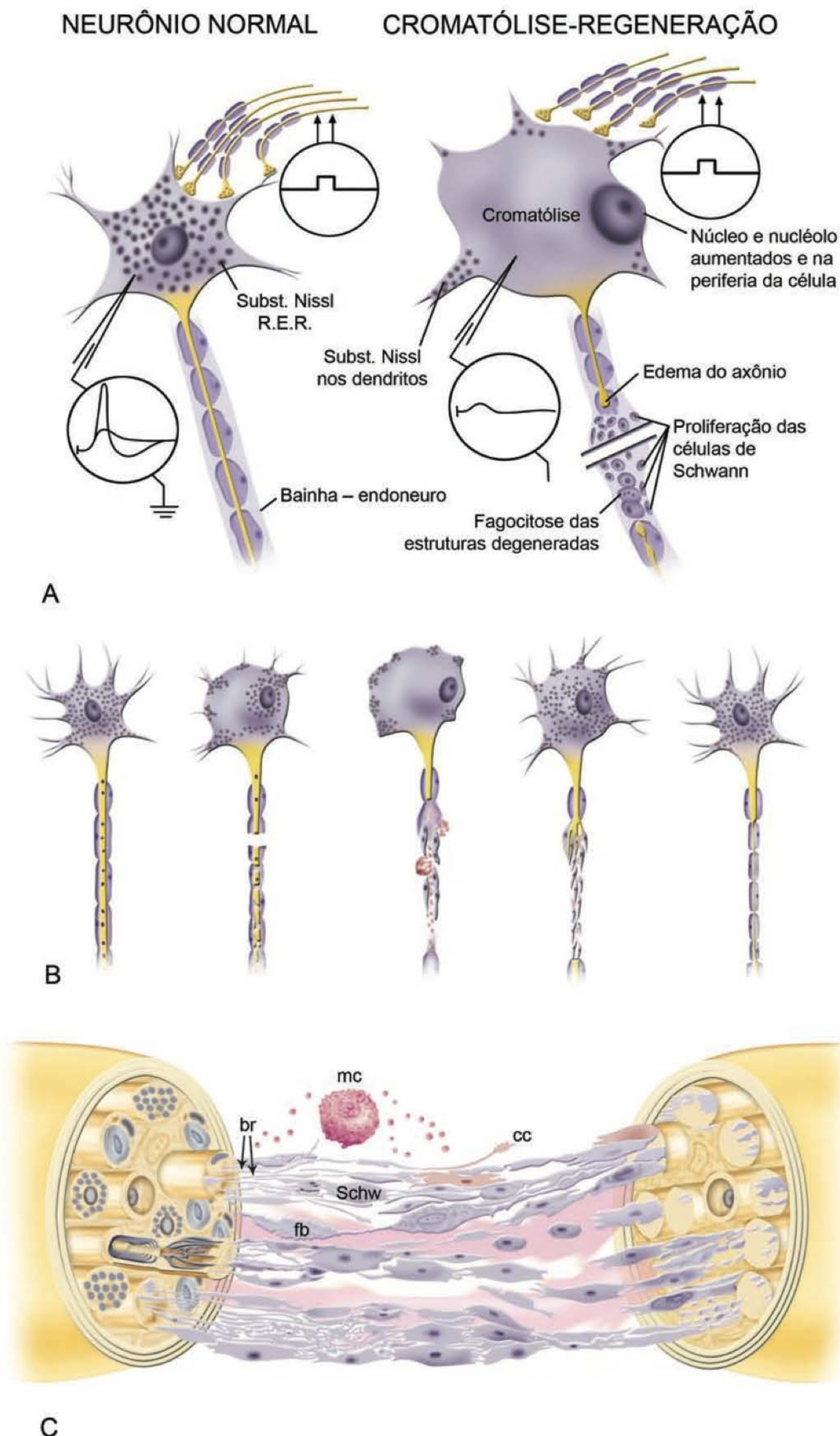


Fig. 106.3 ► **A.** Esquema do processo de degeneração e regeneração nervosa, com o neurônio normal à esquerda e o quadro de degeneração/regeneração nervosa à direita. **B.** Desenho esquemático do processo de degeneração e regeneração nervosa. Observar o fenômeno da cromatólise, ocorrido no corpo celular do neurônio, a degeneração walleriana, a degeneração axonal retrógrada e a regeneração a partir do axônio proximal. **C.** Esquema representando a regeneração nervosa; mc, macrófagos; br, brotamento arcônico; Schw, células de Schwann; fb, fibra nervosa; cc, cone de crescimento.

▶ TIPOS DE LESÃO

As lesões são classificadas em três graus, segundo Seddon, ou cinco graus, segundo Sunderland.

No primeiro grau de lesão (neurapraxia de Seddon ou grau I de Sunderland), a estrutura do nervo permanece intacta, porém a condução axonal está interrompida. Há uma perda temporária da função motora do nervo, com disfunção da propriocepção, estímulo vibratório, tato, dor e sudorese. Não há degeneração walleriana.

Na axoniotmese de Seddon, ocorre a interrupção do axônio, mas as bainhas conjuntivas permanecem intactas. Surge a degeneração walleriana, causando paralisia motora, sensitiva e autonômica, porém a recuperação pode ser de bom prognóstico, com tempo variável de acordo com o nível da lesão. Sunderland subdividiu essa lesão em três grupos: grau II – lesão do axônio; grau III – lesão da fibra nervosa (axônio + endoneuro); e grau IV – lesão do fascículo (axônio + endoneuro + perineuro). A lesão grau IV tem pior prognóstico que a III, e esta pior que a II, devido ao risco de uma regeneração imperfeita (inervação cruzada), causando déficit motor e sensitivo residuais e possível necessidade de reeducação sensitiva. No grau IV, a lesão pode ser tratada através da reparação cirúrgica por envolver até o perineuro. Nervos com esse tipo de lesão podem evoluir com a formação de neuromas em continuidade e grave comprometimento da função. Na axoniotmese, o epineuro sempre se encontra preservado.

Na neurotmese de Seddon (lesão grau V de Sunderland), todo o nervo e suas estruturas estão lesadas. Não há integridade do epineuro. A reparação sempre é cirúrgica. A regeneração e reinervação nunca é completa e, geralmente, os pacientes evoluem com alguma deficiência residual quanto à função motora e sensitiva.

O quadro clínico caracterizado pela paralisia motora e sensitiva dependerá do nervo acometido. No membro superior, os mais frequentemente acometidos são o mediano, ulnar e radial.

Nervo Mediano

A lesão do nervo mediano provoca uma paralisia e hipotrofia de alguns músculos da eminência tenar e uma perda da sensibilidade ao nível de polegar, dedos indicador, médio e metade radial e volar do anular. Os músculos afetados

em lesões ao nível do punho são o abductor curto do polegar, porção superficial do flexor curto, oponente do polegar e o primeiro e segundo lumbricais. Nesse nível há perda da oponência do polegar e uma tendência a deformidade em hiperextensão das metacarpofalangeanas dos dedos indicador e médio.

Quando as lesões ocorrem em nível mais proximal (braço, cotovelo ou cervical), os músculos extrínsecos são também comprometidos (flexor longo do polegar, porção radial do flexor profundo dos dedos, flexor superficial dos dedos, os pronadores, flexor radial do carpo e palmar longo). Ocorrem perda do controle da flexão da falange distal dos dedos indicador e médio, perda da função dos flexores superficiais, deficiência da pronação e tendência a desvio ulnar do punho.

Essas alterações musculares provocam uma dificuldade em manipular pequenos objetos (também prejudicada pela perda sensitiva) e deficiência de força de preensão palmar dificultando a preensão de objetos maiores.

Nervo Ulnar

As lesões do nervo ulnar provocam uma paralisia e hipotrofia da maioria dos músculos intrínsecos da mão (interósseos palmares, interósseos dorsais, lumbricais dos dedos mínimo e anular, músculos da eminência hipotenar, adutor do polegar e porção profunda do flexor curto do polegar), acarretando uma deformidade em garra da mão, caracterizada por hiperextensão da articulação metacarpofalangeana e flexão das interfalangeanas, principalmente dos dedos mínimo e anular. Pela paralisia dos interósseos, há perda da capacidade de adução e abdução dos dedos. Os músculos da eminência hipotenar (abductor, flexor curto e oponente do dedo mínimo) encontram-se paralisados e hipotróficos. O dedo mínimo encontra-se abduzido devido à prevalência do extensor comum dos dedos e extensor do dedo mínimo em relação à ação da musculatura lumbrical e adutora deste. O adutor do polegar e a porção profunda do flexor curto paralisados comprometem a função de adução do polegar.

A perda sensitiva ocorre, em geral, no dedo mínimo e metades ulnar e volar do dedo anular

Nas lesões mais altas, os músculos flexor ulnar do carpo e flexor profundo do quarto e quinto dedos são afetados.

A principal dificuldade dos pacientes com lesão do nervo ulnar é a diminuição, em média de 50%, da força de preensão. Esta é principalmente atribuída à incapacidade de abdução dos dedos, prejudicando a circundação de um objeto no ato de preensão.

A ineficiência da ação da musculatura adutora do polegar dificulta também a execução de pinçamentos com o indicador.

Nervo Radial

A lesão do nervo radial é reconhecida pela postura em flexão devido à paralisia da musculatura extensora do punho, dedos e polegar: abductor longo do polegar, extensor curto do polegar, extensor longo do polegar, extensor radial curto e longo do punho, extensor comum de dedos, extensor próprio dos dedos indicador e mínimo e extensor ulnar do carpo.

Quadro 106.1 ▶ Quadro esquemático das classificações das lesões do nervo periférico

Seddon	Sunderland	Lesão
Neurapraxia	Grau I	Disfunção (ausência de lesão)
Axoniotmese	Grau II	axônio
Axoniotmese	Grau III	axônio + endoneuro (fibra)
Axoniotmese	Grau IV	axônio + endoneuro + perineuro (fascículo)
Neurotmese	Grau V	axônio + endoneuro + perineuro + epineuro (nervo)

Funcionalmente, essa lesão acarreta uma grande dificuldade em realizar a preensão de um objeto, pois o paciente não consegue posicionar a mão para segurá-lo. Sendo assim, a mão não estabilizada é pouco utilizada nas atividades pessoais.

A sensibilidade promovida pelo nervo radial corresponde à fase dorsal do polegar, indicador, terceiro dedo e porção radial do quarto dedo.

Como sabemos, as lesões dos nervos periféricos, no aparelho locomotor, vão ser traduzidas por:

- **Alterações motoras:** a paralisia é observada claramente logo após a lesão. A hipotrofia muscular é progressiva, sendo evidente após cerca de 4 a 6 semanas. Os músculos tornam-se degenerados e fibróticos caso a reinervação não ocorra até cerca de dois anos.
- **Alterações sensitivas:** todas as modalidades de sensações (dor, tato, temperatura, estereognosia e discriminação de dois pontos) podem ser perdidas, exceto a propriocepção do movimento articular e a sensação cinético-postural.
- **Alterações vasomotoras:** a desnervação promove uma diminuição na circulação. Esta, associada ao desuso, pode provocar alterações tróficas da pele e da unha. Essas alterações são graduais e se caracterizam, principalmente, pela mudança na textura e cor da pele.

Quanto mais precoce for a reparação do nervo, melhor o prognóstico. As fibras musculares estriadas, após cerca de dois anos de desnervação, sofrem processo de degeneração irreversível, e sua reinervação não é acompanhada por retorno de sua função. Da mesma forma, o retorno da função dos receptores de sensibilidade dependerá da precocidade de sua reinervação.

Outro dado importante é o comportamento dos cotos de um nervo periférico lesado. Quando há solução de continuidade completa, os cotos do nervo retraem-se progressivamente, tornando sua reconstrução mais complexa e, às vezes, dependente de enxertos.

Sendo assim, é importante classificar as lesões em recentes ou tardias, dependendo do tempo entre o trauma e o atendimento prestado. Até três semanas são consideradas recentes e, após esse período, tardias. O reparo primário, até cinco a sete dias da lesão, é indicado quando: a lesão do nervo periférico é limpa, incisa, sem componentes de esmagamento, não há lesão associada, a cobertura cutânea é adequada, a contaminação é mínima e a equipe e o instrumental cirúrgico são apropriados.

As vantagens, quando a sutura do nervo é realizada no tempo correto, implicam uma menor manipulação e desbridamento do coto nervoso, pouco tecido cicatricial formado, sutura sem tensão, redução do tempo de desnervação. Nas reparações secundárias, deve-se buscar um leito vascular adequado na área da reparação.

► TÉCNICA CIRÚRGICA

O nervo periférico pode ser tratado através da neurólise, reconstrução por suturas, enxertos e outras formas. A neuró-

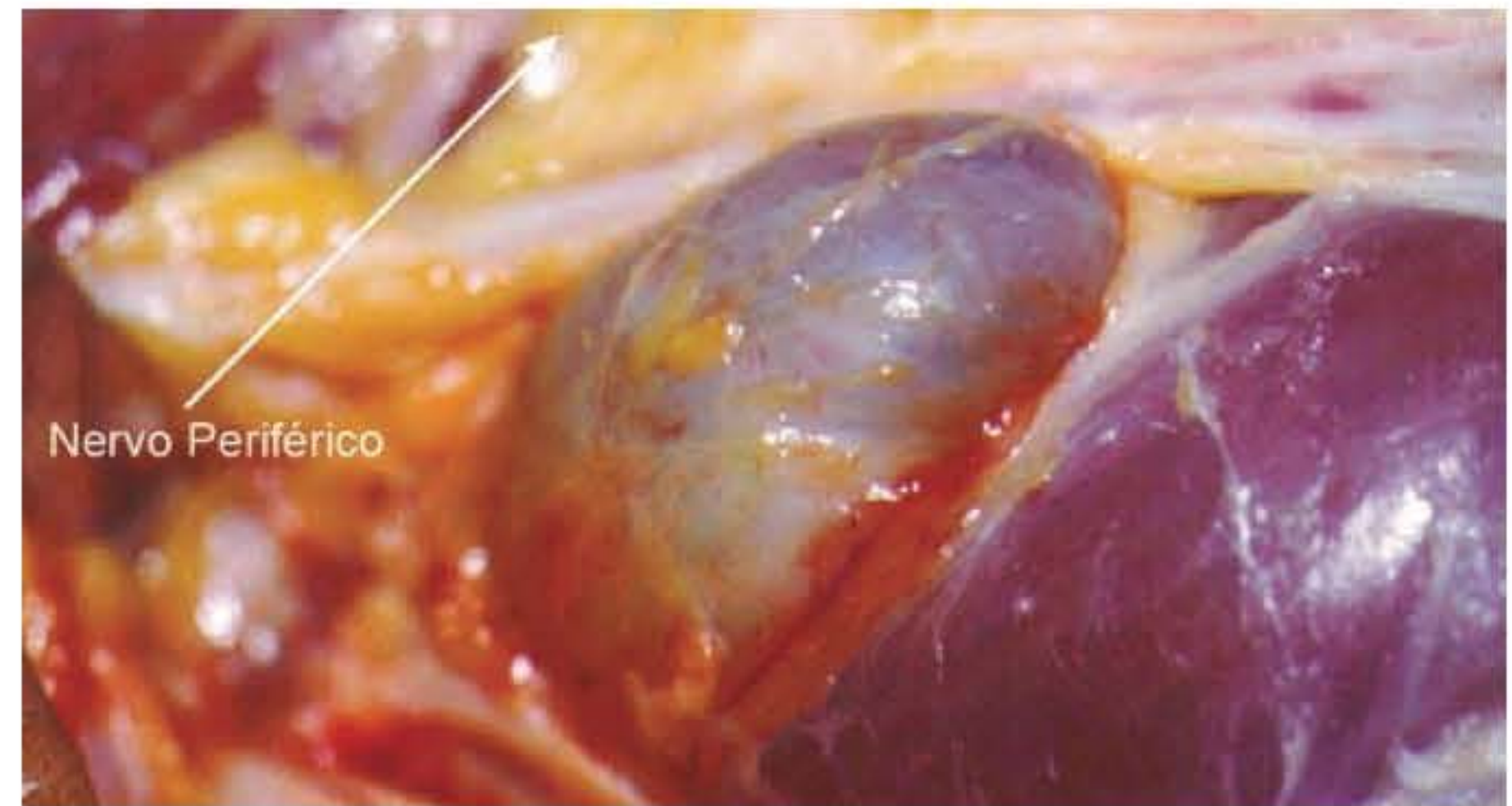


Fig. 106.4 ► Neurólise externa em nervo submetido a compressão extrínseca por tumor cístico.

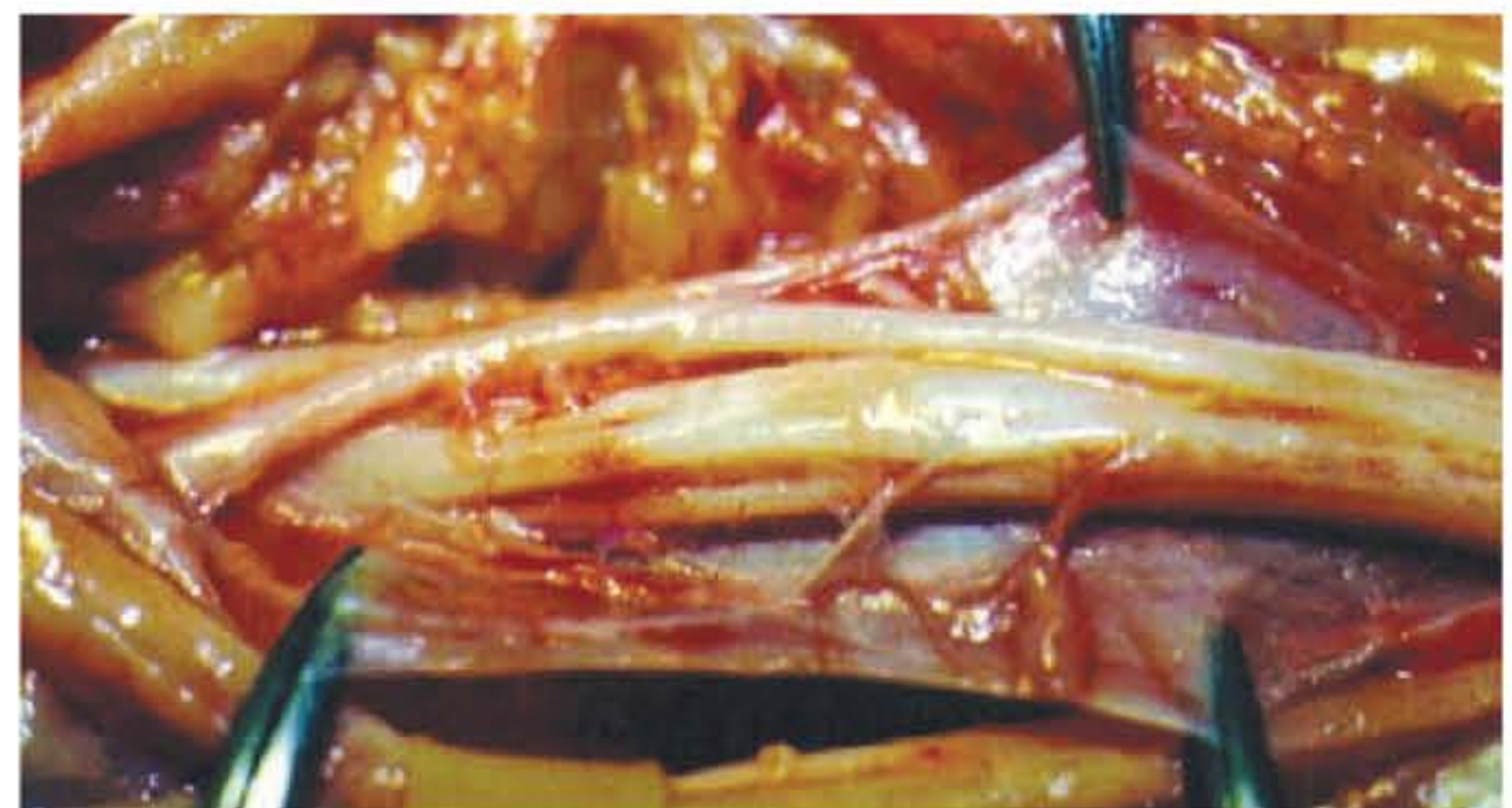


Fig. 106.5 ► Neurólise interna em nervo com neuroma em continuidade. Notar a abertura do epineuro externo e a integridade dos grupos fasciculares.

lise é o procedimento cirúrgico de liberação e descompressão de um nervo periférico submetido a compressão que pode causar lesão mecânica ou isquêmica. A neurólise pode ser externa (sem abrir o epineuro externo) nos quadros compressivos extrínsecos causados, por exemplo, por tumores. A neurólise pode ser interna (abrindo o epineuro interno) quando a fibrose peri- ou intraneural causa uma compressão mecânica dos fascículos e dos vasos sanguíneos que nutrem o nervo, como nos neuromas em continuidade.

A técnica de sutura do nervo é um dos fatores que interferem no retorno de sua função, devendo ser um item a ser relacionado ao coletarmos dados sobre a história do paciente e a lesão. As reconstruções podem ser realizadas através de suturas perineurais, epiperineurais e epineurais internas e externas. Além disso, é possível utilizar enxertos de nervo interfasciculares. O enxerto de nervo utilizado com maior frequência é o do nervo sural.

Sutura epineural externa: utilizada para nervos mono- ou oligofasciculares puramente sensitivos ou motores (Fig. 106.6).

A sutura epineural interna (grupos fasciculares) é utilizada preferencialmente para os nervos polifasciculares (Fig. 106.8) ou aqueles que possuem uma estrutura organizada de grupos fasciculares. A dissecação e a sutura ao nível do epineuro interno proporcionam maior precisão no afrontamento fascicular.



Fig. 106.6 ▶ Esquema da sutura epineural externa.

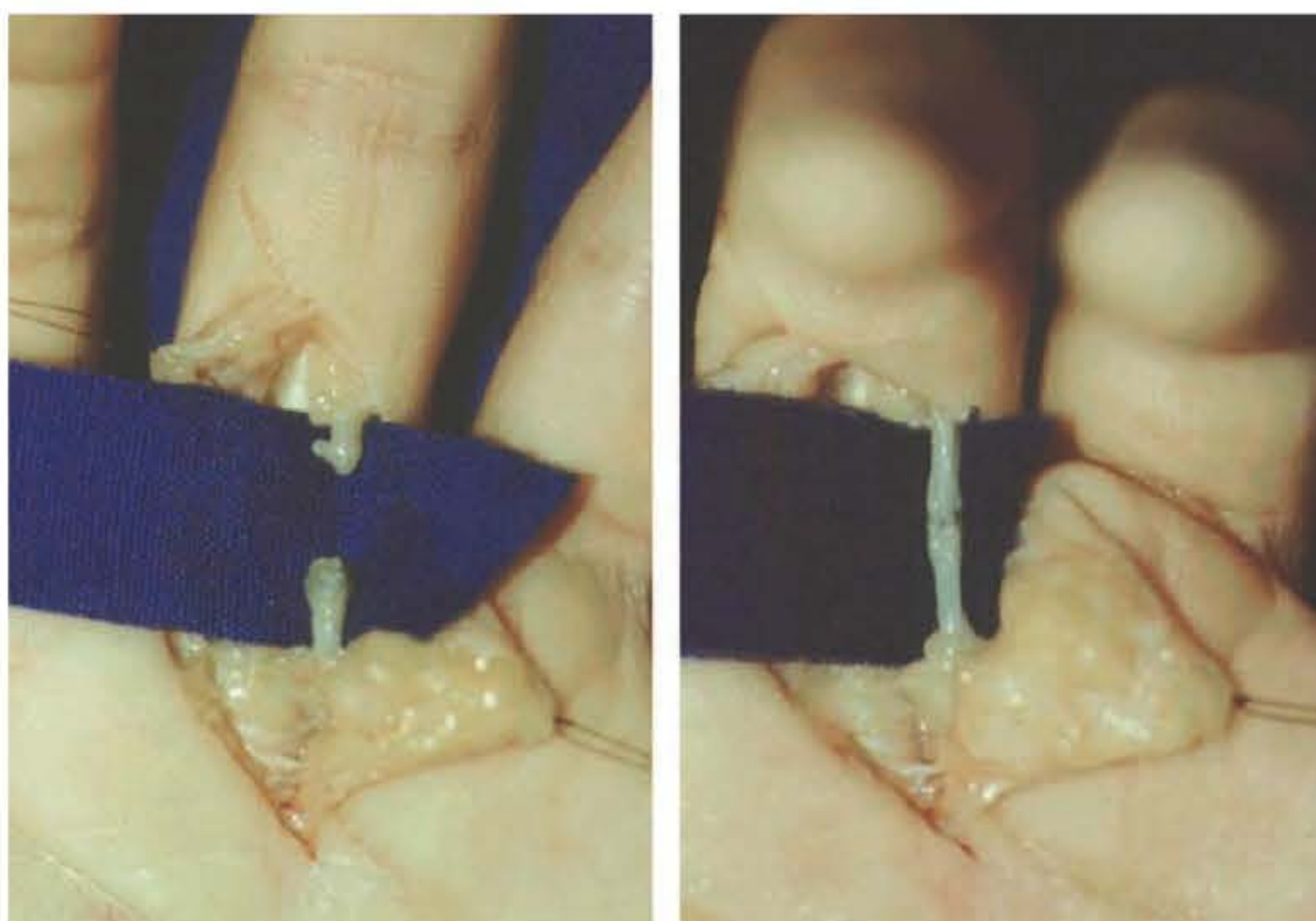


Fig. 106.7 ▶ Sutura epineural externa em nervo digital (oligofascicular e puramente sensitivo).

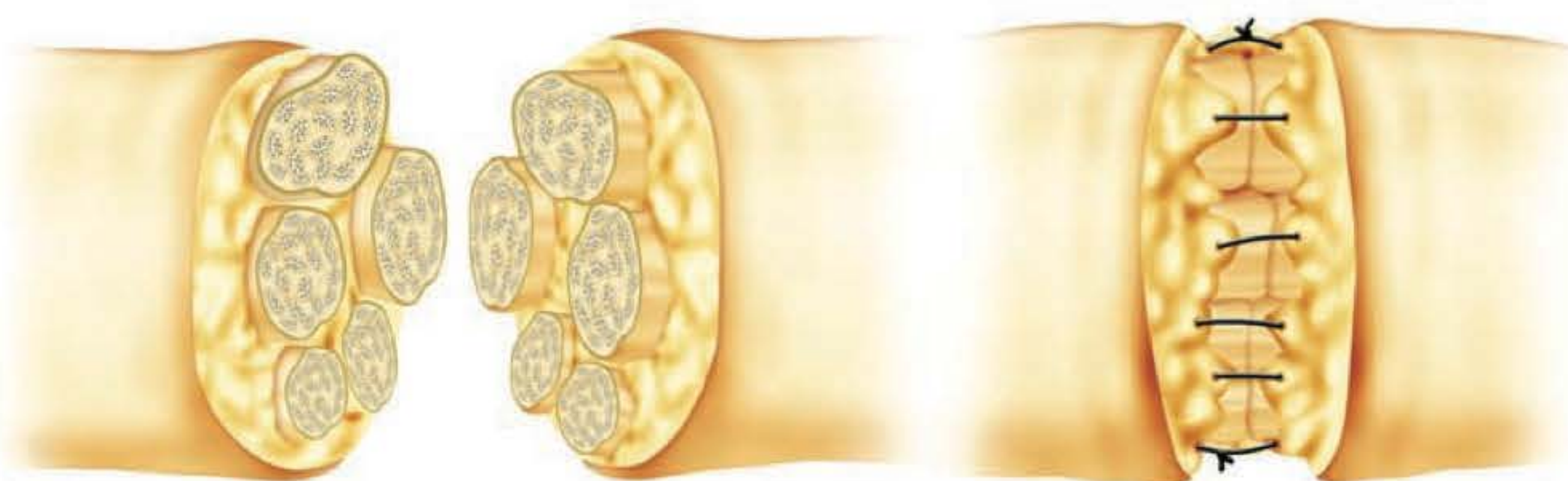


Fig. 106.8 ▶ Esquema da sutura epineural interna.



Fig. 106.9 ▶ Sutura epineural interna do nervo ulnar ao nível do punho (nervo com feixes nervais organizados em grupos fasciculares bem definidos). Observar a sutura de dois conjuntos de grupo fasciculares, um mais radial e ventral (sensitivo) e outro ulnar e dorsal (motor).

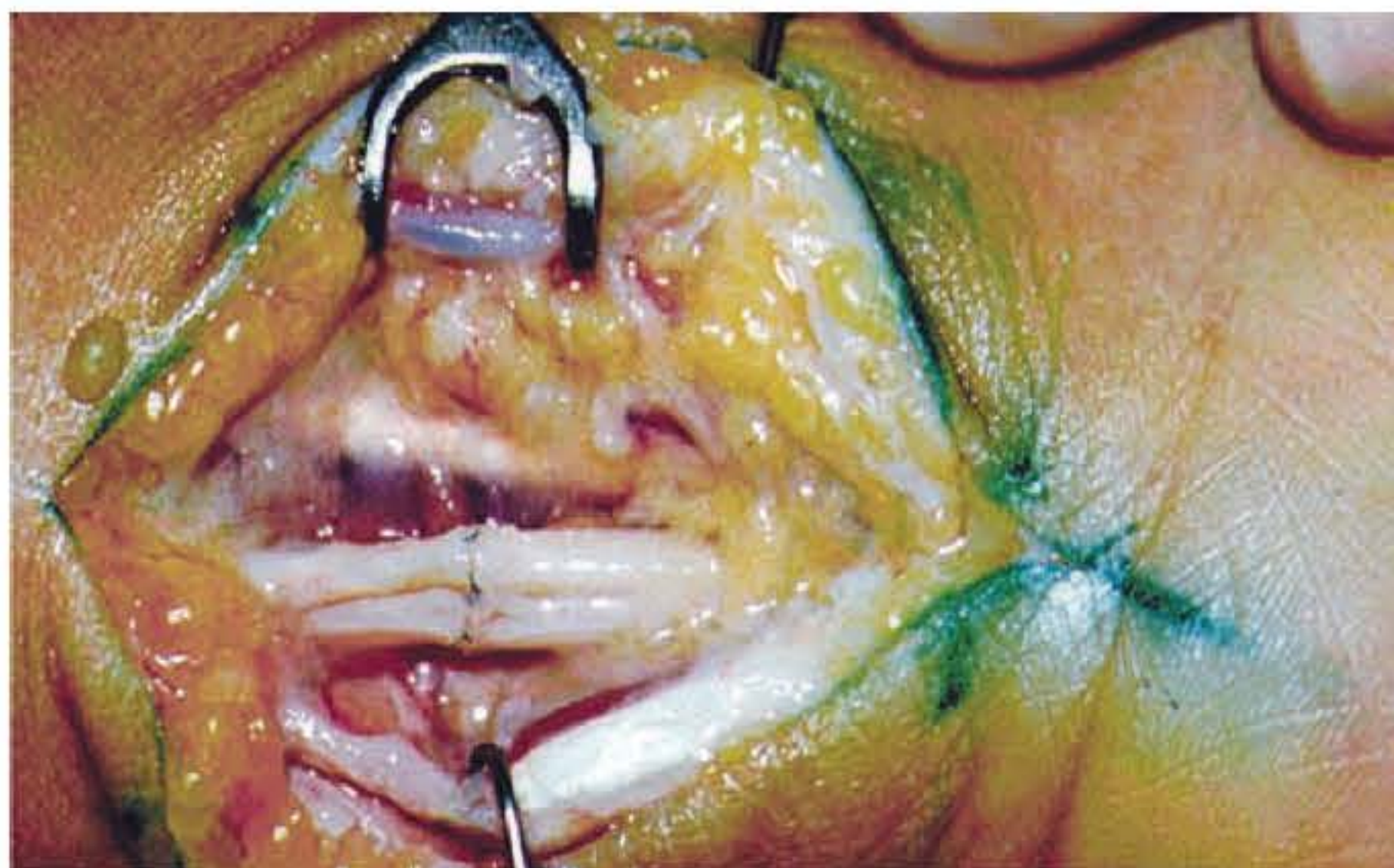


Fig. 106.10 ► Detalhe da sutura epineural interna com separação em grupos fasciculares.

A sutura epineural interna e externa pode ser utilizada concomitantemente em situações de tensão na zona de sutura.

A sutura perineural é perigosa, pois pode causar lesão da fibra. É utilizada principalmente quando o epineuro é espesso e em lesões parciais. O perineuro é particularmente mais espesso nas regiões próximas às articulações.

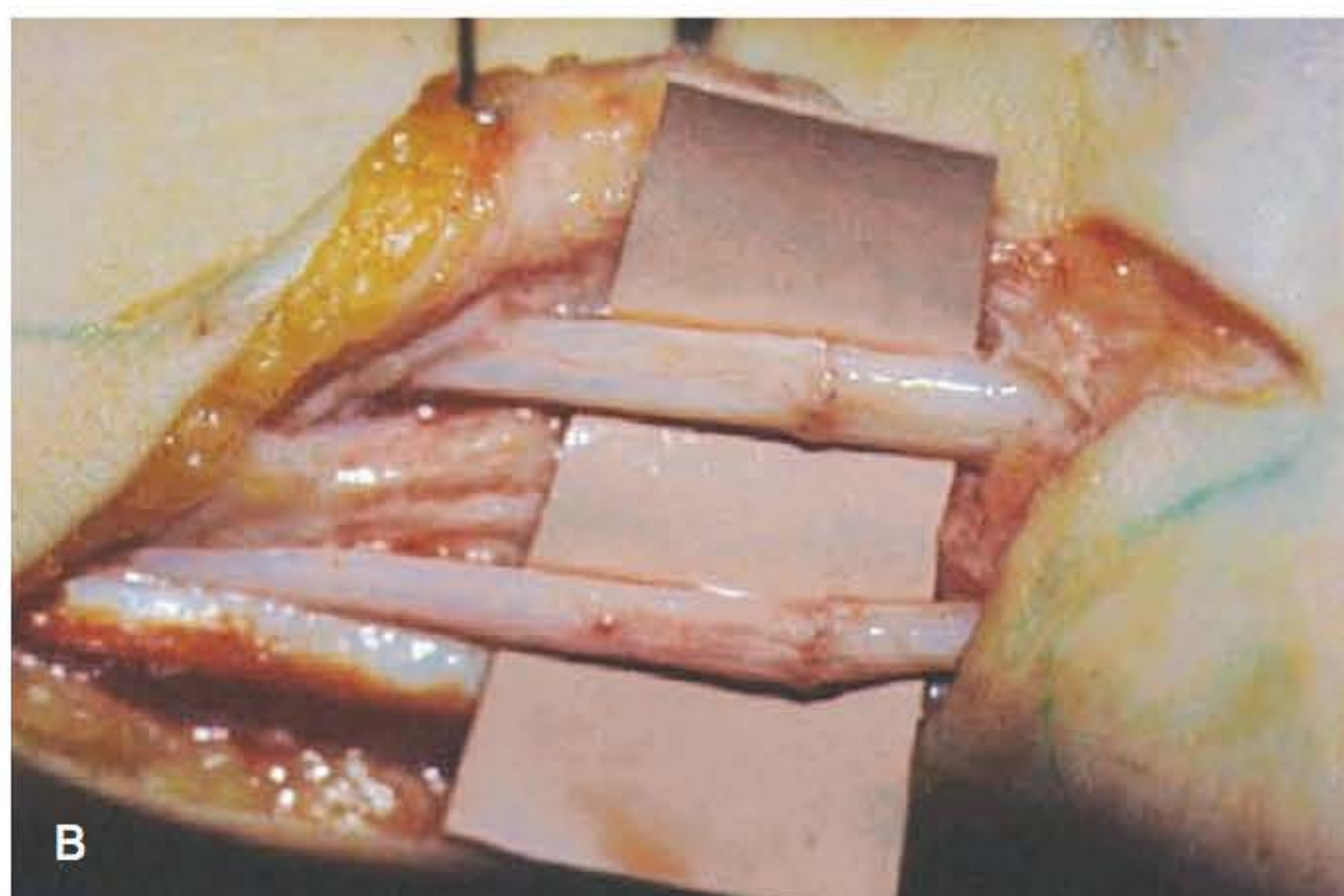
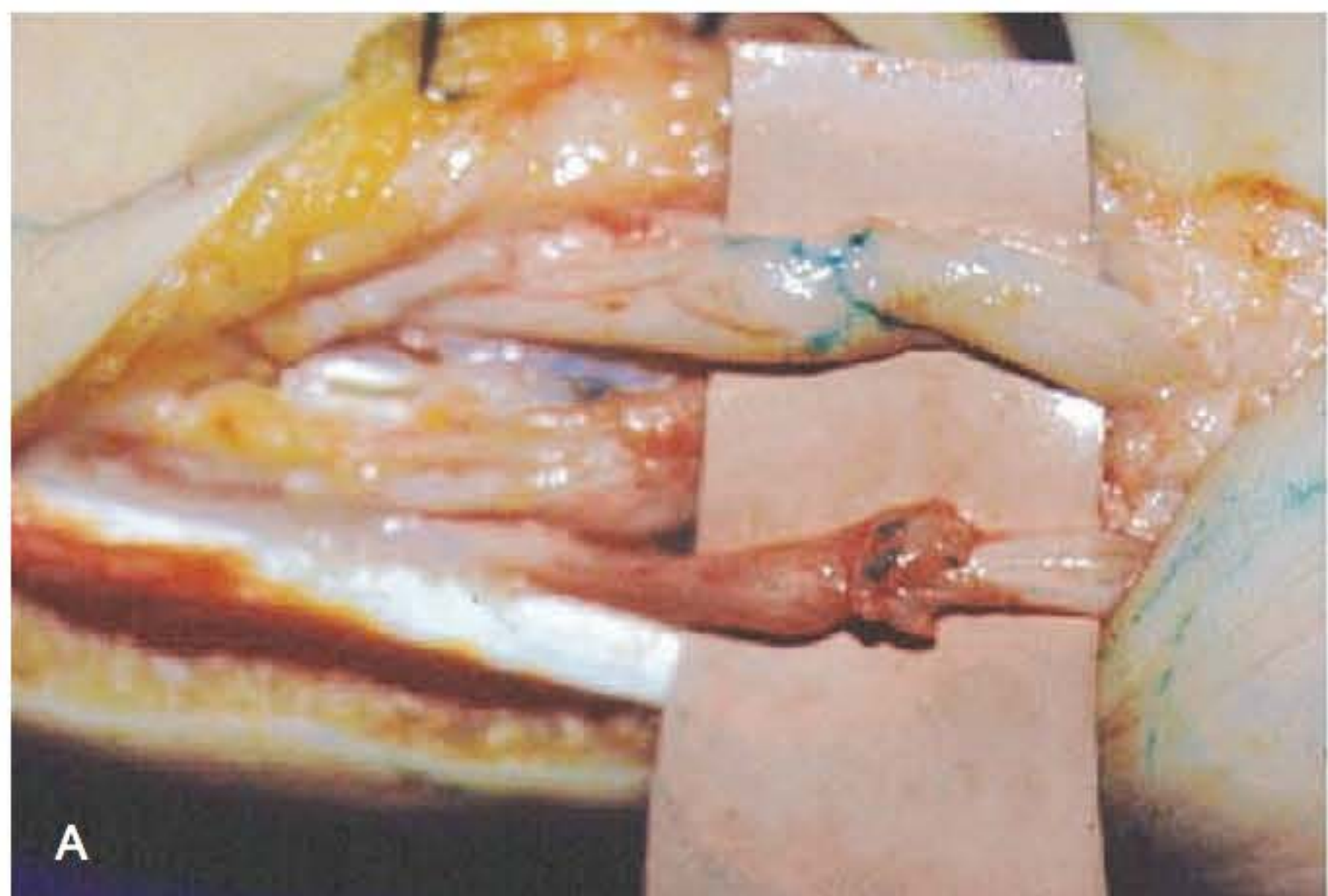


Fig. 106.11 ► **A.** Suturas dos nervos mediano e ulnar realizadas de forma inadequada. **B.** Sutura epineural interna e externa para promover o afrontamento fascicular e maior resistência mecânica.

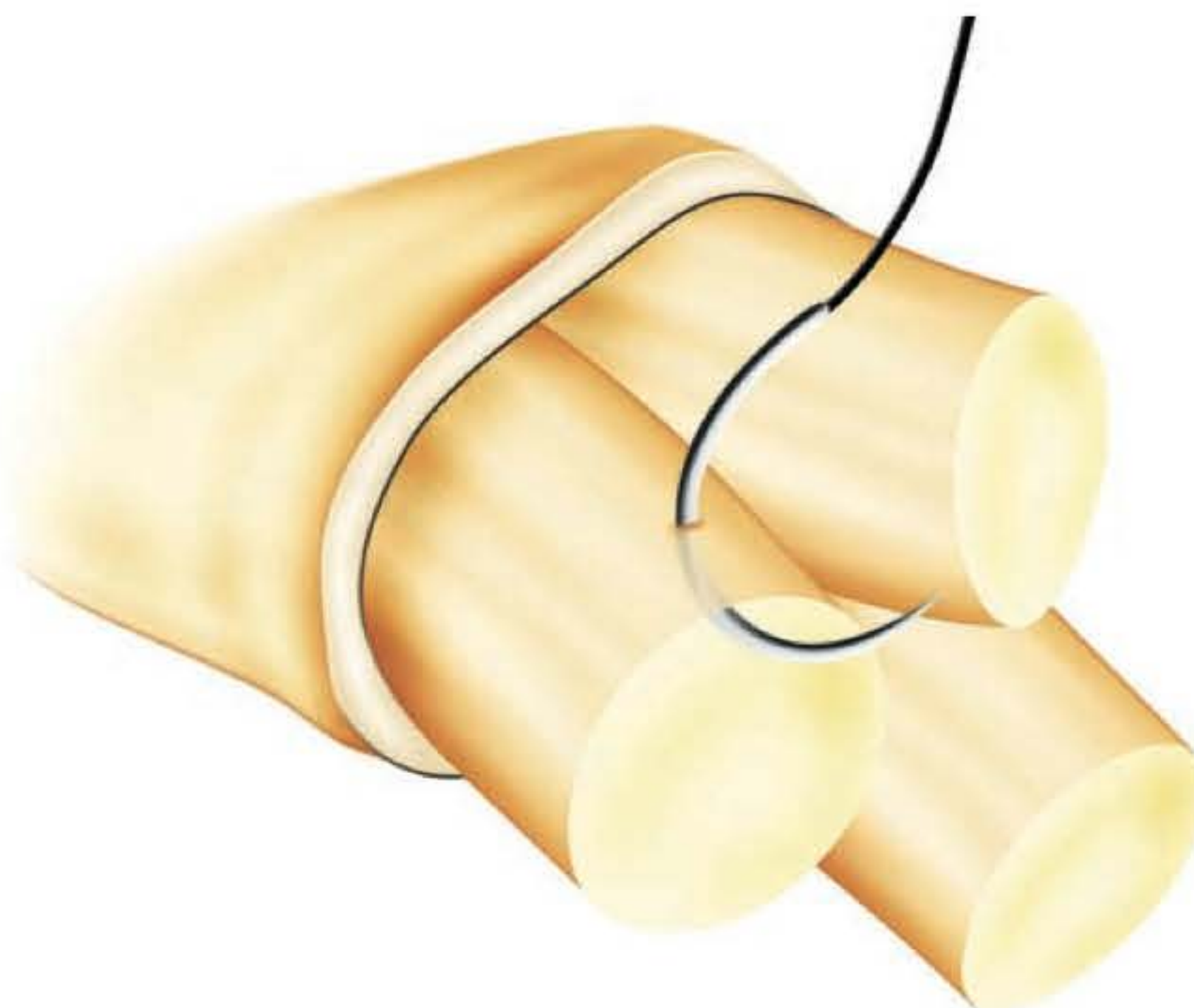


Fig. 106.12 ► Esquema da sutura perineural.



Fig. 106.13 ► Sutura perineural em lesão parcial de nervo (zona de divisão em ramos próximos à articulação).



Fig. 106.14 ► Sutura perineural em lesão parcial de nervo periférico.

A sutura epiperineural também pode ser utilizada em situações de maior tensão e quando o perineuro é espesso.

Os enxertos nervosos são realizados obedecendo à distribuição dos grupos fasciculares (enxertos interfasciculares – Fig. 106.15).

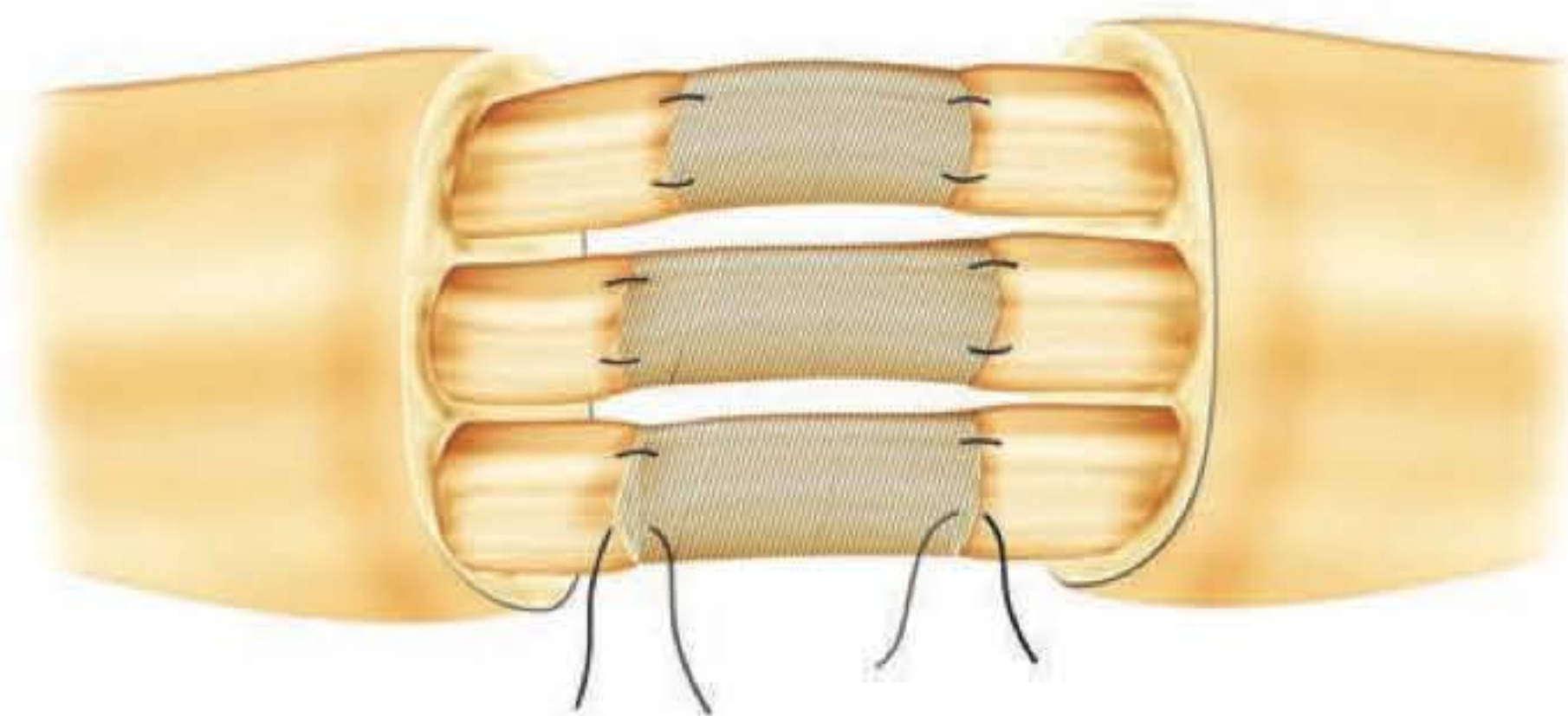


Fig. 106.15 ► Esquema de reconstrução com enxertos de nervo interfasciculares.

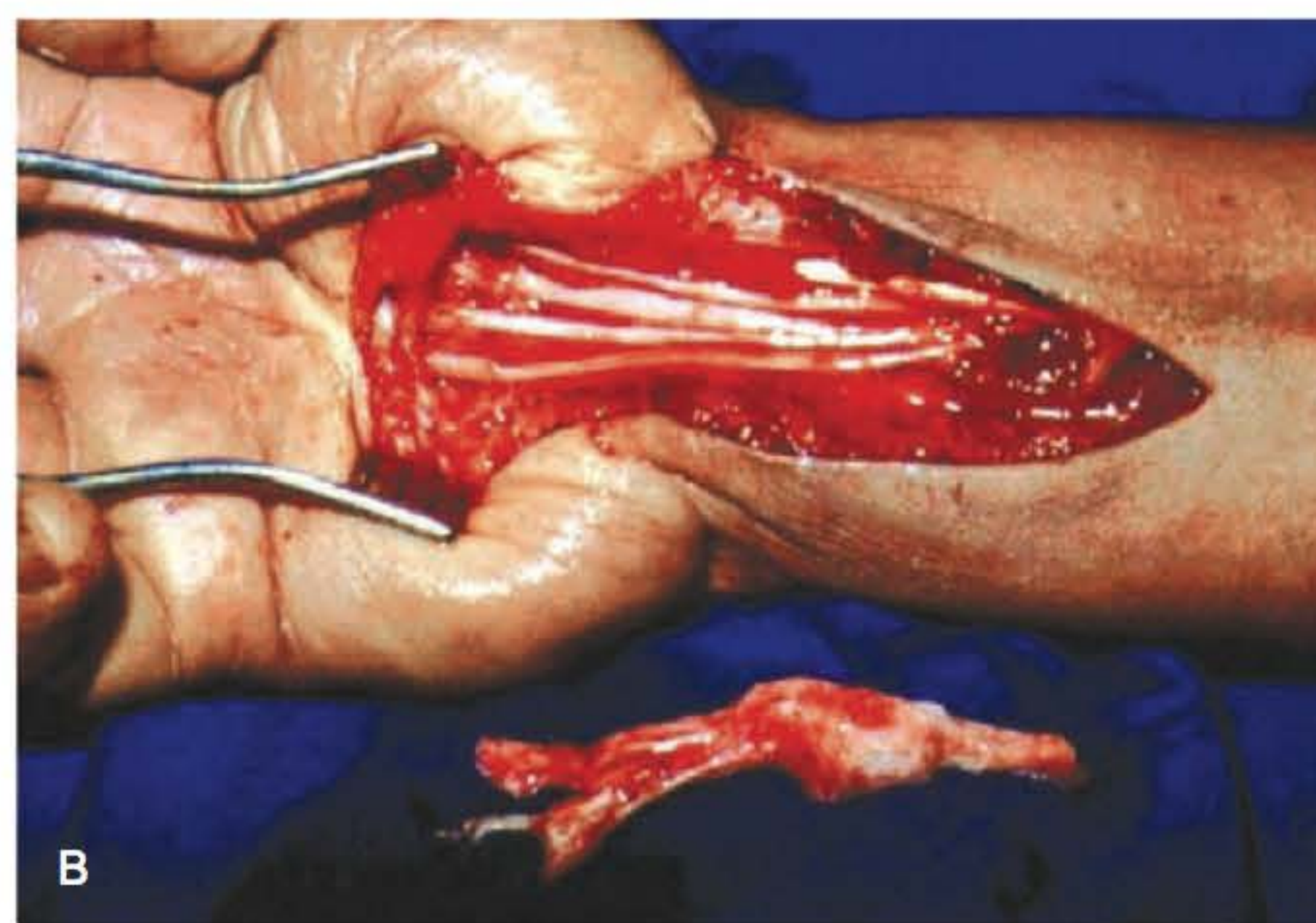
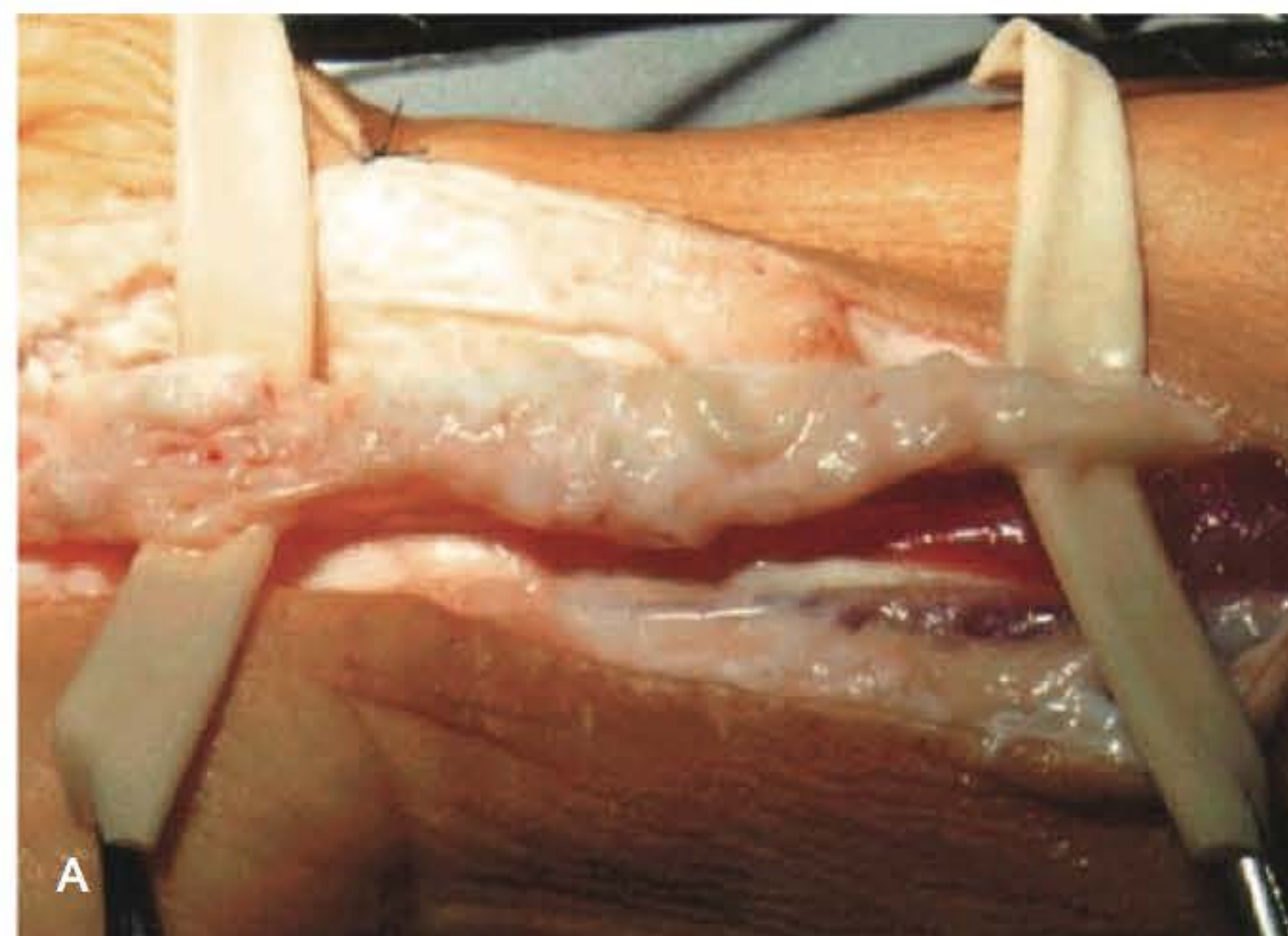


Fig. 106.16 ► **A.** Lesão do nervo mediano no punho em grande extensão. **B.** Ressecção da lesão e reconstrução do nervo mediano com enxerto de nervo sural.

Existem outras técnicas para tratar as perdas segmentares, algumas antigas, como a transposição de nervos, e outras modernas, como os neurotubos (tubos de ácido poliglicólico, colágeno etc.). Da mesma forma, estudam-se fatores de crescimento de nervo (NGF – *nerve growth factor*) e outras substâncias que favorecem o processo de regeneração nervosa. Algumas substâncias, como gangliosídeos e neuroquinas, já vem sendo utilizadas com finalidade terapêutica.



Fig. 106.17 ► Lesão do nervo ulnar ao nível do cotovelo. Notar os neuromas na figura de cima. Após a ressecção dos neuromas, a transposição dos cotos permitiu a sutura sem tensão, evitando a utilização de enxerto.

O adesivo de fibrina pode ser utilizado com vantagens nas reconstruções complexas, quando se utilizam enxertos nervosos. Ao colarmos um enxerto ao outro (vários cabos unidos pelo adesivo), diminuimos a quantidade de pontos necessários para o bom afrontamento fascicular e, conseqüentemente, a agressão da manipulação da sutura, mesmo que realizada com técnica e material microcirúrgico. Da mesma forma, a utilização do adesivo de fibrina diminui o tempo cirúrgico.

► REABILITAÇÃO

Na reabilitação das lesões do nervo periférico lesado, devemos levar em consideração: idade do paciente, dominância da mão, profissão, desempenho nas atividades de vida diária, atividades de seu interesse, nível e natureza da lesão, tipo de reparo e componentes de função afetados (motor, sensitivo e simpático). Após a avaliação, será possível adequar o tratamento de acordo com a necessidade real do paciente.

A reabilitação deve, preferencialmente, ser iniciada na fase pré-operatória, com o objetivo de manter a mobilidade articular, promover boa condição de pele, reduzir as aderências e orientar o paciente sobre o processo de reabilitação e reeducação a que irá submeter-se até sua recuperação funcional.

É preciso ressaltar ao paciente o cuidado que deve ser tomado com a manipulação de objetos cortantes, aquecidos ou com saliências pontiagudas, pois, com a alteração da sensibilidade protetora, são maiores os riscos de novos ferimentos. O paciente com alteração sensitiva deve compen-

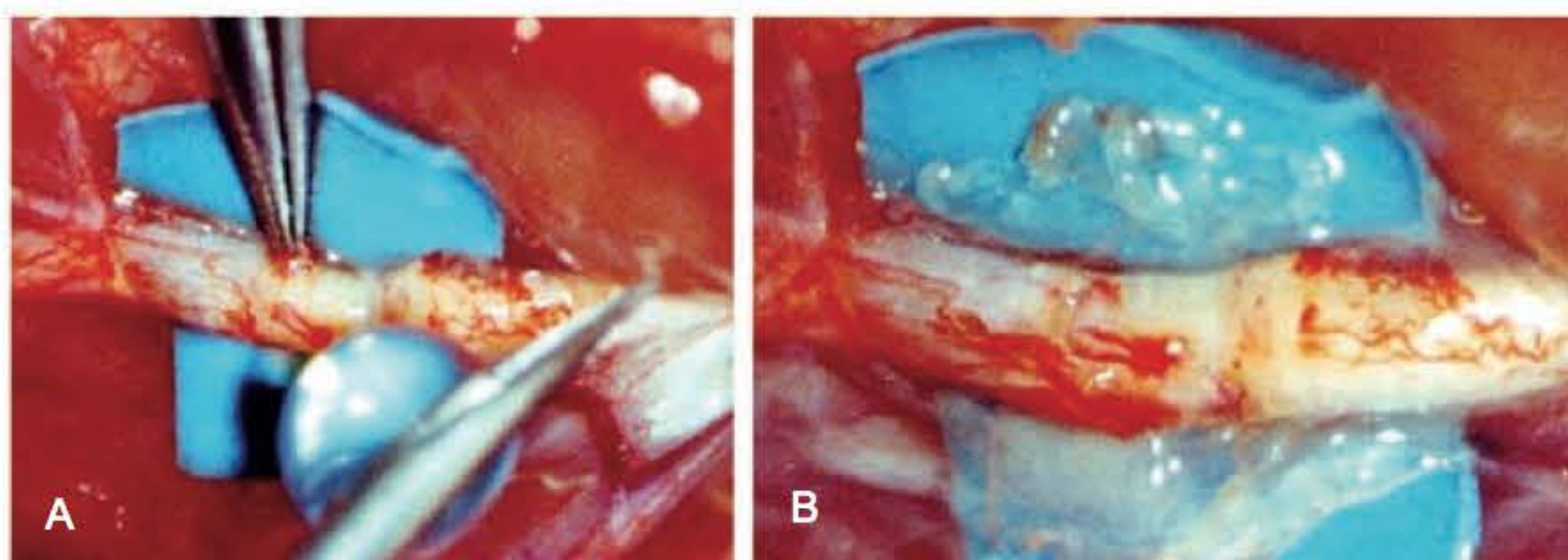
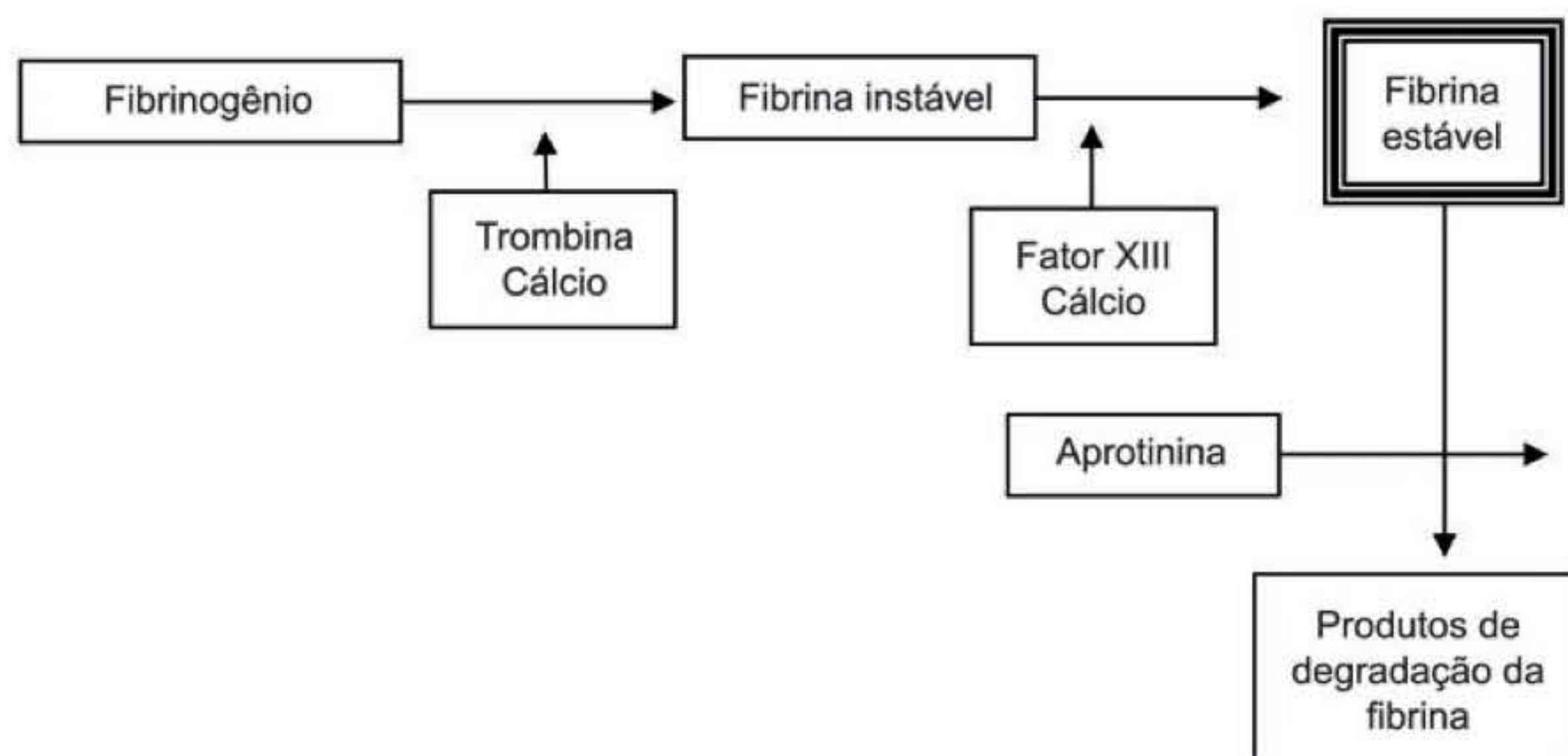


Fig. 106.18 ► Nervo periférico reconstruído com adesivo de fibrina humana. **A.** Observar o bisel da agulha adicionando uma gota de fibrinogênio no local da reconstrução. **B.** Observar a rede de fibrina estável mantendo o afrontamento do nervo.

sar sua perda com o auxílio da visão, devendo ser orientado para isto.

► PÓS-OPERATÓRIO

Após a reconstrução do nervo periférico, é preciso aguardar sua cicatrização, que ocorre em 3 a 4 semanas. Até esse período, o local da reconstrução deve ser protegido de ação mecânica através de imobilização com aparelho gessado ou órtese. O paciente deve ser mandado para a reabilitação, e a regeneração deve ser avaliada periodicamente pela evolução do sinal de Tinel (o choque à percussão deverá caminhar numa velocidade de 1 mm por dia). A presença de dor e choque no mesmo local, sem progressão para a região distal à reconstrução, indica mau prognóstico.

A utilização de imobilizações intermitentes, com órteses, tem por objetivo a prevenção das deformidades provocadas pela paralisia e perda do equilíbrio muscular nas diversas formas de lesão dos nervos periféricos. Deve-se ter em mente que nenhuma órtese estática consegue restaurar a dinâmica funcional normal. Além disso, a perda da sensibilidade pode prejudicar a função motora e aumentar a chance de ferimentos cutâneos. Tais dificuldades tornam o emprego e a adaptação da órtese um desafio para o terapeuta.

Os propósitos e princípios da utilização de órteses em lesão de nervos periféricos são:

- evitar o estiramento constante dos músculos paralisados provocado pela ação dos antagonistas
- prevenir deformidades articulares

- prevenir o desenvolvimento de padrões de substituição de função
- maximizar a função do membro

As órteses podem ser utilizadas assim que houver condições adequadas de cobertura cutânea. As órteses devem ser leves, não provocar áreas de hiperpressão e estar associadas aos outros recursos de reabilitação e a um bom programa de exercícios.

Lesão Distal do Nervo Ulnar

- **Paralisias:** todos os músculos da eminência hipotenar (flexor, abductor e oponente do dedo mínimo), interósseos dorsais, interósseos palmares, lumbricais para os dedos mínimo e anular, adutor do polegar, porção profunda do flexor curto do polegar.
- **Perda sensitiva:** volar – dedo mínimo e metade ulnar do dedo anular; dorsal: dedo mínimo e anular.
- **Deformidades:** deformidade em garra dos dedos mínimo e anular, perda do arco transversal da mão.
- **Principal perda funcional:** incapacidade de abrir a mão para preensão de objetos.
- **Objetivo da órtese:** evitar a distensão dos músculos intrínsecos paralisados dos dedos anular e mínimo através do bloqueio da hiperextensão da metacarpofalangeana. Ao manter a articulação metacarpofalangeana desses dedos em flexão, os extensores extrínsecos serão capazes de estender as interfalangeanas. A órtese deve deixar a maior parte da região palmar livre e não impedir a flexão dos dedos e a movimentação do punho.

Lesão Proximal do Nervo Ulnar

- **Paralisias:** todos os músculos referidos na lesão distal em associação com o flexor profundo do dedo mínimo e anular, e flexor ulnar do carpo.
- **Perda sensitiva:** volar – dedo mínimo e metade ulnar do dedo anular; dorsal: dedo mínimo e anular.
- **Deformidades:** deformidade em garra não é tão nítida. Após reinervação, a deformidade em garra torna-se cada vez mais intensa, e o uso de órtese, nessa situação, é obrigatório.
- **Objetivo da órtese:** semelhante ao da lesão distal. A manutenção da flexão passiva total dos dedos anular e mínimo é fundamental.

Lesão Distal do Nervo Mediano

- **Paralisias:** músculos oponente, abductor e porção superficial do flexor do polegar, e músculos lumbricais para os dedos indicador e médio.
- **Perda sensitiva:** volar – polegar, indicador, médio e metade radial do dedo anular; dorsal: polegar, dedos indicador e médio.
- **Deformidades:** adução do polegar.
- **Objetivos da órtese:** impedir a contratura da primeira comissura e evitar o estiramento dos músculos oponente e abductor do polegar.

Lesão Proximal do Nervo Mediano

- **Paralisias:** todos músculos da lesão distal em associação com o pronador redondo, pronador quadrado, flexor superficial dos dedos, flexor profundo dos dedos indicador e médio, flexor longo do polegar, flexor radial do carpo e palmar longo.
- **Perda sensitiva:** volar: polegar, dedo indicador, médio e metade radial do dedo anular; dorsal: polegar, dedos indicador e médio.
- **Deformidades:** supinação do antebraço, extensão do polegar, indicador e médio.
- **Objetivos da órtese:** impedir a contratura da primeira comissura, evitar o estiramento dos músculos oponente e abductor do polegar e manter mobilidade dos dedos indicador e médio.

Lesão Proximal do Nervo Radial

- **Paralisias:** supinador, extensores radiais longo e curto do carpo, extensor comum dos dedos, extensor próprio do indicador e dedo mínimo, extensor longo e curto do polegar, abductor longo do polegar e extensor ulnar do carpo.
- **Perda sensitiva:** tabaqueira anatômica, dorso do polegar (sem importância clínica).
- **Deformidades:** “mão caída” – incapacidade de realizar a extensão do punho, dedos e polegar.
- **Objetivos da órtese:** impedir o estiramento dos extensores do punho, dedos e polegar, estabilizar o punho, permitir a extensão passiva dos dedos e polegar.

► SENSIBILIDADE

Pacientes portadores de lesões nervosas devem ser submetidos a uma criteriosa avaliação da sensibilidade. Esta po-

derá elucidar dados como a presença de uma lesão parcial, acompanhar a evolução da reinervação e determinar a necessidade de uma reeducação sensorial.

O exame clínico pode revelar alterações do trofismo, alteração da função vasomotora, perda da sudorese, atrofia da polpa dos dedos, alterações ungueais, crescimento e queda de pelos, susceptibilidade a lesões, lentidão na cicatrização e outros.

Após a lesão de um nervo periférico, a área autonômica torna-se anestesiada e áreas vizinhas de regiões com sensibilidade preservada encontram-se com hipoestesia. Testes cuidadosos podem definir a área real do comprometimento sensitivo. Com o decorrer do tempo, as áreas de hipoestesia apresentam melhora da sensibilidade. A regeneração nervosa em humanos ocorre numa velocidade de 1 a 2 mm por dia. O acompanhamento do sinal de Tinel (percussão no trajeto do nervo de distal para proximal em busca de choque que traduz a regeneração nervosa) auxilia na interpretação da recuperação da sensibilidade em áreas anestésicas.

Testes de Sensibilidade

A utilização dos testes de sensibilidade pode nos fornecer dados mais objetivos de evolução sobre as sensações subjetivas descritas pelo paciente. Contudo, para sua aplicação, é necessário considerar algumas variáveis que podem alterar a respostas dos testes, causando uma interpretação errônea:

- Ambiente adequado: deve ser silencioso, livre de distrações;
- O paciente deve estar relaxado e com capacidade de concentração;
- Deve conhecer os instrumentos utilizados nos testes;
- Posicionamento adequado do membro a ser avaliado;
- O mesmo examinador deve realizar os diferentes testes com o mesmo paciente.

Os testes de sensibilidade podem ser divididos em determinação do limiar de sensibilidade e testes funcionais.

Determinação do Limiar de Sensibilidade

- Tato/Monofilamentos de Semmes-Weinstein (teste de Von Frey): consta de um conjunto de monofilamentos de náilon, com diâmetros diferentes, capazes de promover uma pressão de força de 0,05 a 300 g, quando tocados, perpendicularmente, na pele, até se curvarem. O paciente deve referir se sentiu ou não o toque, sem o auxílio da visão.
- Teste vibratório (diapasão): o teste consiste na aproximação de um diapasão de 30 cps (ciclos por segundo), para corpúsculos de Meissner (tato), e de 256 cps, para os corpúsculos de Pacini (pressão), em vibração, com o paciente de olhos fechados.
- Temperatura – calor/frio: determinada com o auxílio e dois tubos de ensaio no interior dos quais se coloca água, fria e morna (aproximadamente entre 4 e 40°C), sendo o paciente capaz de identificar, de olhos fechados, os estímulos térmicos de calor e frio. Nas lesões nervosas, a sensação de frio geralmente retorna antes da sensação de calor.

- Dor: sem o auxílio da visão, com um pequeno alfinete de costura, realizamos um leve toque na superfície a ser examinada. A dor é uma das primeiras sensações recuperadas com a regeneração nervosa.

Testes Funcionais

- Teste de Dellon (modificação do “*pickup test*” de Moberg): o paciente deve retirar, de uma caixa, 10 pequenos objetos metálicos conhecidos (clipe de papel, parafuso, porca, chave etc.), num dado tempo, nomeando-os, com e sem o auxílio da visão. É considerado normal se o tempo utilizado, sem o auxílio da visão, é inferior ao dobro do tempo utilizado com esse auxílio. Esse teste avalia a estereognosia e destreza manual.
- Discriminação entre 2 pontos estática e móvel: a discriminação de 2 pontos, estática de Weber-Moberg, consiste no estímulo da polpa digital com duas pontas separadas a uma distância conhecida, alternando, aleatoriamente, ora uma ponta, ora as duas pontas. O paciente deverá referir, com os olhos fechados, se sentiu apenas uma ou duas pontas. Na polpa digital, a sensibilidade é considerada normal se a distância entre os dois pontos se encontra até cerca de 5 mm; entre 5 e 10 mm, a sensibilidade tátil está diminuída; e acima de 10 mm, existirá apenas sensibilidade protetora. A discriminação móvel entre dois pontos, descrito por Dellon, consiste na realização do mesmo teste descrito, porém com o uso de um estímulo móvel, roçado de proximal para distal, com uma distância de aproximadamente 10 mm. O teste é considerado normal até 3 mm e alterado se a distância for maior que 3 mm entre os dois pontos.

Testes Objetivos que Não Necessitam da Informação do Paciente

- Velocidade de condução nervosa – estudos elétricos – eletroneuromiografia.
- Teste da ninidrina: realizado com a palma da mão limpa e colocada sob a luz, por 15-20 minutos, para facilitar a sudorese. Em um papel poroso com ninidrina, são comprimidas as impressões digitais, produzindo uma cor arroxada na região da sudorese, após 12 horas de secagem. Onde não houver inervação, não há coloração. Esse teste é pouco utilizado atualmente.
- Teste de enrugamento: esse teste é muito utilizado em crianças pela sua facilidade; é observado o enrugamento da pele após imersão na água por 15-20 minutos. Onde não ocorrer o enrugamento da pele, não há inervação. Esse teste é pouco utilizado atualmente.

Reeducação da Sensibilidade

Os pacientes que necessitam de reeducação da sensibilidade são aqueles que apresentam perda grave da sensibilidade protetora ou da sensibilidade discriminativa.

O paciente com perda da sensibilidade protetora deve ser educado e instruído para os métodos de compensação:

1. Evitar a exposição da área comprometida ao calor, frio e objetos pontiagudos.

2. Não aplicar maior força que o necessário para manipular um objeto ou instrumento.
3. Criar a consciência de que quanto menor a área de apoio, maior a pressão e maior o risco de lesão. Utilizar objetos e utensílios que permitam apoio em grande área.
4. Evitar tarefas que impliquem a utilização de uma mesma ferramenta por longo período de tempo.
5. Examinar frequentemente as áreas cutâneas comprometidas para surpreender hiperemia, sofrimento e lesões.
6. Cuidar da pele diariamente com hidratantes.
7. Tratar dos ferimentos com precocidade.

Os pacientes com perda da sensibilidade discriminativa são submetidos à reeducação visando ensinar o paciente a interpretar com maior eficiência as mensagens sensoriais enviadas ao cérebro. Os melhores candidatos são aqueles que apresentam sensibilidade protetora e sensibilidade tátil na polpa digital medida pelos monofilamentos de Semmes-Weinstein menores que 4,0 g.

► AVALIAÇÃO DA MOTRICIDADE

Após a lesão de um nervo periférico, o quadro motor caracteriza-se por paralisia completa dos músculos por ele inervados. Com a regeneração nervosa, há retorno gradativo da capacidade motora, que pode ser avaliada pelo desaparecimento das deformidades, recuperação dos movimentos e da força. A força pode ser medida graduando os movimentos de acordo com a sensibilidade do examinador ou através de instrumentos (dinamômetros de pinça ou de preensão). Com relação ao examinador, normalmente é dada uma nota ao músculo:

- 0 – músculo paralisado.
- 1 – músculo com contração mas incapaz de realizar movimentos.
- 2 – músculo capaz de realizar movimentos sem ação da gravidade.
- 3 – músculos capazes de vencer a força da gravidade.
- 4 – músculos capazes de vencer uma resistência.
- 5 – músculo normal.

Com os instrumentos, normalmente são realizadas, no mínimo, três medidas com dinamômetros para pinça digital lateral, pinça digital polpa-polpa, preensão com JAMAR e outros tipos de dinamômetros.

► PROTOCOLO DE REABILITAÇÃO

Descreveremos um protocolo básico de reabilitação das lesões nervosas que deve ser modificado caso ocorram intercorrências no intraoperatório, durante o pós-operatório imediato ou, ainda, se ocorrerem outros fatores complicadores, como a idade do paciente, patologias associadas etc. Tais protocolos não podem ser considerados como regra absoluta e devem ser modificados de acordo com a necessidade e até com a filosofia de tratamento do serviço. O objetivo de apresentar um modelo básico de reabilitação é orientar as necessidades básicas, no tratamento das lesões dos nervos

periféricos, podendo ou devendo ele ser modificado de acordo com as necessidades de cada paciente.

Nas reconstruções do nervo ulnar ou mediano, isolados ou em conjunto, a nível de punho, a reabilitação segue basicamente o seguinte protocolo:

- Até o *sexto dia* após o reparo do nervo, o membro é mantido em repouso com curativo e goteira gessada mantendo o punho em até 30° de flexão.
- Após o *sétimo dia*, pode ser confeccionada uma órtese estática, em substituição à tala gessada, com bloqueio dorsal do punho, sem causar estresse na região do reparo. Quando a lesão é na região proximal do antebraço, a órtese deve manter o cotovelo também em flexão. Nas lesões do nervo mediano, pode-se incluir uma barra em “C” na órtese, com o objetivo de proteger e prevenir uma contração em adução do polegar.
- Com *duas semanas* de reparo, após a retirada dos pontos, iniciamos o tratamento da cicatriz, já descrito, e é intensificada a movimentação de flexão e extensão ativa e passiva das articulações interfalangeanas e metacarpofalangeanas, mantendo o punho em flexão.
- Após a *terceira semana*, o punho gradativamente atinge a posição neutra e o massageamento cicatricial; além de combater a formação de aderências, auxilia no processo de dessensibilização da região da sutura.
- Na *quarta semana*, é iniciada a mobilização ativa do punho. A órtese é mantida para repouso e uso noturno, sendo retirada para a realização de exercícios de punho e dedos.
- Na *quinta semana*, a órtese é mantida apenas durante a noite. No caso de crianças, optamos por manter a órtese constante por mais 1 semana. Nessa fase, avaliamos a função motora da mão e indicamos o uso de órteses específicas para cada tipo de lesão, como as já descritas. A órtese irá suprir e compensar o déficit motor, prevenindo as contrações musculares e formação de deformidades devido ao uso desequilibrado da mão. Nas lesões do nervo mediano, o mais importante é o uso de órtese estática para manter a abdução do polegar, facilitando o treino dos movimentos de pinça. Nas lesões do nervo ulnar, poderemos utilizar órtese de bloqueio dorsal do 4º e 5º dedos, evitando a postura em garra destes. Nas lesões simultâneas dos nervos mediano e ulnar, utilizamos o bloqueio dorsal de metacarpofalangeanas do 2º ao 5º dedo, acoplado ao abdutor do polegar, impedindo, dessa forma, as duas deformidades. O uso dessas órteses é diurno, para facilitar a realização das atividades de vida diária do paciente, mantendo a mão em uma postura mais funcional.
- A partir da *sexta semana*, são realizados exercícios de extensão de punho e dedos associados, e iniciamos o programa de reeducação sensitiva, quando indicado. Quando há rigidez articular, são indicados exercícios ativos e uso das órteses dinâmicas, prevenindo as deformidades e favorecendo o ganho e a amplitude de movimento. Progressivamente, os exercícios de alongamento e fortalecimento da musculatura vão sendo introduzidos, de acordo com cada caso, além de exercícios específicos para cada grupo muscular comprometido. O processo

de reequilíbrio muscular é gradativo e segue o tempo de reinervação. Cada vez mais a coordenação e a destreza manual se aprimoram para a realização das atividades mais apuradas e, em consequência, as órteses vão sendo gradativamente retiradas até o restabelecimento da função total da mão.

Nas reconstruções do nervo radial, o protocolo básico inclui:

- Até o *sexto dia* pós-reparo, mantemos o membro em repouso com o punho em extensão em imobilização gessada.
- Após a *primeira semana*, é confeccionada uma órtese dinâmica, mantendo o punho em extensão estática e dedos e polegar com extensão dinâmica. Nas lesões mais proximais, o cotovelo deve ser imobilizado.
- Na *segunda semana*, após remoção das suturas, iniciamos o tratamento cicatricial com massageamento e uso de silicone para a remodelagem cicatricial. É iniciada também movimentação ativa e passiva de flexão e extensão das articulações interfalangeanas, mantendo a extensão das articulações metacarpofalangeanas e do punho.
- Após a *quarta semana*, realizamos a mobilização do punho, sendo a órtese remodelada para permitir a movimentação ativa do punho durante seu uso.
- Na *sétima semana*, exercícios de fortalecimento da musculatura extensora são gradativamente incluídos, e diferentes atividades ocupacionais podem ser utilizadas para estimular o uso da mão e seu treino funcional de coordenação.

A habilidade funcional da mão implica a interação desta com o meio ambiente e a exploração de seus objetos, dependendo diretamente do retorno da sensibilidade. Assim, salientamos que, na reabilitação das lesões de nervos periféricos, é fundamental o emprego de um programa completo da função da mão.

► ESTIMULAÇÃO ELÉTRICA

Após a lesão de um nervo periférico, a resposta esperada é a atrofia das fibras musculares e substituição progressiva por tecido conjuntivo fibroso. Esse processo dura cerca de 30 a 36 meses após a denervação. Muitos têm indicado o uso de estimulação elétrica para evitar ou retardar tal fenômeno. Alguns estudos sugerem o uso de estimulação elétrica diária por, no mínimo, 30 minutos. Por outro lado, existem relatos sobre efeitos deletérios da estimulação elétrica em músculos denervados. Se houver expectativa de retorno da função muscular em 15 a 18 meses, a estimulação elétrica parece não proporcionar nenhum benefício. Alguns estudos demonstraram que a recuperação de músculos denervados não submetidos a estimulação elétrica é a mesma observada nos submetidos. Nos pacientes em que a expectativa de reinervação muscular é maior que 2 a 3 anos, o uso de estimulação elétrica é questionável, havendo necessidade de maiores estudos sobre estímulos que imitam a fisiologia muscular para estabelecer seu real benefício.

► BIBLIOGRAFIA

- Anthony MS. Sensory evaluation. In: Clark GL, Shaw Wilgis EF, Aiello B, Eckhaus D, Eddington LV. *Hand Rehabilitation-approach Guide*. 1st ed. New York: Churchill Livingstone, 1993, Cap 7, p 55-72.
- Anthony MS. Sensory re-education. In: Clark GL, Shaw Wilgis EF, Aiello B, Eckhaus D, Eddington LV. *Hand Rehabilitation-approach Guide*. 1st ed. New York: Churchill Livingstone, 1993, Cap 9, p 81-88.
- Azze RJ, Mattar Júnior R, Ferreira MC, Starck R, Canedo AC. Extrapleural neurotization of brachial plexus. *Microsurgery*, 1994; 15:28-32.
- Boscheinen-Morrin J, Davey V, Conolly WB. Peripheral nerve injuries. In: *The Hand: Fundamentals of Therapy*. 1st ed. Sydney: Butterworth & Co Ltd, 1985, Cap 4, p 53-78.
- Burkhalter WE. Median nerve palsy. In: Green DP. *Operative Hand Surgery*. 2nd ed. New York: Churchill Livingstone, 1988, p 1499.
- Burton RI. *The Hand: Examination and Diagnosis*. 3rd ed. American Society for Surgery of the Hand, 1990.
- Cannon NM. Nerve involvement/repairs. In: *The Diagnosis and Treatment Manual for Physicians and Therapists*. 3rd ed. Indiana: 1994, p 150-157.
- Clark GL, Shaw Wilgis EF, Aiello B, Eckhaus D, Eddington LV. Nerve repair. In: *Hand Rehabilitation – Approach Guide*. 1st ed. New York: Churchill Livingstone, 1993, Cap 6, p 47-54.
- Dellon AV. The moving two point discrimination test: clinical evaluation of the quickly adapting fiber receptor system. *Hand Surgery*, 1978; 3:474.
- Dellon V. *Evaluation of Sensibility and Re-education of Sensation of the Hand*. Baltimore: Williams and Williams, 1981, p 169.
- Fess EE, Philips CA. Exercise and splinting for specific problems. In: *Hand Splinting Principles and Methods*. 2nd ed. Missouri: The CV Mosby Company, 1987, Cap 14, p 325-69.
- Green DP. Radial nerve palsy. In: Green DP. *Operative Hand Surgery*. 2nd ed. New York: Churchill Livingstone 1988, p 1479.
- Hunter JM, Schneider LH, Mackin EJ, Callahan AD. Sensibility testing: clinical methods. In: *Rehabilitation of the Hand: Surgery and Therapy*. 3rd ed. Missouri: The CV Mosby Company, 1990, Cap 44, p 594-610.
- Jabaley ME. Peripheral nerve injuries. In: Evarts CM (Ed). *Surgery of the Musculoskeletal System*. Edimburg: Churchill Livingstone, 1983; 1: 107-1:144.
- Jewett DL, McCarroll HD. *Nerve Repair and Regeneration, its Clinical And Experimental Basis*. St Louis: CV Mosby, 1980.
- Kimura LK, Rodrigues CJ, Rodrigues Junior AJ, Mattar Junior R, Paula EJJ, Okane SY, Rezende MR, Azze RJ. Mapeamento fascicular de nervos periféricos por método histoquímico da acetil-colinesterase. *Rev Bras Ortop*, 1996; 31(3).
- Kutz JE, Shealy G, Lubbers L. Interfascicular nerve repair. *Orthop Clin North Am*, 1981; 12:277.
- Malick MH, Kasch MC. Nerve injuries in the upper extremity. In: Callahan AD. *Manual on management of specific hand problems*. 1st ed. Pittsburgh: Aren Publications, 1984, Cap 1, p 2-30.
- Matras H, Dinges HP, Lassmann H, Mamoli B. Non-sutured nerve transplantation. *J Max Fac Surg* 1973; 1:37-40.
- Matras H, Vbraun F, Lassmann H, Ammerer HP, Mamoli B. Plasma clot welding of nerves (experimental report). *J Max Fac Surg* 1973; 1:236-47.
- Mattar Jr R. *Reparação microcirúrgica de nervos periféricos – estudo comparativo entre a sutura epineural e o adesivo de fibrina*. Dissertação de Mestrado. São Paulo: FMUSP, 1989.
- Mattar Júnior R, Azze RJ. Tratamento cirúrgico das lesões dos nervos periféricos. In: Goffi FS. *Técnica Cirúrgica – Bases Anatômicas, Fisiopatológicas e Técnicas de Cirurgia*. 4^a ed. São Paulo: Atheneu, 1997, p 253-7.
- Mattar Júnior R, Azze RJ, Ferreira MC, Zumioti AV. Fibrin glue versus conventional epineural suture for peripheral nerve repair. *Rev Soc Bras Cir Plast*, 1990; 5:34-9.
- Mattar Júnior R, Azze RJ, Starck R, Paula EJJ, Ferreira MC. Enxerto de nervo vascularizado – Estudo experimental em ratos. *Rev Bras Ortop*, 1992; 27:806-10.
- Mattar Júnior R, Azze RJ, Starck R, Ribak S, Rezende MR. Enxerto de nervo vascularizado – estudo anatômico em cadáveres. *Rev Bras Ortop*, 1992; 27:801-5.
- Mattar Júnior R, Starck R, Guarnieri MV, Azze RJ, Mitteldorf CS, Ferreira MC. Utilização de enxerto de membrana basal de fibra muscular estriada para reparação de lesões de nervos periféricos. *Rev Bras Ortop*, 1990; 25:287-92.
- Millesi H. Nerve grafting. *Clin Plast Surg*, 1984; 11:105.
- Moberg E. Traumatic injuries of the brachial plexus. *Surg Clin North Am*, 1981; 61:341-351.
- Moneim MS. Interfascicular nerve grafting. *Clin Orthop*, 1982; 163:65.
- Omer GE. Nerve response to injury and repair. In: Hunter JM, Schneider LH, Mackin EJ, Callahan AD. *Rehabilitation of the Hand: Surgery and Therapy*. 3rd ed. Missouri: The CV Mosby Company, 1990, Cap 37, p 515-22.
- Omer GE Jr. Combined nerve palsies. In: Green DP. *Operative Hand Surgery*. 2nd ed. New York: Churchill Livingstone, 1988, p 1555.
- Omer GE Jr. Ulnar nerve palsy. In: Green DP. *Operative Hand Surgery*. 2nd ed. New York: Churchill Livingstone, 1988, p 1535.
- Omer GE Jr, Spinner M. *Management of Peripheral Nerve Problems*. Philadelphia: WB Saunders, 1980.
- Orgel MG. Epineural versus perineurial repair of peripheral nerves. *Clin Plast Surg* 1984; 11:101.
- Seddon HJ. *Surgical Disorders of the Peripheral Nerves*. Baltimore: Williams and Wilkins, 1972.
- Selzer ME. Regeneration of peripheral nerve. In: Sumner: *the Physiology of Peripheral Nerve Disease*. Philadelphia: WB Saunders Company, 1980.
- Spinner M. *Injuries to the Major Branches of Peripheral Nerves of the Forearm*. 2nd ed., Philadelphia: WB Saunders, 1978.
- Spinner M. Nerve lesions in continuity. In: Hunter JM, Schneider LH, Mackin EJ, Callahan AD. *Rehabilitation of the Hand: Surgery and Therapy*. 3rd ed. Missouri: The CV Mosby Company, 1990, Cap 38, p 523-9.
- Sunderland S. *Nerves and Nerve Injuries*. 2nd ed. New York: Churchill Livingstone, 1978.
- Urbaniak JR. Fascicular nerve suture. *Clin Orthop*, 1982; 163:57.
- Wilgis EFS. Nerve repair and grafting. In: Green DP. 2nd ed. *Operative Hand Surgery*. New York: Churchill Livingstone, 1988, p 1373.

► FILOSOFIA

Ao examinarmos o tendão na sua função, vamos verificar que ele apresenta características totalmente diferentes de outros componentes do corpo.

O tendão é um componente intermediário entre o músculo e o osso. É o tirante responsável pela execução do trabalho, tendo por finalidade propiciar a tração do esqueleto e provocar, com isso, movimento articular. Funciona como um pistão, para o qual o importante é deslizar com o mínimo de atrito possível. Na verdade, o tendão desliza de zero milímetro, no nível da inserção no osso, até uma distância que pode chegar a vários centímetros, no nível da palma.

Para preservar essa propriedade de deslizamento, a cirurgia reparadora de tendão seccionado deverá ser precedida de oportuna e correta avaliação de todos os fatores adversos. Tal cirurgia não se deve limitar exclusivamente a suturar elementos e justapô-los para efeito de religamento físico das partes seccionadas, mas tem por finalidade maior preservar o máximo possível a integridade funcional do tendão.

Segundo conceito desenvolvido por Peacock, a ser lembrado,

... toda reparação resulta em “um ferimento, uma cicatriz”, pelo que sempre existirão aderências ou sequelas. Quanto menor a agressão, melhor o resultado, especialmente quando a sutura do tendão for realizada em contato com tecidos que também possam deslizar.

As reparações tendinosas, mesmo nas melhores circunstâncias, poderão ter prognósticos incertos, já que as reações dos pacientes variam de indivíduo para indivíduo.

Os dedos também apresentam a sua individualidade. O polegar, por exemplo, é de uso constante e funciona isoladamente, com independência dos demais dedos. A flexão de sua articulação interfalângica não constitui o seu principal movimento. Bem mais importante são a abdução, a adução, a oposição e a extensão. Assim, o resultado da cirurgia reparadora do tendão flexor do polegar é, em geral, satisfatório, mesmo que a flexão não venha a ser plenamente restabelecida.

O dedo indicador funciona igualmente de forma isolada, mas é um dedo que pode ser — e o é com frequência — funcionalmente excluído da mão, em virtude de ser substituído, facilmente, pelo dedo médio, fato esse que pode prejudicar a sua recuperação. No exame desse dedo, vemos, ainda, que a flexão da interfalângica proximal é mais importante que a distal. Seu flexor superficial tem importância igual ou maior que o flexor profundo, pois não pode ser substituído facilmente, ao contrário do profundo, para o qual é aplicável a tenodese ou artrodese.

Os demais dedos funcionam mais ou menos em conjunto. Por isso, na cinesioterapia, após a reparação, há aumento da possibilidade de recuperação do deslizamento, quando somente um dos dedos foi lesado, em especial o 5º dedo, por ser este o mais dependente do anular.

Os tendões flexores representam um complexo diferente dos tendões extensores, por serem mais independentes. Na falta de um, o outro pode funcionar. Por outro lado, estaremos também ante a um complexo de várias articulações, que devem ser movidas por motores diferentes, muitas vezes ao mesmo tempo, mas em geral com diferenças mínimas de tempo entre o movimento de uma articulação e o movimento de outra.

A flexão da metacarpofalângica ocorre primeiro, sob a ação dos interósseos, sendo seguida, respectivamente, pelas flexões das interfalângicas proximal e distal, por ação de dois músculos extrínsecos.

Tudo funciona harmonicamente, e, para que isso aconteça, o deslizamento tem que ser sempre perfeito, sob pena de ocorrer um atraso na execução do trabalho. Tal fato pode ser mais facilmente percebido em pacientes que, profissionalmente, necessitam de movimentos rápidos, variados e seguros, como os músicos (Fig. 107.1).

Um conhecimento da anatomia e de seus aspectos peculiares, como a circulação, a sinovial, as polias e os elementos de vizinhança, terá que ser considerado por quem se propuser a reparar lesões dos tendões.



Fig. 107.1 ► Violonista mostrando a ação dos flexores dos dedos no seu máximo.

A propósito, cabe aqui uma afirmação de Verdan, segundo a qual, na organização cirúrgica de vários países, a abstenção de uma cirurgia primária é questionada na maioria dos casos, unicamente porque as pessoas chamadas para dar este tipo de atendimento não são competentes. Constrange revelar que, em regra, não temos coragem de admitir tal fato.

► MACROANATOMIA

Os tendões flexores dos dedos se originam na musculatura do antebraço. Ao nível do punho e terço distal do antebraço, no primeiro plano passam o tendão flexor superficial do dedo médio, o mais grosso e cilíndrico, e o do anular; mais radialmente, no mesmo nível, o nervo mediano; logo abaixo, o tendão achatado e forte do flexor superficial do indicador e mínimo, guardando a relação 34/25 (médio e anular/indicador e mínimo); no último plano, seguem os flexores profundos e o tendão do flexor longo do polegar (Fig. 107.2).

Na região do punho, os tendões flexores superficiais guardam a relação 34/25 (médio e anular/indicador e mínimo).

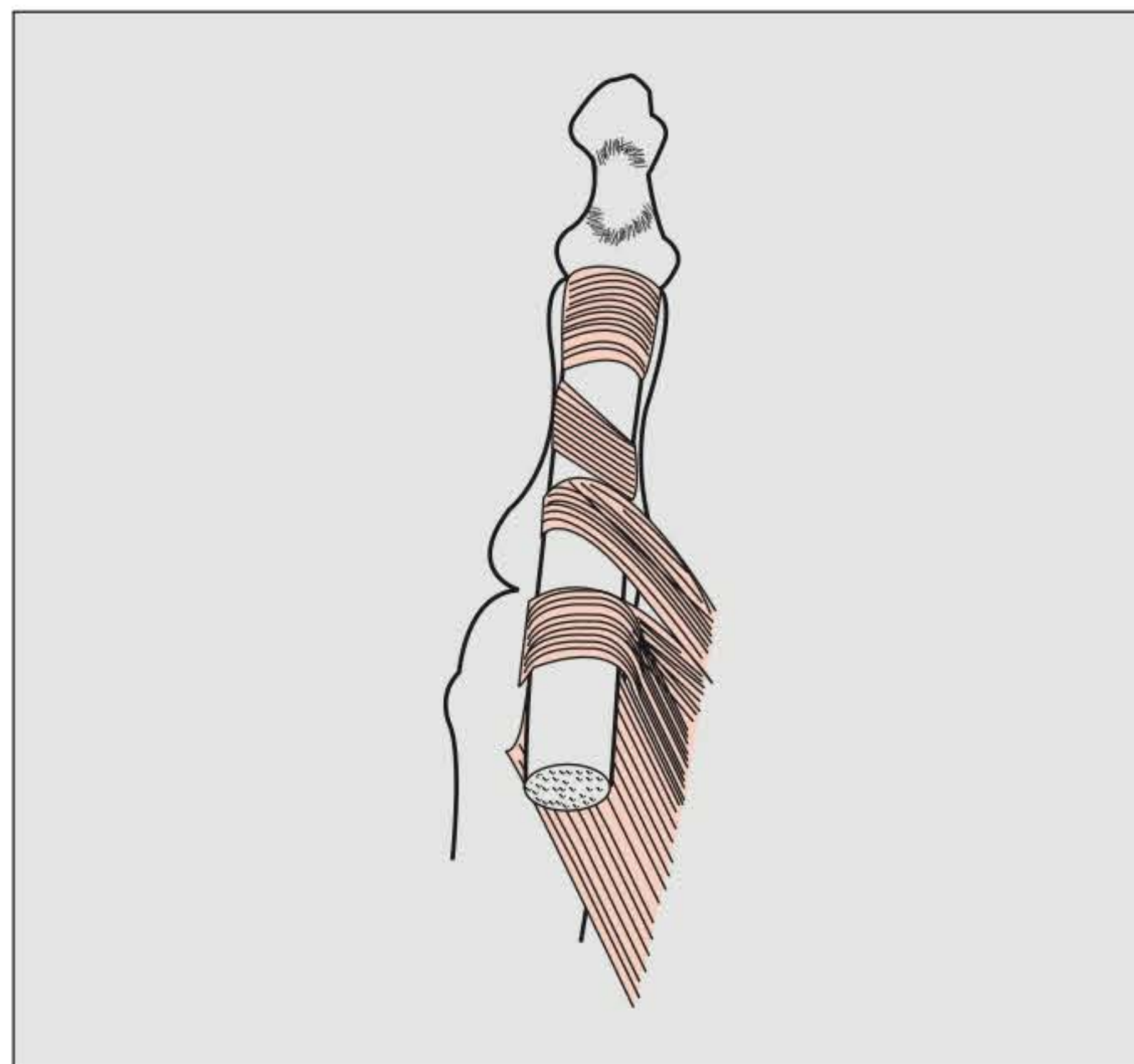


Fig. 107.3 ► As três polias da bainha do flexor longo do polegar segundo Doyle, 1977.

O flexor longo do polegar segue rumo ao dedo, correndo pelo lado externo, na parede da loja anterior, em direção ao túnel cárpico, para logo penetrar em uma abertura na parede lateral desse túnel e inserir-se na falange distal. Esse tendão tem uma bainha sinovial que o protege em toda a sua extensão, e, no polegar, a bainha é reforçada por três polias, a saber: uma na metacarpofalângica, outra na interfalângica, e a terceira, oblíqua, situada entre as duas primeiras (Doyle, 1977) (Fig. 107.3).

Os flexores superficiais iniciam os seus percursos já individualizados, o que não acontece com os flexores profundos, que estão unidos em bloco. O único a tentar uma individualidade é o flexor profundo do indicador. Na região do túnel do carpo, situa-se um aglomerado de tendões, além do nervo mediano. Temos, portanto, um verdadeiro congestionamento dentro de um túnel rígido, uma zona, sem dúvida, altamente crítica. O túnel se estende por 3 cm.

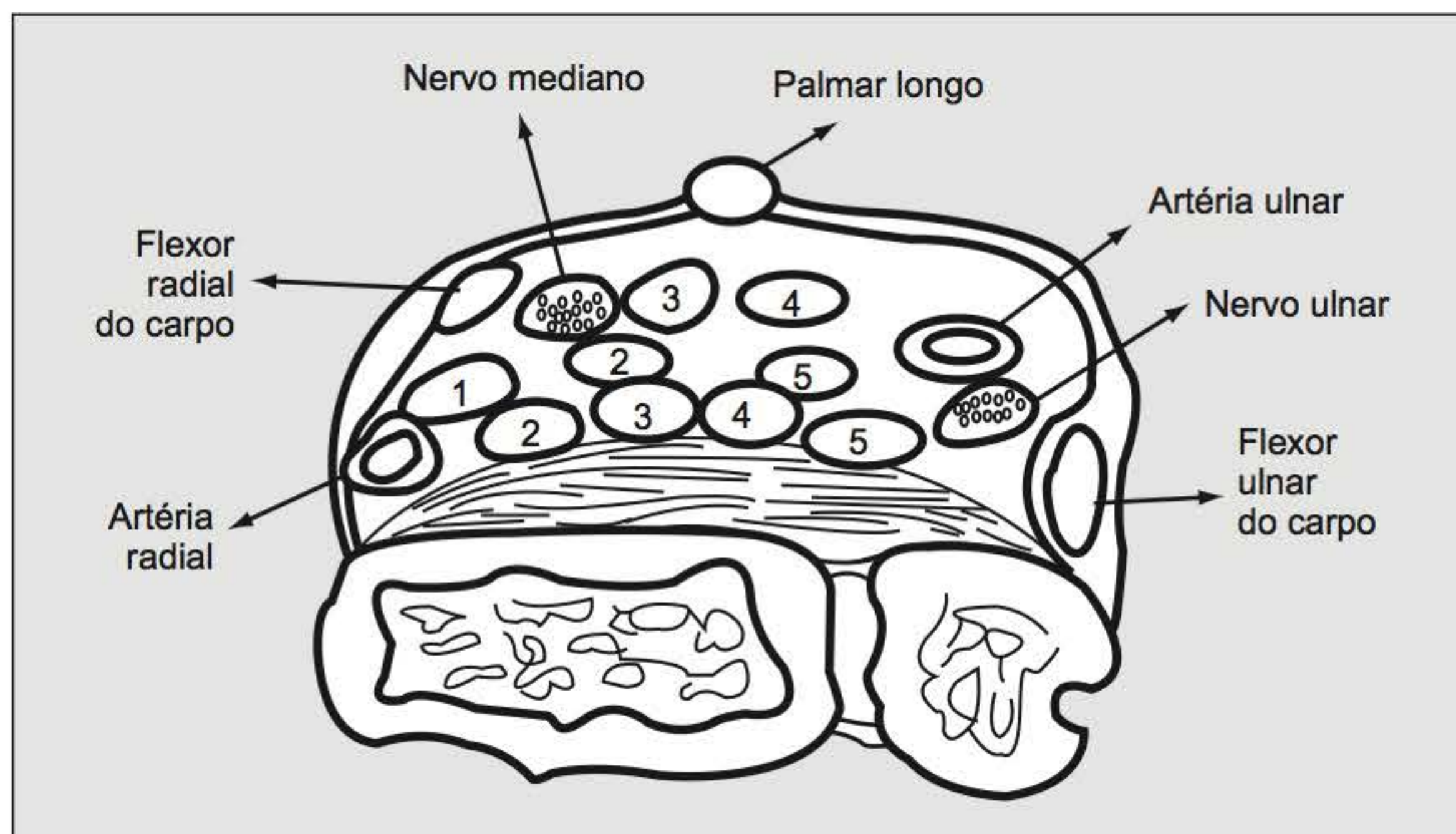


Fig. 107.2 ► Disposição dos tendões flexores ao nível do punho.

Nessa área, cada tendão é envolvido por uma bainha sinovial que produz líquido sinovial. As duas membranas da bainha, a parietal e a visceral, estão em continuidade com o punho e a parte da palma, formando um compartimento fechado.

O pequeno espaço e os vários tendões na região do túnel do carpo são responsáveis pelos prognósticos pouco otimistas nessa área, com grande risco de aderências.

Passando o túnel, os tendões seguem separados, dois a dois, um flexor profundo e um flexor superficial, como que acoplados, mas com deslizamento de um sobre o outro. Nessa altura, os lumbricais fazem a sua inserção nos flexores profundos, em número de quatro, sendo sua tensão dada pelo tendão flexor.

Aqui também os tendões estão envolvidos por um tecido aureolar frouxo. Na altura da metacarpofalângica, o flexor superficial se divide para a penetração do flexor profundo (quiasma de Camper), e aí estaremos penetrando no segundo túnel osteofibroso até as devidas inserções na falange proximal e distal.

A bainha sinovial dos flexores do 5º dedo acompanha os tendões em toda a sua extensão; é uma só e contínua, o que possibilita eventual contaminação do punho ao dedo em uma tenossinovite. A sinovial do 2º, 3º e 4º dedos permanece somente na continuidade da extensão do túnel osteofibroso desses dedos.

O túnel osteofibroso do dedo, discutido e analisado desde os trabalhos de Bunnel, apresenta características interessantes. O túnel serve para possibilitar a flexão de articulações vizinhas em curto espaço, e é reforçado, em determinadas áreas, para que funcione como polia ou roldana, razão pela qual a flexão é obtida com menos esforço e mais firmeza. Doyle (1977) definiu quatro polias anulares e três cruzadas; Kleinert e Ochiai citam cinco polias anulares e quatro cruzadas (Fig. 107.4).

Manske, 1983, considera que as fibras fasciculares transversas e paratendinosas da aponeurose palmar, colocadas na margem proximal da bainha do flexor, formam um túnel ao redor do tendão flexor, que funciona também como uma po-

lia de aponeurose. Doyle (1990) confirma isso relatando que as fibras transversas da aponeurose palmar são ligadas por um septo vertical ao ligamento transversal metacarpiano e, assim, formam uma polia sobre o tendão flexor, que é constante e deve ser considerada como parte do sistema de polias. Os trabalhos de Doyle, realizados em 1988 e 1989, fazem uma descrição pormenorizada do assunto. As polias formadas por tecido fibroso cobrem a bainha sinovial em determinado segmento e mantêm os tendões flexores em constante relação com o eixo do movimento da articulação. A sinovial torna-se mais aparente no espaço entre essas polias. As polias anulares são as seguintes:

- AP – aponeurose palmar – largura – 9,3 mm; ao nível do colo do metacarpiano.
- A1 – ao nível da metacarpofalângica, ligada à placa volar e ao ligamento intermetacarpiano; largura 7,9 mm.
- A2 e A4 – mais largas e mais espessas na parte média das falanges proximal e média e se prendem no periosteio; largura 16,9 mm e 6,7 mm, respectivamente.
- A3 – pequena, ao nível da interfalângica proximal e ligada à placa volar; largura 2,8 mm.
- A5 – na base da falange distal; largura 4,1 mm.

As polias anulares fixam a bainha ao esqueleto, e, entre elas, encontramos as polias cruzadas, que são membranosas e mais flexíveis, expandem-se e contraem-se ao movimento.

As principais polias são a A2 e a A4.

As polias A2 e A4 são praticamente indispensáveis para o funcionamento e devem ser reconstituídas se forem lesadas, por serem as mais espessas, mais constantes na forma e posição mecânica.

O túnel osteofibroso protege o tendão do contato mais direto e, ao mesmo tempo, fecha a bainha sinovial, o que possibilita uma melhor contenção do líquido sinovial aí existente.

Na parte distal da falange proximal, o flexor profundo torna-se superficial ao passar na abertura do flexor superficial. Na posição de flexão, o profundo torna-se superficial em uma área que vem até a prega palmar distal. A área desde a reflexão da bainha sinovial na entrada do túnel até a porção terminal do flexor superficial corresponde à zona crítica, chamada por Bunnell “terra de ninguém”, entre a 1ª e a 4ª polia anular.

Outro fator importante na estabilidade da flexão e extensão do dedo e, principalmente, da articulação interfalângica proximal (IFP) é a sua cápsula volar, que é bem resistente e, portanto, impede a hiperextensão, sendo ajustada pela inserção do flexor superficial na falange média.

O flexor profundo se insere fortemente na falange distal, e, dessas inserções, a mais fraca é a da junção do flexor com a falange distal do dedo anular, razão pela qual, nesse dedo, são mais frequentes as roturas.

O diagnóstico das lesões tendinosas do flexor superficial e do profundo é realizado através das manobras observadas nas Figs. 107.5 e 107.6.

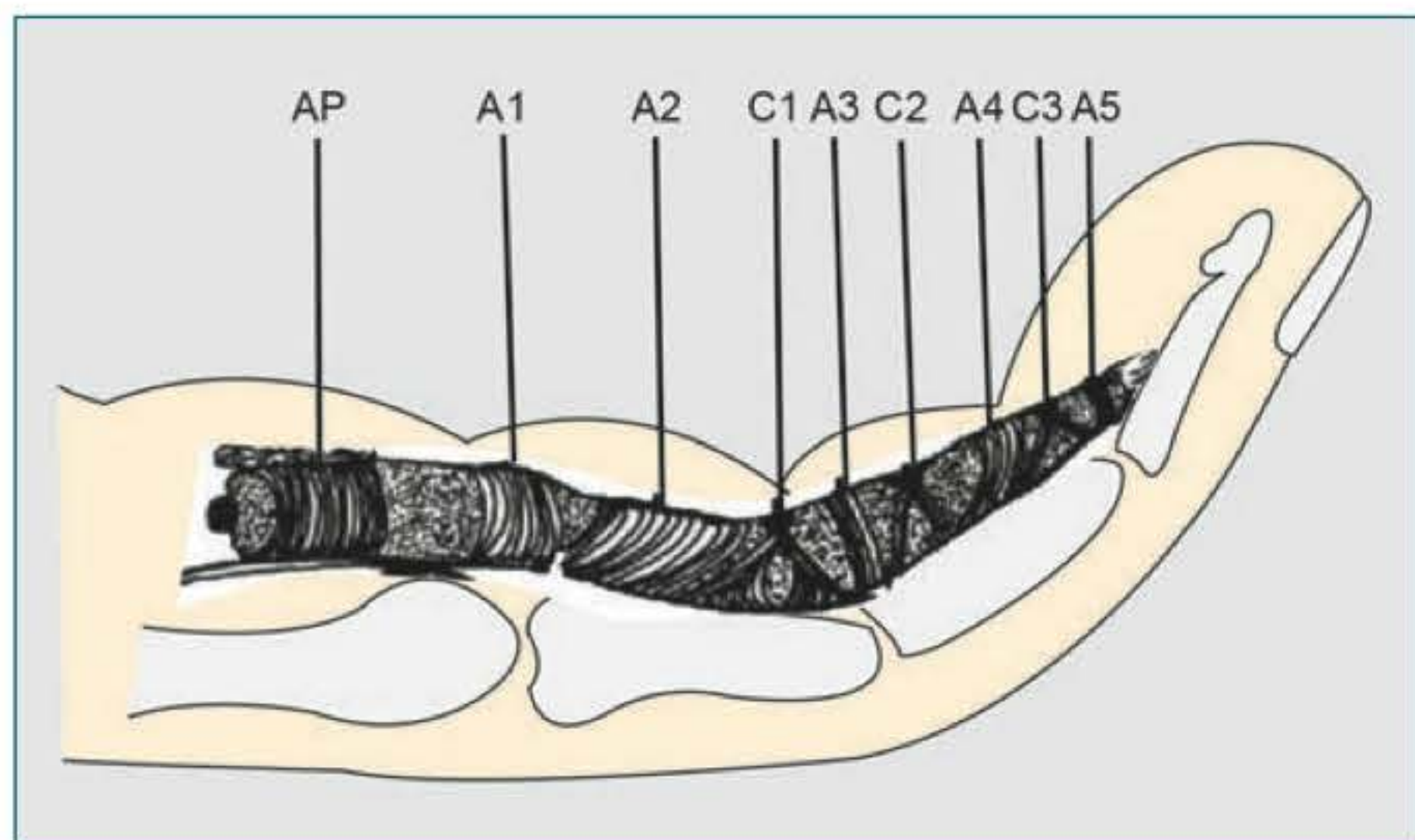


Fig. 107.4 ► As cinco polias anulares e as quatro cruzadas dos tendões flexores ao nível do túnel osteofibroso.

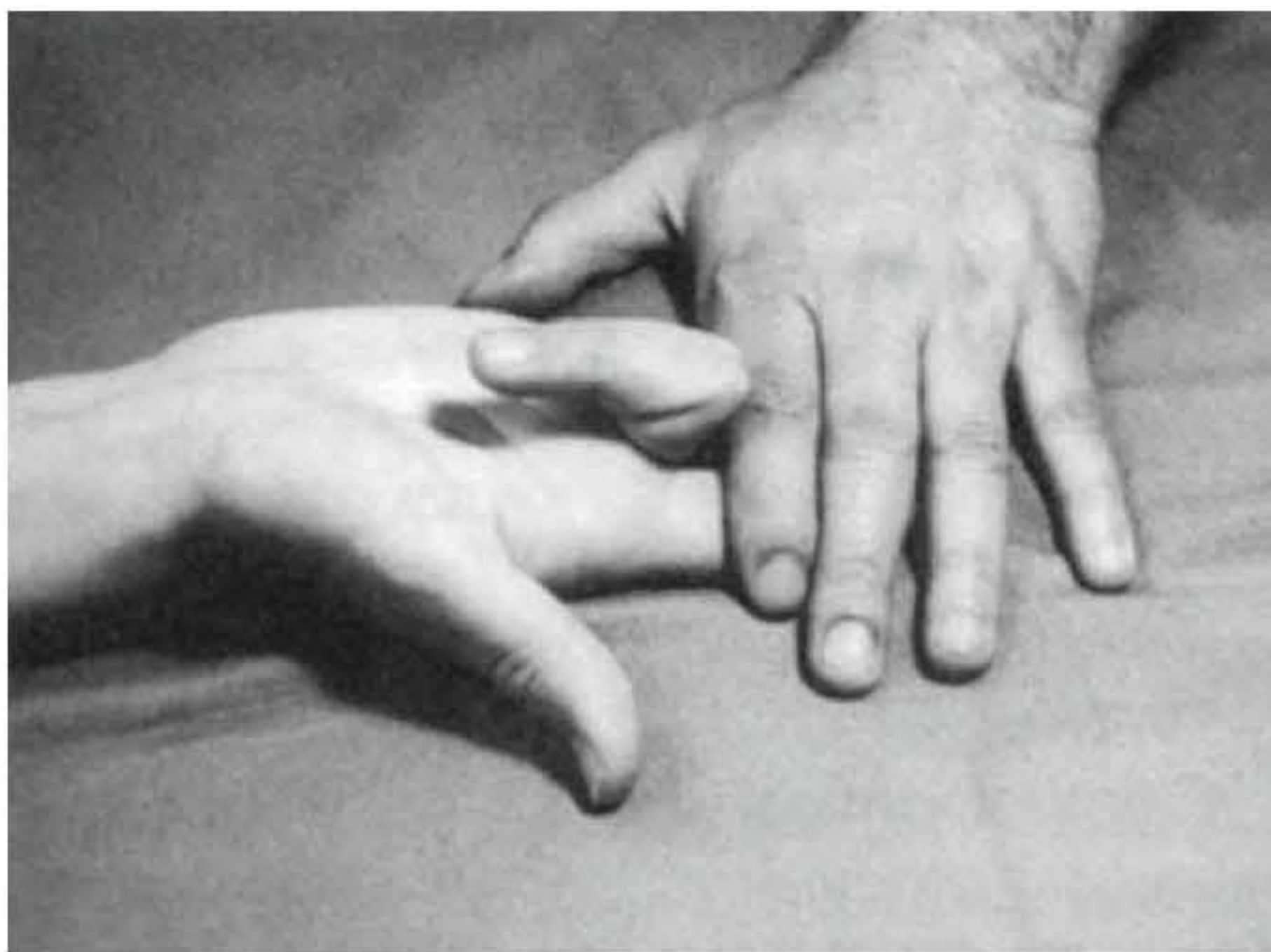


Fig. 107.5 ► Teste para diagnóstico de lesão do tendão flexor superficial.



Fig. 107.6 ► Teste para diagnóstico de lesão do tendão flexor profundo.

Ao analisarmos o trajeto dos tendões flexores, percorremos algumas áreas críticas, tais como o túnel cárpico, o túnel osteofibroso do polegar ao nível da metacarpofalângica e da 1ª falange e ao nível da bainha osteofibrosa nos dedos. Nessas áreas, a reparação será evidentemente mais difícil.

No túnel osteofibroso dos dedos, o grau de dificuldade diminui, à medida que nos aproximamos da interfalângica distal, por duas razões: a primeira, porque o deslizamento do tendão, pela contração muscular, vai de um máximo de 70 a 80 mm na área do punho e do túnel cárpico; de 40 a 45 mm na zona da palma; até 3 a 5 mm na área da 2ª falange; e, finalmente, até 0 mm na inserção do flexor profundo; a segunda razão é porque, até a 2ª falange, existem dois tendões e, a partir daí, só o flexor profundo. A maior excursão do tendão se faz, portanto, antes da metacarpofalângica, equivalente, segundo McGrouther, 1981, a 1,3 mm para cada 10° de modalidade articular para o dedo indicador.

Os tendões flexores, ao nível dos dedos, estão também presos ao leito por vínculas, em geral perto das inserções.

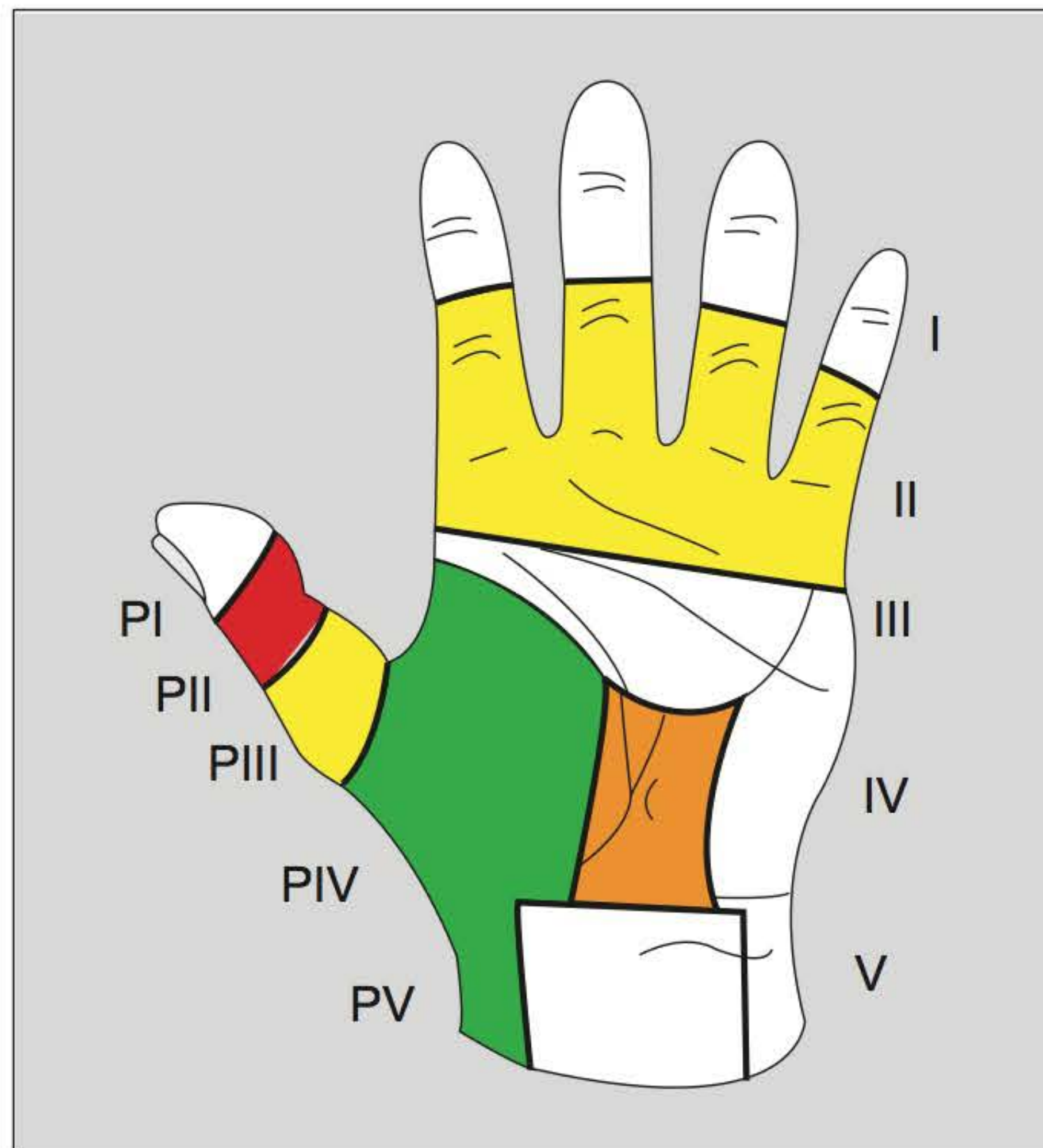


Fig. 107.7 ► Divisão da mão em zonas de acordo com a Federação Internacional das Sociedades de Cirurgia da Mão.

Verdan dividiu a mão em várias zonas, e a Federação Internacional das Sociedades de Cirurgia da Mão, em 1980, estabeleceu, de forma universal, a classificação a ser seguida (Fig. 107.7).

As lesões dos tendões flexores são divididas em cinco zonas, a saber:

Dedos:

- zona I – distal à inserção do flexor superficial.
- zona II – da polia A1 até a inserção do flexor superficial.
- zona III – da parte distal do túnel do carpo até a polia A1.
- zona IV – o túnel do carpo.
- zona V – proximal ao túnel do carpo.

Polegar:

- zona PI – distal à interfalângica.
- zona PII – zona da polia anular até a IF.
- zona PIII – região da eminência tenar.
- zona PIV – o túnel cárpico.
- zona PV – proximal ao túnel cárpico.

► MICROANATOMIA

Os tendões, no passado, foram considerados estruturas avasculares (Vonköllicker, 1850), mas atualmente está demonstrado que possuem um sistema vascular bem desenvolvido e de grande importância para a sua viabilidade.

Cada um dos tendões dos músculos flexores superficiais e profundos possui a sua própria suplência vascular. Na junção com o músculo, são penetrados por uma ou duas arteríolas vindas dos vasos dos músculos. Outro vaso, vindo do carpo, penetra na membrana sinovial e corre na base do mesotendão carpal. Na região dos metacarpianos e das metacarpofalângicas, o tendão é vascularizado por ramos do arco palmar superficial e pelas artérias metacarpianas. As artérias digitais suprem o resto do tendão através dos ramos que estão nas vínculas, mesotendão e no periósteo. As artérias dorsais dos tendões têm pequenos ramos que os rodeiam e ramos que penetram no seu interior. Cada artéria é acompanhada por duas veias e um nervo.

Nos dedos, os tendões são envolvidos pela bainha fibrosa e totalmente separados das bainhas do carpo (Zbrodowski, 1981).

As vínculas existentes são representadas (Ochiai, 1979): (a) pela víncula curta do superficial (*vinculum brevis superficialis*), que se origina da parte membranosa da placa volar da interfalângica proximal e fixa-se nas divisões do tendão flexor superficial; (b) pela víncula curta do profundo (*vinculum brevis profundus*), que se origina dos dois terços distais da falange média. Essas duas vínculas sempre são encontradas.

Em 1916, Leo Mayer descreveu a microcirculação dos tendões, descrição essa confirmada, depois, segundo a qual os ramos vasculares provinham de ramos musculares; de vasos que correm no paratendão, no mesotendão, nas vínculas; e, ainda, do osso e de seu periósteo no nível das inserções tendinosas. Smith (1968) mostrou que eram segmentares, e Lundborg (1977) mostrou os sistemas vasculares separados com pouca comunicação entre si.

O flexor superficial tem, pois, dois sistemas vasculares: (a) o proximal, originado dos vasos longitudinais, em continuação com a palma e com a prega sinovial, na reflexão da bainha, na entrada do túnel fibroso e que termina na altura em que o tendão se divide em duas cintas; (b) o distal, originado da víncula curta na sua inserção tendinosa.

O flexor profundo tem três sistemas bem definidos: (a) o proximal, originado dos vasos longitudinais que vêm da palma e daqueles procedentes da reflexão da sinovial da bainha; (b) o intermediário, originário dos vasos que vêm da víncula longa no nível da IFP; (c) o distal, que está presente na víncula curta junto à sua inserção.

O trabalho de Lundborg (1977) mostra que existem zonas de vascularização diminuída entre os dois sistemas e que a face volar dos dois tendões é mais desprovida de vasos, evidenciando assim que existe outro fator de nutrição, possivelmente representado pelo líquido sinovial, sinal de que a bainha deve ser preservada o mais possível.

Na inserção do flexor longo do polegar há, normalmente, a presença de uma víncula (*vinculum brevis*), que pode estender-se até a metade da 1ª falange. Ela tem uma estrutura forte, com boa inserção no osso, tanto na 1ª como na 2ª falange, e transmite alguma flexão após a laceração do tendão na IF. Noventa por cento das pessoas possuem essa víncula.

O mecanismo exato de nutrição dos tendões flexores ao nível da bainha fibrosa ainda não está completamente esclarecido, mas vários fatores nos levam a admitir que tanto os vasos intrínsecos como o líquido sinovial são cooperativos e indispensáveis para nutrir o tendão dentro do canal.

Todos encontramos dificuldades de reparar o tendão na zona do túnel, principalmente na zona II. Nessa área, as vínculas e seu vasos são frequentemente lesados, e esse é o fator responsável pelos pobres resultados na reparação dessa região.

Os estudos têm demonstrado que a vascularização é rica e sugere também que, se o mesotendão e a víncula estão intactos, a simples secção do tendão em geral não afeta a sua nutrição.

Teremos, portanto, como princípio básico, de respeitar a circulação presente e que deverá ser seguida também na colocação de nossa sutura, que deve ser situada sempre na face mais volar do tendão, principalmente dentro do túnel osteofibroso. Dalapria (1991) contraria, em parte, esse último conceito, por achar que o vaso principal penetra pela superfície volar do tendão.

► CICATRIZAÇÃO

O processo completo da cicatrização de qualquer tecido no homem apresenta sempre algumas dúvidas, porquanto não é possível ter toda a evolução histológica de um caso. Resume-se na prática da experiência animal, na maneira de evoluir nossos conhecimentos; e, por isso, ao longo dos anos, as verdades foram muitas.

Ao tendão, não basta cicatrizar; ele tem que deslizar. Entendido o processo de cicatrização, poderemos utilizá-lo a nosso favor, para melhorar os resultados.

Watson (1978), na sua experiência, observou que, na secção do tendão flexor, o cabo proximal, por mover-se mais pela tração do músculo, é o que apresenta maior fibrose e reforça o ponto de vista de Verdan de imobilizar a sutura. Vários trabalhos, principalmente os de Gelbermann (1980, 1981, 1983), com experiências em cães, mostraram que a imobilização por mais de 3 semanas está associada à redução de vascularização do tendão, bem como que a mobilização passiva estimula a remodelação da cicatriz, acelera a maturação tendinosa, melhora o deslizamento e proporciona cicatrização mais rápida. Concordam, ademais, com o conceito de que a mobilização melhora a qualidade do reparo biológico, e que estaria em jogo um fator mecânico interrompendo as conexões entre a lesão e a periferia, induzindo assim a uma melhor resposta celular.

Ao ser seccionado o tendão, o cabo tendinoso se arredonda e se afina, fato esse que era considerado como atrofia, até que Richards (1972) e Furlow (1976) afirmaram que era o resultado de uma atividade celular remodeladora, enquanto outros cabos, que aderem, evidenciam a falta

de circulação. A presença de uma sutura é suficiente para produzir uma resposta de aderência. O material, portanto, não poderá ser irritante nem ter efeito estrangulante. Deverá ser preservada a bainha sinovial, pois isto facilitará o deslizamento, bem como manterá o papel nutritivo do líquido sinovial que, se puder ser mobilizado, agilizará a recuperação.

Manske (1984) colocou fragmentos de tendão de animais em um meio de cultura *in vitro* e demonstrou evidências bioquímicas da capacidade intrínseca do tendão de participar do processo de reparação pelo aumento do DNA e da hidroxiprolina no meio da cultura, bem como pela incorporação de 3H-prolina na molécula do colágeno. Em 1985, o próprio Manske demonstrou, também *in vitro*, que a superfície lisa do tendão se restaurava por células intrínsecas, indicando que as aderências periféricas realmente não são essenciais para o processo reparatório. Estudos experimentais *in vivo* têm demonstrado que o epitendão é o primeiro a reagir ao trauma, com espessamento e produção de colágeno (Gelberman).

Sabe-se que, em tendões normais, os tenócitos e as células da bainha tendinosa são capazes de produzir o “transforming” (fator de crescimento beta), isto é, uma proteína que estimula a proliferação celular e age nos fibroblastos, no afluxo de macrófagos, na angiogênese, estimula a produção de colágeno, diminui a atividade da proteinase e aumenta a atividade inibidora da metaloproteinase. Existem três formas do “transforming”: fatores de crescimento beta 1, beta 2 e beta 3, que são produzidos também pelas plaquetas e pela maioria das células ativas em uma ferida. Dentre esses, o beta 1 é o que mais acentua o processo de cicatrização tecidual, porém esse efeito pode ocorrer de modo tão intenso e resultar em “fibrose patológica”, com excessiva deposição de colágeno, segundo Chang *et al.* (1997). A neutralização desse “fator de crescimento”, com anticorpos e outros inibidores, tem demonstrado diminuição significativa da fibrose na cicatrização de feridas produzidas experimentalmente. Shah *et al.* (1992) injetaram anticorpos do “transforming”, fator de crescimento beta, em feridas na pele de ratos e notaram que ocorreu cicatrização sem fibrose.

Portanto, a modulação bioquímica do “transforming”, fator de crescimento beta 1, no peroperatório pode teoricamente ajudar a limitar a formação de aderências no local da sutura.

Gelberman (1985) acrescentou que a mobilização passiva e precoce também ajuda a promover a cicatrização, e é o meio mais efetivo de inibir a formação de aderências.

Cohen (1987) também demonstra o papel da célula da sinovial visceral na cicatrização, e Mass (1989) comprova a capacidade de a célula tendinosa *in vitro* realizar o processo de cicatrização interna.

O nosso objetivo deverá ser o de preservar a circulação, que é o meio de cultura natural, preservando a bainha sinovial, as vínculas, o tendão e promovendo o retorno à função o mais rápido possível.

► TÉCNICA CIRÚRGICA

Acesso

Após preparação da pele e instalado o garrote pneumático, teremos que decidir sobre a incisão a ser utilizada.

Classicamente, as incisões sugeridas por Bunnell e Boyes são aquelas que evitam a retração, devendo, por isso, ser realizadas sobre as pregas de flexão ou paralelamente a elas. Se as pregas tiverem que ser cortadas, isso será feito obliquamente. No dedo, o acesso será mediolateral.

Na incisão mediolateral, deve-se observar o seguinte procedimento: (a) fletir o dedo; (b) marcar o ponto final de cada prega de flexão; (c) traçar a incisão no ponto final marcado, de sorte e fazê-la cair exatamente na porção mediolateral do dedo.

A desvantagem do acesso mediolateral é que este é um acesso indireto, com possível lesão do ligamento retinacular e secção dos ramos dorsais do nervo digital.

Bruner (1967) refere que o acesso direto, com boa exposição e visão clara das estruturas a serem operadas, é um princípio básico de uma boa cirurgia. Para o reparo do tendão flexor, sugeriu o acesso volar em zigue-zague (Fig. 107.8).

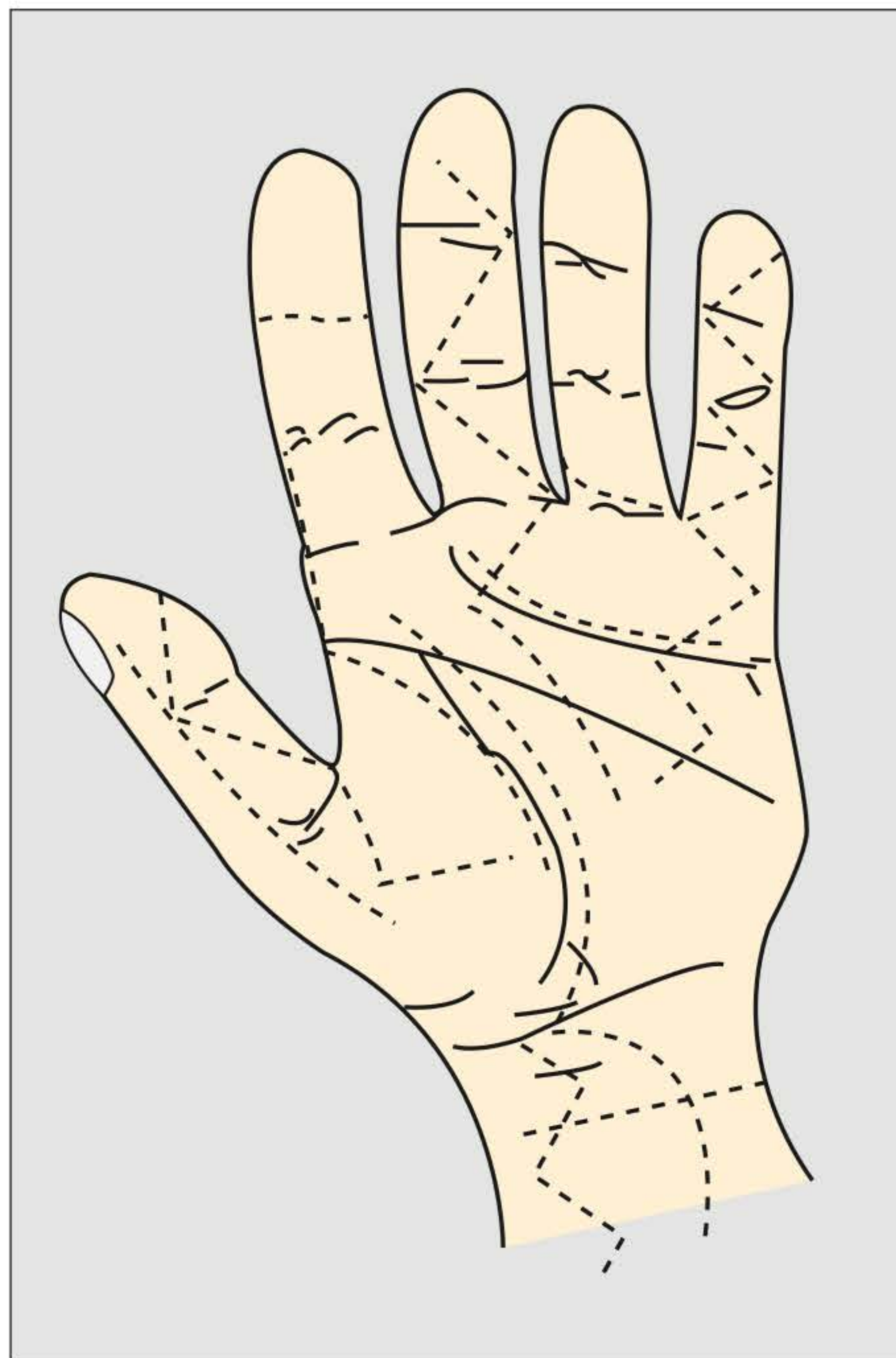


Fig. 107.8 ► Incisões em zigue-zague de Bruner.

No acesso em zigue-zague (Bruner), os ângulos são colocados nas pregas de flexão do dedo e deverão ser de 90° ou mais, para não haver sofrimento vascular. O acesso não perturba os vasos e pode ser continuado pela palma, inclusive no punho.

O acesso de Bruner é a nossa opção nos casos de lesão dos tendões flexores.

Técnica de Sutura

Tenorrafia

A sutura tendinosa deverá seguir os seguintes princípios biológicos:

- Deverá ser suficientemente forte para permitir a mobilização passiva ou ativa segundo uma tendência atual;
- A vascularização não deverá ser lesada;
- A superfície tem que permanecer lisa;
- Conservar íntegras as estruturas, bainha, polias;
- A técnica deverá ser atraumática; e
- O material não deverá ser irritante.

Os fios mais comumente utilizados são o monofilamento de náilon, o Mersilene e o aço. Para o tendão flexor, utilizamos o náilon 4 "0" vascular, com agulha atraumática, complementado pelo 6 "0". Alguns cirurgiões preferem a utilização de um fio mais espesso (náilon 3 "0") para diminuir a chance de ruptura durante a mobilização ativa precoce.

As técnicas são várias, oferecendo cada uma delas certas vantagens. A mais clássica é a de Bunnell, uma sutura em zigue-zague múltiplo, que era comumente realizada com fio de aço, podendo ser ou não removida (Fig. 107.9).

Em 1973, Kessler propôs uma sutura, mais resistente, para possibilitar uma movimentação precoce. A sutura é feita iniciando-se a 1 cm do coto do tendão.

Essa sutura foi modificada por Mason e Allen, tornando-se mais prática com a utilização de um só fio (Fig. 107.10).

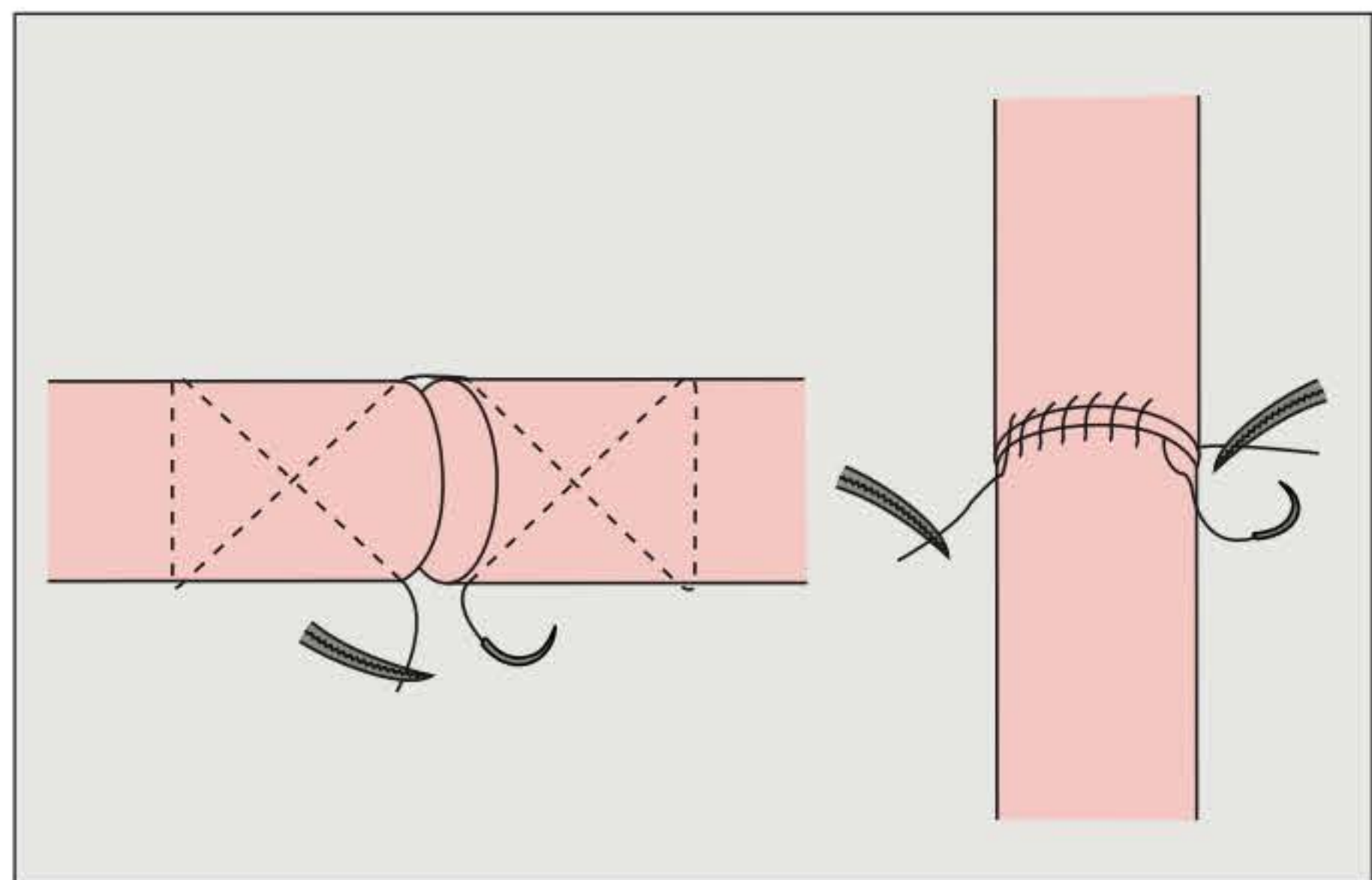


Fig. 107.9 ► Simplificação da sutura de Bunnell sugerida por Lister e Kleinert associada a uma sutura.

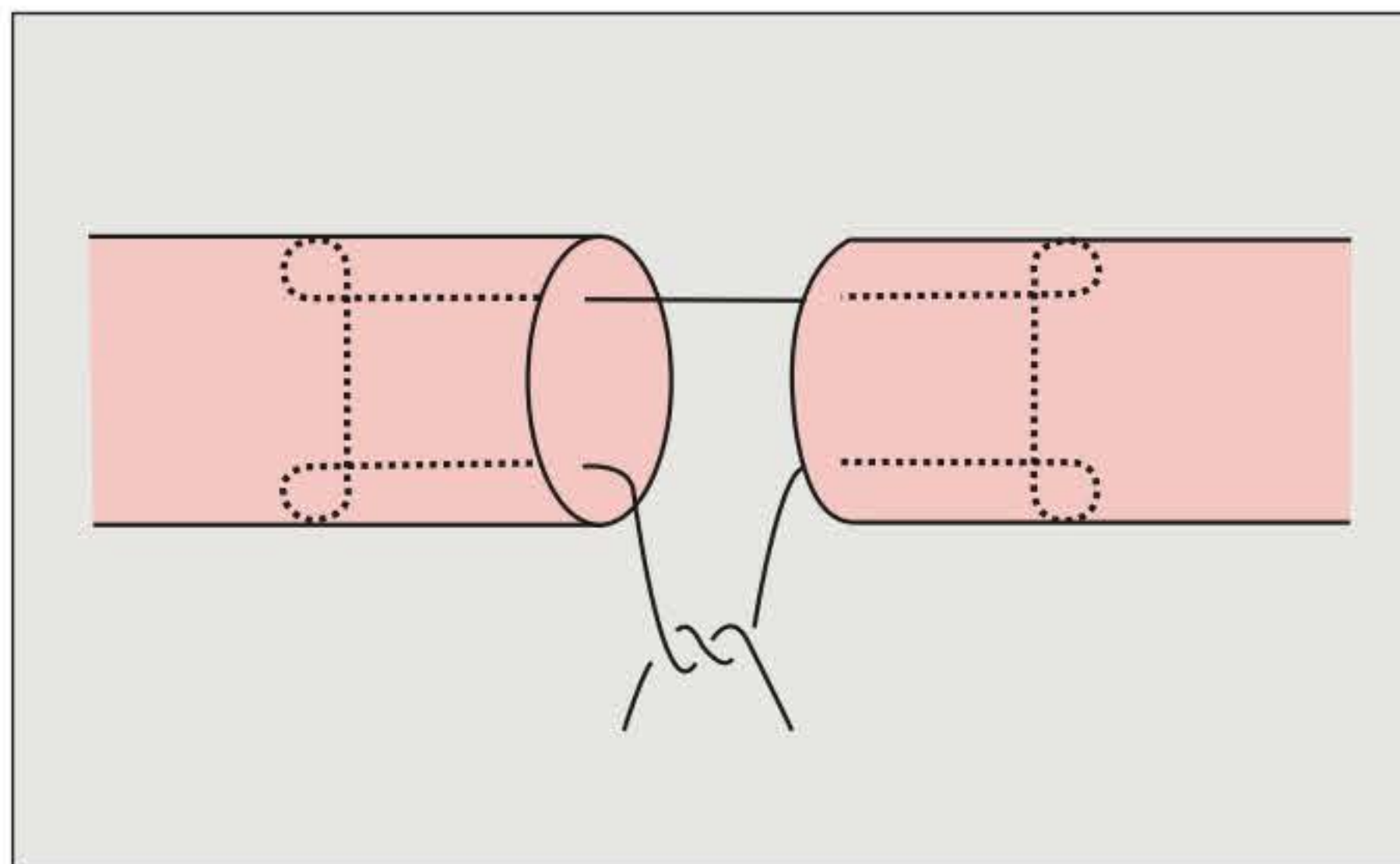


Fig. 107.10 ► Sutura proposta por Kessler e depois modificada por Mason e Allen.

Em 1975, Tsuge, baseado na circulação do tendão que se situa na sua face dorsal, propôs nova técnica que ele mesmo modificou em 1977.

Lister e Kleinert, em 1977, divulgaram as suturas que, por certo, são as mais utilizadas. Citaram a de Kessler-Mason-Allen, já comentadas, e a de Bunnell, modificada por Kleinert, em que existe somente um zigue-zague de cada lado, sendo depois completada com uma sutura contínua no nível da secção (Fig. 107.11).

Como a tendência tem sido mobilizar o tendão, sempre passivamente, Becker (1978) propôs uma sutura em bisel suficientemente forte que possibilitaria uma mobilização ativa sem lesar a nutrição, mas resistindo a uma tensão de 4 kg, utilizando o fio Prolene 6 a 7 "0". Wade (1989) fez estudo *in vitro* da resistência das suturas.

Das suturas descritas, temos ainda que considerar a de Pulvertaft, nos casos de discrepância de diâmetro entre os cabos, que acontece sempre na utilização dos enxertos (Fig. 107.12).

Finalmente, consideramos a sutura de fixação distal na falange, no caso de reinserção ou enxerto, também descrita inicialmente por Bunnell, no próprio cabo distal ou através da falange, e fixo na unha.

Existem outras técnicas e outras modificações, tais como as propostas por Abreu, Muray, Shaw, Snow etc.

Dentre tais suturas, a de Bunnell, utilizada por mais de meio século, recebeu críticas pelo seu efeito estrangulante, que provoca lesão tecidual, por privação da circulação local, com possível formação de aderências. Por isso, não seria uma sutura a ser utilizada no nível do corpo dos tendões, mas nada a contraindica no nível da inserção no osso, ou mesmo na junçãomiotendiosa, onde os seus resultados têm sido constantemente bons.

A nossa preferência tem sido por suturas tipo Kessler modificadas ou pela de Bunnell modificada por Kleinert, em associação com o tipo de imobilização que mantenha o punho fletido em torno de 20°, as metacarpofalângicas em flexão de 60° e as interfalângicas em quase extensão, de forma suprimir qualquer tensão.

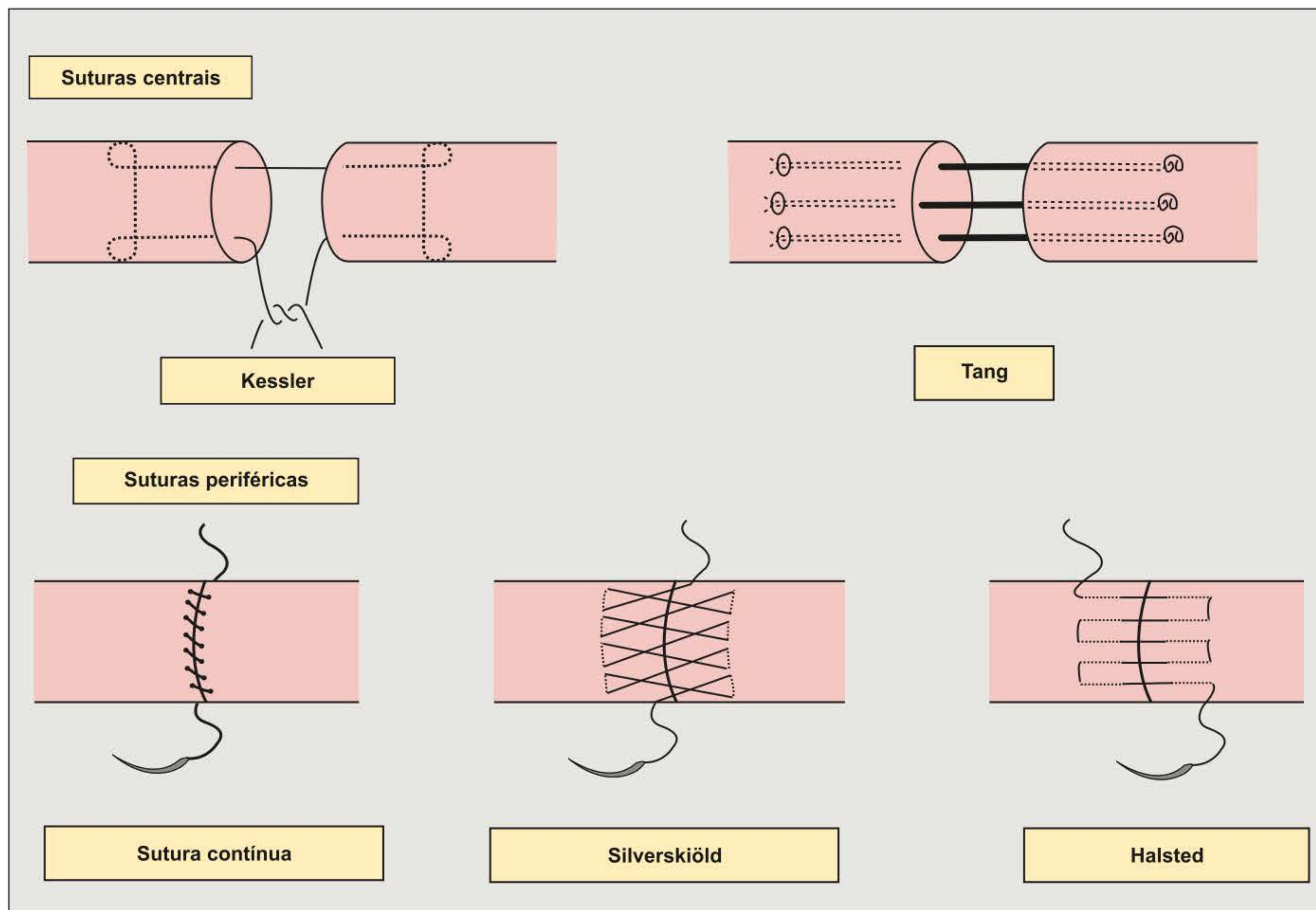


Fig. 107.11 ► Suturas centrais e periféricas associadas.

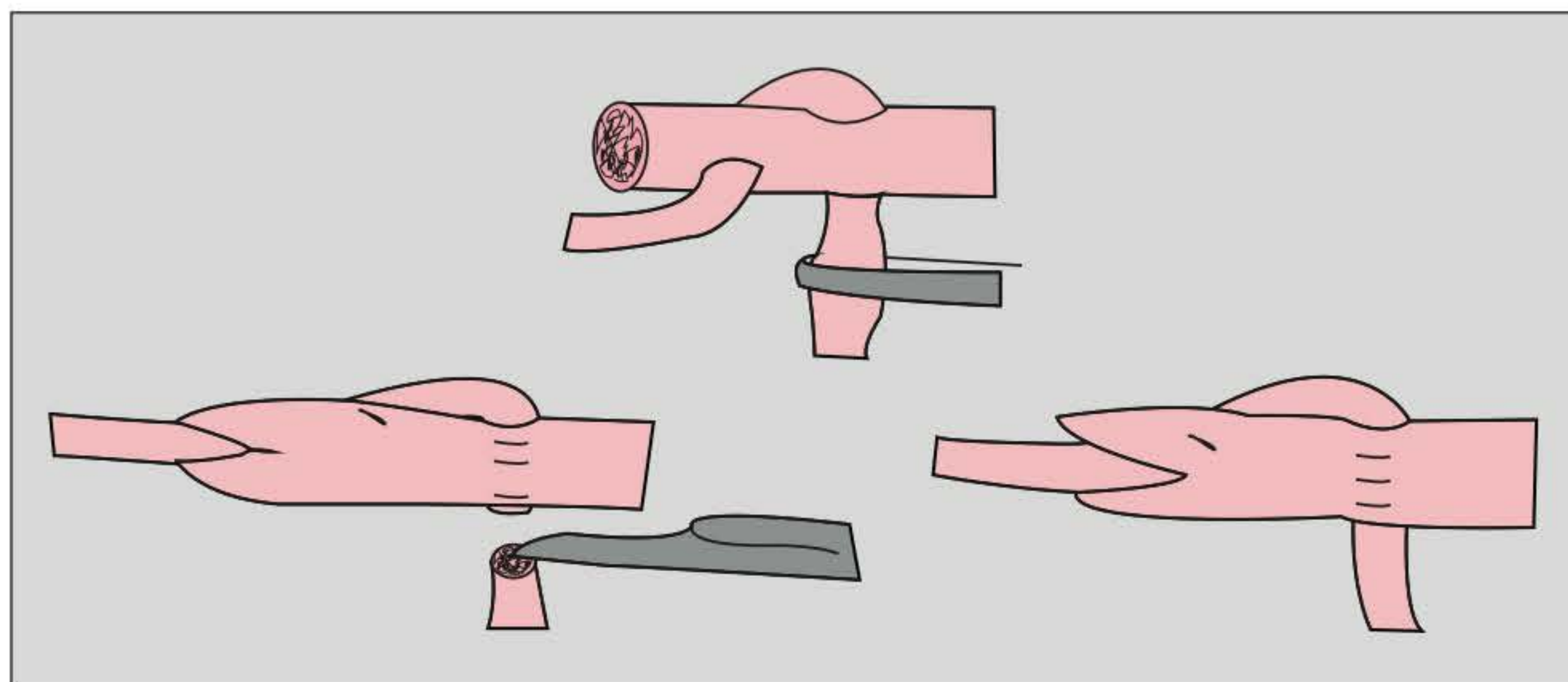


Fig. 107.12 ► Sequência da técnica de Pulvertaft para suturas de tendões de diâmetros diferentes.

Nos últimos anos surgiram sugestões de novas suturas, reforçando-as mecanicamente, procurando evoluir para a mobilização ativa precoce, como aconteceu nas articulações.

Os resultados começam a ser publicados.

Cabe ressaltar o estudo de Sanders (1992), que valorizou a realização da sutura do epitendão inicialmente, começando pela face dorsal e, após a correta aproximação dos cotos tendinosos, preconizava o ponto de contenção à Kessler.

Também McAuliffe (1996) tem usado essa técnica de pontos iniciais no epitendão, com resultados animadores.

Silverskiöld *et al.* (1993) avaliaram dois métodos de suturas em ovelhas. Utilizaram um ponto de contenção à Kessler modificado e reforçado por sutura do epitendão circunferencial convencional e o mesmo ponto de contenção e ponto cruzado (*cross-stitch*). Perceberam que essa segunda técnica de sutura foi 117% mais forte do que a outra. Za-

titi *et al.* realizaram estudo experimental comparativo da resistência à tração de seis técnicas de sutura, chegando a conclusão de que a mais eficiente foi a associação da de Kessler com a epitendínea de Halsted. Com relação ao tipo de sutura tendinosa, vale lembrar que Soejima *et al.* (1995) avaliaram a força à tensão de suturas nas faces dorsal e volar de flexores em cadáveres, tendo previamente aproximado os cotos com ponto de Kessler. Notaram que as suturas localizadas na face dorsal tinham resistência 57% maior do que as situadas na face volar. Ainda com intensão de reforçar a sutura e realizar mobilização ativa precoce, devemos lembrar o trabalho de Taras *et al.* (1996), que usaram pontos duplos de contenção com Prolene 3 0, acrescidos de pontos cruzados *cross-stitch*, para aumentar a resistência à tração, e com resultados tão bons que têm feito essa mesma técnica de sutura em todos os níveis de secções dos tendões flexores.

Lister e Kleinert (1977) baseando-se em experiências realizadas em animais, nas quais conseguiram evitar aderências mediante a mobilização passiva, desenvolveram o seguinte método para realizar essa mobilização: colocar o punho a 30° de flexão, a metacarpofalângica a 20° e a interfalângica proximal a 10°. Essa posição é mantida por uma tala dorsal, com o dedo operado mantido em mais flexão através de um elástico preso à unha e fixado no antebraço distal. A seguir, o paciente é encorajado a mover a mão, baseado em que a contração à resistência de um grupo de músculos resulta em relaxamento simétrico de seus antagonistas. Slattery (1984), Lopez (1984), Phillips (1985), Strickland (1985) e Mclean (1987) sugeriram algumas modificações nesse método.

Wernitz (1989) sugeriu uma tala colocando o punho em 45° de flexão e 40° nas metacarpofalângicas.

Percival (1989) demonstrou que, com a mobilização dinâmica controlada na reparação na zona II, houve 62% de bons e excelentes resultados, comparados com 33% tratados por imobilização contínua.

Deve ser também ressaltado o método de Duran-Houser (1975), que orienta a realização de flexão passiva dos dedos usando-se a mão contralateral e extensão ativa até a tala dorsal, que mantém o punho em 40° de flexão e as MF a 70°. Tem sido utilizado por muitos pela facilidade na sua aplicação.

Nos últimos tempos, tem havido grande entusiasmo com a mobilização ativa controlada, e Strickland tem utilizado um método no qual o punho é mantido em flexão de 20° e as MF em flexão de 50°, através de tala dorsal.

O punho é então estendido a 30°, as MF são fletidas a 60° e, nessa posição, os dedos são fletidos passivamente. O paciente é orientado a manter os dedos em flexão máxima, mas sem grande força, contando até 5, e relaxar, deixando o punho fletir passivamente. Isto é repetido 25 vezes a cada hora.

Outro método interessante de mobilização precoce tem sido usado no Christine M. Kleinert Institute (Louisville, EUA), com o punho ficando a 30° de flexão e as MF em 90°, com tala dorsal. Os dedos são fletidos passivamente (primeiro as IFP por 5 vezes e, depois, as IFD por 5 vezes), após o que todos os dedos são totalmente fletidos passivamente e mantidos nessa posição contando-se até 5. Isto deve ser repetido 20 vezes por hora.

Nem sempre, na prática, tem sido possível realizar essa orientação, que, à luz das experiências atuais, é lógica e válida. Como sugerem os autores, o que parece importante é a mobilização passiva do tendão dentro do seu túnel ou de sua área de deslizamento. Portanto, a mesma mobilização poderá ser conseguida no pós-operatório, retirando a tala de imobilização e passivamente, com delicadeza, fletindo e estendendo os dedos várias vezes dentro dos limites de segurança, repetindo todos os dias, em dias alternados ou até semanalmente, com a possibilidade de o paciente poder retornar ao ambulatório. É aqui que realmente se consolidou a necessidade do terapeuta da mão de trabalhar em conjunto no mesmo ambiente do cirurgião.

Mantemos a imobilização por 3 semanas e, em algumas vezes, até continuamente, pelas dificuldades sociais dos pacientes. Nestes, a partir da terceira semana, encorajamos as mobilizações ativa e passiva da flexão, sem forçar a extensão passiva até a sexta semana, finda a qual o paciente é liberado.

► TRAUMA

Segundo Rocha (1984) em seu levantamento de frequência dos traumatismos da mão em um pronto-socorro de Curitiba, os traumas da mão ocorrem em 16,3% do total de atendimentos cirúrgicos, correspondendo a lesão dos tendões flexores a 1,69%. Joseph (1981) revela que, de 100 crianças feridas com vidro no nível da mão, 36 traumatizam o tendão flexor: 7 na zona I, 18 na zona II e 11 na zona III, sendo, ainda, o 4º e o 5º dedos os mais atingidos.

Metade das lesões dos tendões flexores está associada à lesão dos nervos sensitivos, complicando a recuperação.

À falta de sensibilidade, mais difícil se torna a mobilização.

Os agentes variam bastante, assim como os tipos de seus acidentes. Consequentemente, as lesões serão diferentes: uma lesão pura, lisa, cortante, isolada do tendão, não será a rotina e, portanto, vários serão os fatores em jogo, como a localização, o tipo, a associação de lesões, o número de tendões lesados, o tempo decorrido desde o acidente, a idade, a própria motivação do paciente e, finalmente, a capacitação do cirurgião.

Por isso, não poderá existir uma técnica universal que possa ser aplicada a todas as situações.

Quanto às possibilidades de reparação do tendão, teremos que considerar as suturas primárias, no momento do trauma, e as primárias retardadas, isto é, até ao final da primeira ou segunda semana, quando aguardamos apenas o tempo necessário para verificar se não houve complicação após a sutura da ferida. A sutura secundária precoce, isto é, até a terceira ou quarta semana, e a eventual possibilidade de uma sutura secundária tardia devem ser consideradas. Na impossibilidade de uma sutura em boas condições, com retração tendinosa ou perda de substância, a solução deverá

ser o enxerto, com ou sem a colocação de um cordão de silicone prévio.

Quanto à associação de lesões, poderemos ter:

1. lesões só com o tendão seccionado;
2. lesões com tendão e nervo seccionados;
3. lesões do tendão, do osso ou da articulação;
4. lesões do tendão, do nervo, do osso e da pele;
5. lesões de todos os elementos, inclusive o vascular (reimplantes).

A nosso ver, o reparo primário, desde que outras condições o permitam, tem lugar nos tipos 1 e 2, com poucas possibilidades no tipo 3 e praticamente afastado no tipo 4. No caso do reimplante, a experiência tem mostrado que os melhores resultados funcionais são obtidos naqueles casos em que todos os elementos foram reparados. (Ver capítulo correspondente.)

Um exemplo é o que vemos no nosso meio: o ferimento provocado por uma serra circular que vai dilacerando os tecidos e atingindo vários elementos.

Aqui, qualquer tentativa de reparo primário desses dois elementos – tendão e nervo – terá que ser bem avaliada, já que coexiste, também, a lesão circulatória deles. A reparação primária provavelmente terá que se limitar ao esqueleto e à pele, enquanto o tendão e o nervo ficarão entregues a um reparo secundário, provavelmente com o uso de enxerto.

A teoria da reparação primária ou secundária, que, durante certa época, gerou grande polêmica, hoje em dia, graças à experiência adquirida tanto no campo biológico como no prático, é de aceitação pacífica, dependendo da seleção dos diferentes casos. Nessa parte, isto é, na correta definição e adequada seleção dos casos, é que sobressai a competência do cirurgião.

► TRATAMENTO

Para tratamento das lesões dos tendões flexores, descreveremos a conduta a ser observada a partir da divisão da mão em zonas, como aconselha a Federação Internacional das Sociedades de Cirurgia da Mão, baseada na classificação de Verdan.

As lesões dos tendões terão seus problemas adequadamente encarados e minorados, se seguirmos os seguintes princípios: (1) anestesia; (2) limpeza cirúrgica; (3) havendo evidências de infecção, retardar a reparação; (4) uso do garrote pneumático; (5) mínimo trauma cirúrgico; (6) técnica de sutura; (7) fios resistentes e não irritantes; (8) hemostasia; (9) evitar tensão; (10) exercícios.

Polegar – Zonas PI, PII e PIII

A reparação das lesões do tendão do flexor longo do polegar, por ser um só tendão e ter uma só interfalângica, terá melhores perspectivas de sucesso do que as reparações dos outros dedos.

Tal fato também facilita a indicação de reparação primária nos três níveis. A secção no nível de PI e PII em geral não provoca retração, devido ao mesotendão. Porém, no nível de PIII, pode existir retração e obrigar à exploração no nível do canal do carpo. O tendão, no nível da região tenar, pode ser exposto por prolongamento proximal da incisão em zigue-zague de Bruner (1975). Nos casos de reparação secundária, em que existe pequena retração, é possível solucioná-lo com alongamento do tendão na união musculotendinosa, que evita, muitas vezes, o uso do enxerto. Urbaniak considera que, para as reparações distais à metacarpofalângica, o avançamento do tendão por alongamento ao nível do punho é o tratamento preferido.

Nos casos de lesão crônica irreparável, poderá ser efetuado secundariamente o enxerto de tendão, com colocação prévia do cordão de silicone quando for necessária a reconstrução da polia. Outra alternativa seria a transposição do flexor superficial do 4º dedo, uma alternativa ao enxerto, mas que, nesses casos, levou sempre a uma flexão da interfalângica. Uchida (1985), em um caso de ausência congênita do flexor do polegar, usou com bom resultado a transposição do flexor superficial do anular.

Dedos – Zona I

A zona I, que vai desde a inserção do flexor superficial na falange média até a interfalângica distal, compreende um só tendão, o flexor profundo e as polias A4, A5 e C3.

A conduta será de sutura ou reinserção. Se tal não for possível, a indicação secundária será de enxerto, que oferecerá alguma dificuldade por ter de passar ao lado de um flexor superficial íntegro.

Há ainda a possibilidade da artrodese ou tenodese da interfalângica distal.

Abreu (1959) e Kleinert (1973) lembraram ainda a possibilidade da artrodese ou tenodese da interfalângica distal, já que existe um flexor superficial íntegro, e essa decisão está colocada *versus* o enxerto. Abreu sugere essa indicação sobretudo para pacientes não colaboradores ou com lesão múltipla dos dedos. Kleinert considera a tenodese melhor do que a artrodese.

Na zona I, temos que considerar também um trauma não muito frequente, representado pelas rupturas fechadas do flexor profundo, que aí se localizam e são mais comuns no dedo anular (75%). Ocorrem geralmente em pessoas jovens, na prática de esportes. Leddy (1977) classificou essa lesão em três tipos, baseado na ausência ou presença do fragmento ósseo, no nível de retração e na circulação do tendão.

Classificação de Leddy

- Tipo I – O tendão retrai na palma; ambas as vínculas estão rotas; há uma perda substancial da circulação, devendo ser reparado no máximo em 7 dias. Existe grande possibilidade de se ter que fazer o enxerto pela necrose.
- Tipo II – Retrai só até a interfalângica proximal; a víncula longa está intacta, podendo ser reparada até alguns meses após a lesão, com a reinserção.

- Tipo III – Existe grande fragmento ósseo que não retrai por não passar pela polia A4, ficando na região da falange média. A reinserção precoce dá bom resultado. É mais raro.

Para os casos antigos, resta a possibilidade de estabilização da IFD ou do enxerto.

Área Crítica – Zona II

Como tal, entende-se a área que vai da prega palmar distal – início do túnel osteofibroso – até a base da 2ª falange (ponto de inserção do flexor superficial), região caracterizada pela existência de dois tendões dentro de um túnel.

Toda a discussão da cirurgia tendinosa flexora se faz em cima dessa área, e toda a problemática apresentada da nutrição tendinosa está implicitamente ligada à bainha dos tendões flexores ao nível do dedo.

O que falta é definir a conduta prática a ser tomada. A zona II, “terra de ninguém” de Bunnell, constituiu, por excelência, até mais ou menos 1959, zona do enxerto tendinoso, que era indicação quase absoluta, quando Kelly (1968), apresentou seus resultados de sutura primária. Por essa época, Verdan (1964) não aceitou a sutura de pele e o enxerto secundário para o flexor nessa área, propondo uma sutura, com aposição dos cabos como se fosse um nervo, somente do profundo, com resultados superiores aos do enxerto. Mais tarde, referia que, com a bainha íntegra, nenhum enxerto é melhor do que o próprio tendão do flexor profundo. Para evitar a tensão, bloqueava a sutura.

Com essas afirmações, lentamente, a zona de indicação de enxerto passou a ser também área de sutura, e isto se deveu também à formação de melhores profissionais para o atendimento de urgência.

O ato de suturar primariamente aumentou a responsabilidade, pois o fato de dizer que, se a sutura não der resultado, pode-se passar para o enxerto não é a mesma coisa, já que os resultados nessa situação são piores. Formou-se então o campo de peritos – “terra de alguns”, que deve definir como separar os casos para sutura dos casos para enxerto. A sutura primária nessa área foi orientada, registrada e estudada por vários autores.

Lister (1983), no ato de sutura, conservou a bainha fazendo as aberturas somente necessárias, passando o tendão por dentro, procurando expô-lo ao mínimo.

O diagnóstico da lesão tendinosa é fácil, pela falta de mobilidade das interfalângicas. A localização é que pode variar, pois nem sempre o ferimento corresponde ao local da lesão, dependendo da posição de flexão dos dedos no momento do trauma. Se a lesão ocorrer com os dedos fletidos, ao estender o dedo, o nível da lesão será mais distal, o que influirá em maior exposição. Na reparação, a zona do ferimento é ampliada pelas incisões oblíquas em zigue-zague.

Algumas situações podem ocorrer:

1. *Ferimento recente, cortante, limpo, com secção dos dois flexores e um ou dois nervos.* A conduta a ser observada após a limpeza cirúrgica consiste na ampliação, se necessário, do acesso, na exposição dos tendões e nervos.
2. *Lesão por compressão ou um ferimento dilacerante, existindo perda de substância do tendão, simplesmente limpeza da ferida e sutura de pele.* A reparação será secundária, com possível uso de enxerto.
3. *Lesão dos tendões com fratura associada.* Se a redução óssea for anatômica e o leito tendinoso for preservado, o tendão poderá ser suturado. Não o sendo, a reparação será secundária.
4. *O ferimento apresenta lesão de pele, do osso ou da articulação, dos tendões e dos nervos.* Lesão complexa. No primeiro atendimento, procurar resolver a parte osteoarticular e da pele. Secundariamente, reparar os nervos e a colocação de um cordão de silicone, pois, nessas situações, a bainha e as polias estão lesadas, sendo possível então reconstituí-las (ver uso do cordão de silicone e do enxerto) e, no terceiro tempo, efetuar o enxerto de tendão.
5. *Muitas vezes, não é possível reparar os tendões flexores no primeiro atendimento.* Nesses casos, a reparação poderá ser secundária, de preferência dentro do primeiro mês, período em que os resultados serão melhores. Alguns autores têm preferência por essa ação secundária.
6. *Outra situação possível.* Lesão pura do flexor profundo a partir da passagem através do superficial, corresponden-

Examina-se a integridade das polias. A lesão de A1 não está associada significativamente à perda de função. A A2 é a mais importante. Entretanto, a A2 e a A4 devem estar presentes, para podermos esperar um resultado perto do normal; e se também a víncula longa estiver preservada, teremos a situação ideal para a sutura. Utilizamos a técnica de Kleinert ou Kessler-Mason-Allen, mas podem ser outras.

A discussão reside na opção entre a sutura dos dois tendões ou só do profundo. Ejekkar (1984) e Kleinert (1973) acham que se deve reparar todos os elementos, pois os resultados são melhores.

Ainda é ponto de polêmica. A tendência está na reconstituição anatômica completa. Desde que em condições ideais, suturar os dois tendões na zona II.

A nosso ver, fica na dependência da lesão: se tiver condições ideais, reparar os dois; se ressecar o superficial, conservar a víncula longa.

Nessa área, a reparação primária é melhor do que a secundária.

O líquido sinovial, como sabemos, tem importância nutritiva para a cicatrização do tendão, daí que o fechamento da bainha é recomendado após o reparo do tendão. Mas, para facilitar o trabalho, Peterson (1986) verificou, em macacos, que a ressecção parcial da bainha entre A2 e A4 não alterava a nutrição comparada com a bainha íntegra ou reparada, não havendo necessidade do fechamento da bainha, pois algumas vezes isso é difícil.

do à prega da primeira falange. Nessa situação, a sutura primária está indicada. Secundariamente, vai depender do tempo e das condições locais.

7. *Lesões parciais dos tendões flexores.* Schlenker (1981) e Weeks (1981) reparam primariamente por aposição, como se fosse um nervo; nas lesões cicatrizadas, que algumas vezes provocam bloqueio, eles exploram; e, se estiver biselada, ressecam o bisel. Wray (1977) e Conney (1985) acham dispensável a reparação, mesmo com secção quase total. Verdan (1981) aconselha, ainda, fechar a bainha sinovial e mobilizar precocemente, sendo esta a conduta do autor.

Na zona II, a mobilização precoce está mais indicada. Kessler (1959), Becker (1979), Strickland (1980) e outros acham que a sugestão de Kleinert é a que deve ser utilizada: mobilização passiva a partir do quinto dia, com as eventuais restrições que o nosso meio propicia.

Sabe-se que a mobilização precoce passiva e controlada, após a sutura tendinosa, restaura a superfície de deslizamento do tendão e a cicatrização é mais rápida. Assim, tende-se cada vez mais a se fazer suturas mais resistentes e mobilizar no PO imediato.

Zona III

Essa zona corresponde à palma da mão, área da inserção do músculo lumbrical no flexor profundo, área em que os dois tendões estão juntos. Os tendões deslizam em meio a tecido aureolar, mesmo existindo alguma aderência. Os tecidos vizinhos podem deslizar com o tendão reparado, o que aumenta a possibilidade de melhores resultados. Nessa área nunca se discutiu a indicação da sutura, que deve ser realizada sempre que possível. Questionável seria apenas a extensão da sutura, que pode ser de um ou dois flexores. A tendência é suturar os dois flexores, na dependência das condições locais. Se existir lesão do músculo lumbrical, o melhor é liberá-lo do flexor profundo.

No caso de existir perda de substância, parece melhor colocar um enxerto desde a polpa, e não só em um pequeno segmento. Devemos lembrar que é frequente e comum a associação com secção dos nervos colaterais digitais, pois raramente ocorre uma lesão tendinosa pura.

Zona IV – Zona do Túnel Carpiano

Consideramos essa zona também como área crítica, pela presença de um grande túnel osteofibroso, formado pelo leito ósseo do carpo e pelo retináculo flexor, por onde passam apertados nove tendões e o nervo mediano. Pequenos ferimentos, às vezes de 1 cm e profundos, seccionam vários elementos, quando não todos.

Cabe a indicação da tenorrafia em lesão grave dentro do túnel, quando presentes condições favoráveis. Dificilmente escapa a necessidade da neurorafia do nervo mediano, cuja situação anatômica é mais superficial. É frequente a presença de aderências. A recuperação é também retardada pela falta de sensibilidade na área do mediano. Nessa zona, o autor prefere suturar os flexores profundos e, dos superficiais, só o do indicador.

Nas perdas de substâncias, faz-se o enxerto do tendão de tal forma que as suturas proximal e distal fiquem fora do túnel, em nível do antebraço e região palmar. Caso o leito não seja normal, deve-se utilizar os cordões de silicone.

Zona V

Zona dos tendões flexores dos dedos, dos tendões flexores do punho, do nervo mediano, da artéria radial e também do nervo e artéria ulnares.

As lesões, como em outras áreas, podem atingir parcial ou totalmente os elementos. A presença das bainhas sinoviais, com mesotendões frouxos e longos, permite, como na zona III, mais deslizamento, caso haja aderências. Zona mais benigna.

São elementos essenciais para a reparação: os tendões flexores profundos, o flexor longo do polegar, o flexor superficial do dedo indicador, o nervo mediano, o nervo ulnar e uma das artérias. Caso as duas artérias estejam seccionadas, mesmo que exista circulação pelas colaterais ou pela artéria interóssea, deve-se dar a melhor circulação possível, pois está evidenciado que a falta de alguma circulação leva mais facilmente à rigidez articular. A sutura será primária ou secundária, na dependência das condições locais.

Nas perdas de substâncias, utilizamos como enxerto segmentos de flexores superficiais e/ou o palmar longo.

Lesões de Tendões Flexores em Crianças

Sabe-se que a regeneração tecidual nas crianças é muito grande, o que, logicamente, favorece a cicatrização; por outro lado, é muito mais difícil controlar o período pós-operatório, pois a aplicação das técnicas de mobilização precoce é mais complicada.

Mazer *et al.* (1994) publicaram suas experiências nesses casos e empregaram, no PO, o método de mobilização de Kleinert, Duran e Houser, obtendo 86,93% de resultados excelentes e bons (zona II). Strickland (1994) não notou diferença nos resultados das lesões de tendões flexores em crianças, independente do regime no PO (com mobilização ou imobilização), sendo as mesmas as conclusões de Berndtsson e Ejeskär (1995).

Nossa preferência, quando possível, e em crianças com mais de 8 anos, tem sido imobilizar por 4 semanas, com o punho em flexão de 30°, permitindo flexão passiva dos dedos, que é feita várias vezes por dia, pela mãe ou pela criança, quando possível, e bastante colaborativa.

► ENXERTO DE TENDÃO

A primeira série de enxertos de que se tem notícia é atribuída a Erich Lexer (1912), quando já enfatizava a necessidade de evitar aderências, realizando uma boa sutura e pregando a mobilização precoce ao redor do sexto dia de pós-operatório. Leo Mayer (1916) estabeleceu as bases, enquanto Bunnell orientou o uso adequado do enxerto, principalmente na “terra de ninguém”, para afastar a sutura de dentro da bainha fibrosa. Obteve os melhores resultados, pela primeira vez, na história dos tendões flexores.

Indicações

As indicações para o enxerto de tendão podem ser:

- *Absolutas*
 - Nas perdas de substância ou grandes retrações, em qualquer área.
 - Nas lesões circulatórias graves do tendão, quando o melhor será colocar outro mais fino, com mais facilidade de revascularização. O exemplo mais frequente é a ruptura do tendão flexor profundo na sua inserção, que acaba retraindo até a palma.
- *Relativas*
 - Nas áreas críticas, já conhecidas, por falha das suturas primárias. Área clássica do enxerto.

Quando Fazer

O enxerto de tendão somente deve ser realizado a partir do momento em que tenhamos mobilidade passiva normal ou perto do normal.

Para tanto, é importante que os tecidos estejam em ordem e não se apresentem edemaciados. Peacock (1970) tem um teste para verificar essas condições: a pele apertada no dorso do dedo, ao ser solta, permanece apertada.

O tempo de lesão não interfere nos resultados. O caso mais antigo referido é o de Boyes, com 24 anos de lesão, com resultado polpa-palma de 2,3 cm. Pulvertaft (1960) cita também casos com mais de 10 anos de bons resultados; o mesmo comenta Millar (1972), que tem sete casos com 13 anos de média. É também a nossa experiência; o importante é a boa mobilidade passiva.

Nos casos recentes, os tempos mínimos requeridos são de 2 a 4 semanas para Abreu, de 2 a 3 meses para Tubiana e Peacock e de 6 meses para Pulvertaft.

Técnica

O acesso foi, durante muito tempo, o mediolateral, mas, depois da descrição de Bruner, o acesso em zigue-zague tem sido o melhor. Dá maior exposição e mais proteção aos feixes vasculonervosos laterais. Não temos observado aderência, nem interferência com o ligamento retinacular ao nível da interfalângica proximal.

Com relação à bainha fibrosa, dependendo do tipo de lesão, ressecamos o menos possível, procurando não agredir os tecidos íntegros e conservando a circulação.

As polias nem sempre estão bem, sendo fundamental para as funções preservar a A2 e A4. Não existindo, teremos que reconstituí-las. Usamos para isso fragmentos ressecados de tendão, como, por exemplo, uma das linguetas do flexor superficial passada através do osso, como Michon (1977) (Fig. 107.13), ou como sugeriu Kleinert (1978) utilizando o tendão do palmar longo, passado várias vezes através de orifícios na base do túnel osteofibroso.

O coto do flexor superficial ressecado é mantido ao nível da IFP, para evitar a hiperextensão.

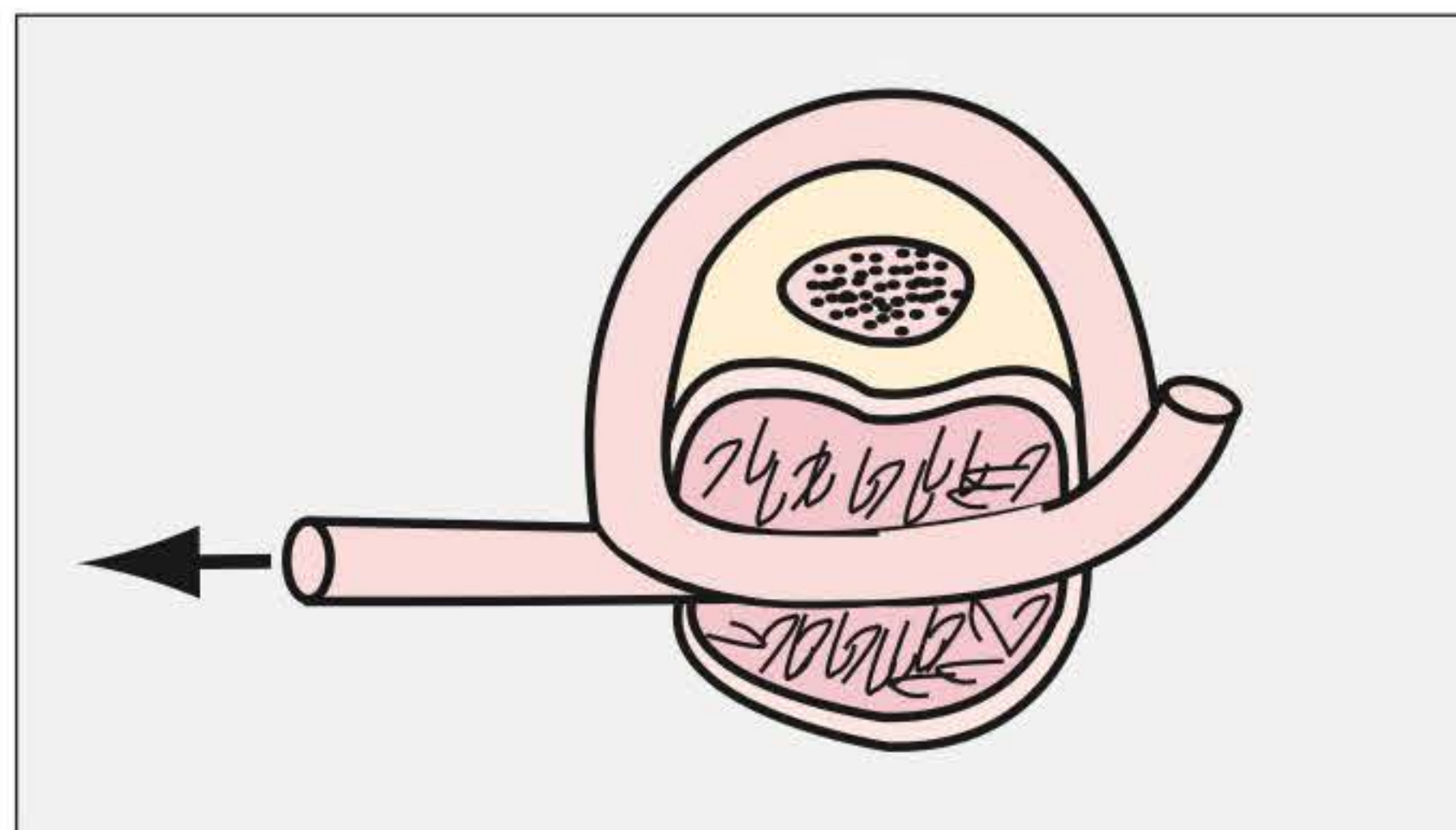


Fig. 107.13 ► Reconstrução da polia anular segundo Michon.

Primeiro reparamos ao nível do dedo; depois é que passamos para a palma, onde examinamos a situação dos cabos dos flexores e faremos a escolha do motor: o flexor profundo ou o flexor superficial. Quando houver alguma alteração na palma, como cicatriz ou lesão do lumbrical, é preferível escolher o flexor superficial como motor, porque é mais independente e não irá interferir na função dos dedos vizinhos. Importante é examinarmos o lumbrical e, se a lesão for a seu nível, ressecá-lo para evitar a sua retração, que produz a hiperextensão da interfalângica proximal.

A síndrome de Parkes, que corresponde à retração do músculo lumbrical (*lumbrical plus*), é devida também ao enxerto longo. Há uma ação por tração, primeiro no lumbrical e depois no flexor. Por isto, ao solicitar fletir o dedo, este se estende ao nível da IFP (efeito paradoxal). No 4º e no 5º dedos, o lumbrical nasce dos dois flexores profundos, e isto limita a retração e evita o *lumbrical plus*; será, portanto, mais comum no 2º e no 3º dedos.

A simples secção do lumbrical restaura a flexão. Alguns acham que é melhor ressecar o músculo no momento do enxerto.

Fontes do Enxerto

Pela ordem de utilização, temos: o palmar longo, o plantar delgado, os extensores dos dedos do pé e o flexor superficial. Também é citado como bom enxerto o extensor próprio do 5º dedo.

O palmar longo não é encontrado em 20,9% dos casos, e o plantar delgado, em 18,2%. Não existe relação de um com o outro.

A distância da origem do músculo lumbrical até a inserção do flexor profundo dos dedos é, em média, de 9,5 cm no indicador, de 10,25 cm no dedo médio, de 9,0 cm no anular e de 8 cm no mínimo nas lesões múltiplas, e são essas distâncias que devemos procurar para os enxertos de tendão, isto quando fazemos um enxerto da palma até a inserção. Quando a opção é fazer da zona V até a inserção, esse enxerto deve ser maior.

Suturas

A primeira sutura que fazemos é a distal, apesar de existirem diferenças de opinião. Alguns autores preferem fazer

primeiro a proximal, justificando que seria mais fácil graduar a tensão; existem, contudo, dificuldades na sutura da pele, sendo mais trabalhosa. Continuamos preferindo a sutura distal como primeiro ato. A sutura pode ser feita no coto do flexor profundo, devendo-se ter cuidado no PO, pois ela não é muito segura. Pode ser no coto, associado a ponto de segurança através da polpa, e pode ser feita através da falange, quando será afixada na unha. Passa-se o tendão através das polias, e, como o enxerto é geralmente mais fino, a sutura na palma deverá ser do tipo Pulvertaft ou variante desta.

O difícil é graduar a tensão, pois depende até da antiguidade da lesão. Temos deixado um pouco mais de flexão do que o normal, lembrando que, na posição de repouso, a flexão vai crescendo do indicador ao mínimo. Terminada a sutura, poder-se-á estender o dedo completamente e será um teste de controle da tensão.

A imobilização é feita no sentido de reduzir a ação ativa do flexor, isto é, o punho é colocado em 20° de flexão, as metacarpofalângicas em flexão de 70 a 80° e as interfalângicas em extensão.

O tempo de imobilização é de 3 semanas. Já há algum tempo, os autores têm procurado melhorar os resultados com mobilizações passivas, a partir da primeira semana, mas isto deve ser efetuado sob supervisão médica constante ou do terapeuta da mão, o que nem sempre é possível, pelo menos em algumas regiões do país, onde, na maioria dos casos, geralmente decorrentes de acidentes de trabalho, os pacientes não residem no mesmo município no qual são tratados. Não obstante, é algo a ser incentivado.

A cinesioterapia deverá ser constante e vai depender mais do paciente. O segredo principal, para provocar o deslizamento, é o exercício ativo bloqueando a metacarpofalângica.

Frequentemente, há concomitância de lesão nervosa que deve ser reparada ao mesmo tempo ou até previamente, se for bilateral, haja vista que um só nervo lesado tem pouca influência na recuperação do tendão, mas, sendo dois os nervos lesados, o caso assume proporções mais sérias, pela falta de sensibilidade, o que deixa o dedo fisiologicamente amputado.

O enxerto do tendão poderá ser utilizado também nos casos de lesão pura do flexor profundo. Nesses casos, é aconselhado passá-lo ao redor do superficial, quando a passagem pela bifurcação não estiver bem definida. Existe uma tendência a limitar essa cirurgia aos pacientes abaixo dos 40 anos de idade.

Holevitch (1965), procurando melhorar os resultados dos enxertos, idealizou um método de tenoplastia em dois estágios. O primeiro coincidindo com o ferimento ou não, que consiste na sutura, no nível dos lumbricais na palma, do flexor superficial ao flexor profundo após secção linear, formando uma alça. O segundo estágio, 30 dias após, com acesso do dedo ao punho, ressecando os cotos tendinosos e mantendo as polias. Na região do punho, liberar o flexor superficial no antebraço, desviando-o em direção ao dedo e fixando-o na falange distal. Cinco dias após, inicia-se a mobilização passiva.

O segundo estágio corresponde a uma transposição tendinosa, com condições mais favoráveis de mobilização pre-

coce. A vantagem é que, no segundo estágio, temos apenas uma sutura distal, diminuindo as chances de aderência. No caso do polegar, a alça poderá ser efetuada com o palmar longo, que se transforma no enxerto pediculado.

Arakaki (1972), Pernet (1970) e Pernet (1977), no nosso meio, foram favoráveis a essa técnica. Nós, nas vezes em que a fizemos, encontramos dificuldades na passagem do flexor superficial mais grosso dentro das polias.

À cirurgia do enxerto tendinoso, mesmo com os melhores cirurgiões, nos casos considerados bons, onde hoje a indicação é de sutura, os resultados foram excelentes em 37% para o dedo indicador e 88% para o 5º dedo, isto é, flexão dentro de 1,3 cm na distância polpa-palma. Portanto, nas lesões cortocontusas graves, pela perda de substância, pela lesão vascular ou pela lesão do leito tendinoso, a possibilidade de aumentar os maus resultados é bem maior, o que tem preocupado os pesquisadores.

Se reportarmos à história, veremos que, em 1936, Mayer e Ransohoff introduziram o conceito de criar pseudobainha. Usaram a celoidina como implante. E Milgran (1954) usou o aço. A ideia era boa, mas os modelos eram rígidos e levaram à rigidez articular. Só em 1958, quando Carroll e Bassett utilizaram uma borracha siliconizada e flexível, foi que se formou bem uma nova bainha. Isso estimulou Hunter (1965) a estudar a formação de pseudobainhas no laboratório, onde observou que tinha a capacidade de nutrir o enxerto e era lisa para possibilitar bem o deslizamento. Criou, então, os cordões de silicone. Foi dada ampla divulgação a essa técnica, que é feita em dois estágios (Hunter, 1971). Comprovou-se, então, a excelente tolerância humana.

Existem quatro tamanhos de cordão de silicone, de 3, 4, 5 e 6 mm de espessura por 23 cm de comprimento. A experiência tem mostrado que se deve usá-lo o mais espesso possível, pois sempre existe certa retração da bainha.

A indicação existe quando for lesado o sistema de deslizamento dos tendões nos dedos. Normalmente, todos os pacientes que necessitam de enxerto de tendão são candidatos em potencial a esse processo, pois só na cirurgia é que podemos analisar a lesão do leito tendinoso.

Indicações para reconstrução tendinosa em dois estágios:

1. Nos casos não considerados bons para o enxerto direto. Más condições do leito do tendão.
2. Quando for necessária reparação múltipla, como: retalho de pele, reparação nervosa e reparação óssea.

O primeiro estágio, na verdade, representa a cirurgia para o enxerto tendinoso, o seu preparo, o exame das polias, a sua reconstrução, se necessária; só que, em virtude da alteração do leito, se decide pela colocação do cordão de silicone. A sua parte distal é suturada no coto do flexor profundo, passando o cordão pelas polias e deixando-o livre na palma ou no punho. Na descrição original, deixa-se o silicone até o punho, mas aqui a experiência demonstrou que deve ficar em zona de tecido aureolar frouxo. Nesse particular, tanto a zona III como a V têm características semelhantes, sendo



Fig. 107.14 ► Colocação de espaçador de silicone no 5º dedo e reconstrução da polia.

importante é que estejam íntegras. Para o polegar, o silicone deve terminar na zona PV (Fig. 107.14).

Após a colocação, verifica-se que ocorre deslizamento ao fletir-se e estender o dedo.

Ulson (1979) e Brug (1979) sugerem que se faça também o 1º tempo da técnica de Paneva-Holevitch, isto é, a alça entre o flexor superficial e o profundo, e Foucher (1978) sugere que, no punho, a alça seja entre o flexor profundo e o palmar longo, face às dificuldades encontradas na passagem do enxerto pediculado, como já foi citado.

Forgon (1978) sugere que o silicone seja colocado dentro de um enxerto de veia, onde a resposta tecidual seria melhor.

No primeiro estágio é que se realiza, também, a reconstrução dos nervos, ou por sutura, ou, em geral, por enxertos.

O segundo estágio deve ser realizado após 2 a 6 meses, tempo esse que, além das razões biológicas, será utilizado para ganhar a mobilidade passiva das articulações, pois muitos dos casos são de lesões, graves em que o componente ósseo ou articular muitas vezes está envolvido. A fonte de enxertos será a mesma, na dependência do tamanho.

No segundo tempo, o acesso se restringe à região da interfalângica distal e da palma, ou do punho. Localizam-se o cabo distal e o proximal. O enxerto de tendão é colocado no canal, prendendo-o ao silicone, que lhe serve de guia. Procede-se às suturas pelas técnicas habituais.

No pós-operatório, a indicação de mobilização passiva, a partir do quinto ou sexto dia, é estimulada, quando possível.

Charmay (1978) observou que, após o implante, é possível desenvolver-se uma fibrose densa e contrátil. Nesse tecido, encontrou ele muitos miofibroblastos, cujo citoplasma contém actina e miosina, e que, pelas suas propriedades, podem

contrair-se, espontaneamente ou sob influência de outros fatores, levando à deformidade em retração e flexão. Temos visto retrações em flexão da IFD, pois essa região é a mais vulnerável, e temos orientado sempre um cuidado especial com essa junta, desde a imobilização em extensão até o cuidado fisioterápico, posteriormente.

La Salle (1983) observou que 47% dos seus casos necessitaram tenólise, sugerindo que esse seria o terceiro estágio.

Hunter (1988) voltou a estudar o seu implante, abordando o aspecto de que, ligado à unidade motora, o tornaria ativo entre o primeiro e o segundo estágios, o que seria ideal preparando melhor a função do músculo, e que poderia também estudar o período da troca em pacientes idosos (funcionaria como uma prótese), retornando aos estudos que tinha iniciado em 1960 e abandonado pela alta incidência de rupturas. Usa atualmente o cordão de silicone Mark II (Hunter-Beiler), que é fixado a um metal na parte distal, para dar fixação com um parafuso na falange e formando uma alça na parte proximal para unir a unidade motora. Os resultados iniciais têm incentivado essas pesquisas.

Singer (1989) fez um estudo comparativo entre enxertos vascularizados com enxertos não vascularizados, tendo obtido melhores resultados com os primeiros; apesar de serem poucos os casos, acha que pode ser vantajoso em leitos com muita fibrose.

► TENÓLISE

Capítulo muitas vezes esquecido quando tratamos da cirurgia da mão. Ela deve fazer parte da rotina da cirurgia tendinosa. Como já vimos, o tendão necessita, para o seu total funcionamento, do deslizamento. Para que isso aconteça, é necessário que cicatrize sem espessamentos e sem aderências aos tecidos vizinhos, que não têm capacidade de deslizar ao mesmo tempo, como acontece com o tecido aureolar frouxo do punho e da palma. Essa área, na maioria das vezes, corresponde ao túnel osteofibroso dos dedos, mas também ao nível do túnel cárpico.

Alguma aderência sempre existe, mas, durante a evolução do processo de cicatrização, muitas aderências se desfazem.

O prazo considerado pelos autores para que uma aderência seja considerada definitiva, isto é, para que o processo de cicatrização termine, é de 6 meses, principalmente quando a cirurgia anterior tiver sido de enxerto. O prazo poderá ser um pouco menor, de 4 meses, quando for secundário a um reparo primário (tenorrafia). Após esses prazos, já existe total diferenciação dos tecidos.

Os principais fatores que levarão à necessidade de uma tenólise, no entanto, já são conhecidos e, portanto, a cirurgia secundária pode ser prevista.

O paciente deverá ser prevenido de que a sua cirurgia tendinosa eventualmente será realizada em dois tempos: um de reparação e outro de liberação (tenólise).

Consideramos como fatores prognósticos os seguintes:

1. Tipo do ferimento, o agente podendo ser contuso ou dilacerante;

2. Lesões associadas: lesão do tendão no túnel osteofibroso; associação com fratura, que representa o leito do tendão; associação à secção também dos nervos;
3. Quando a tenorrafia é secundária, duas serão as cirurgias;
4. Quando há necessidade de reconstrução de polias; e
5. Quando a indicação é de enxerto tendinoso. Há maior exposição.

A indicação estará: (1) intimamente relacionada com a mobilidade passiva que deverá sempre ultrapassar a ativa, e (2) na dependência de pacientes cooperativos que querem realmente ganhar mais mobilidade.

A princípio, deve-se liberar o tendão lesando-lhe o mínimo possível a circulação. Considerar sempre que se trata de processo grande e complexo, durante o qual corre-se o risco de ter que começar tudo de novo, inclusive de reconstituir o tendão, o que deve ser discutido previamente com o paciente.

Técnica

A liberação é efetuada por acesso em zigue-zague de Bruner. Ela poderá ser parcial, em uma só zona ou, às vezes, até mais ampla, em todo o trajeto, principalmente em se tratando de enxerto. Algumas vezes, o tendão após a liberação fica sem polias e, como será fundamental mobilizá-lo precocemente, teremos que reconstruir polias fortes, como a descrita por Kleinert (1978) (Fig. 107.15).

Outra forma seria a sugestão de Lister (1979), utilizando uma faixa do retináculo extensor, de 6 a 8 cm de comprimento e 8 mm de largura, colocada ao redor da falange.



Fig. 107.15 ► Técnica de Kleinert utilizando o tendão do palmar longo através da base do túnel.

Como a mobilização é importante para evitar novas aderências, a sua realização torna-se difícil pela dor causada ao paciente. Os resultados, por isso, nem sempre agradam, mas, a nosso ver, a solução dada por Hunter e Besser contorna tal dificuldade. Esses autores indicam a colocação de um cateter de polietileno fino, perfurado no seu comprimento, perfurações essas que fazemos com a ponta de uma agulha. O cateter fica colocado ao lado do tendão, em toda a sua extensão, com saída na palma, sendo verificado o deslizamento do tendão e do cateter.

Após o fechamento da ferida operatória, faz-se um enfaixamento grande envolvendo toda a mão.

Passadas 48 h, o paciente é levado ao centro cirúrgico, e, com toda a antisepsia de uma cirurgia, é aberto o curativo e injetam-se 2 a 5 ml de uma solução de lidocaína a 1%, sem adrenalina (20 a 50 mg) através do cateter colocado anteriormente.

Após a anestesia, o paciente realiza os movimentos e o tendão excursiona com facilidade. Os movimentos são realizados por 5 min; depois, o paciente é reenfaixado e só voltará a fazer movimentos ativamente no dia seguinte. As sessões são realizadas por 3 a 4 vezes. Na altura da terceira sessão, pede-se ao paciente que execute o movimento antes da anestesia.

Sendo pequena a queixa dolorosa, retira-se o cateter e prosseguem-se os movimentos sem anestesia. Dificilmente a sonda persiste por mais de quatro sessões.

Essa tem sido a nossa rotina, quanto às tenólises. Não tivemos até o momento nenhum caso de infecção, que seria a única limitação do método.

A frequência da indicação de tenólise varia bastante. La-salle (1983) a realizou em 43% dos procedimentos que necessitaram do cordão de silicone prévio, considerando esse como um terceiro estágio regular. Já nos outros tipos de lesão, a frequência diminuiu, conforme Kleinert (1973), em 18% das tenorrafias, conforme Entin (1973), de 15 a 35%, e Schneider (1977), ao redor de 20% de tenólise.

A tenólise pode proporcionar melhores resultados na cirurgia ingrata dos tendões, principalmente nas lesões graves, em que as condições não são ideais.

► AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS

Após a reparação dos tendões flexores, a avaliação dos resultados deve constituir-se em uma necessidade constante, para podermos saber se a conduta adotada está dentro dos padrões normais. Muito se tem discutido sobre qual o melhor modo. Boyes, Stark e White foram os que praticamente definiram melhores métodos.

O método de Boyes e Stark é simplificado. Considera resultados bons e maus:

- **Bons:** A distância da polpa do dedo à palma, na linha da prega palmar distal, vai de 0 a 2,5 cm, e a perda da extensão é, no máximo, de 40°.
- **Maus:** A distância polpa-palma, mais do que 2,5 cm, e a perda da extensão mais do que 40° para os dedos indicador e médio e maior do que 60° para os anular e mínimo.

White criou um método considerando também o grau de mobilidade, que subdividiu em grupos, classificando-o em:

- **Excelente:** Ter a habilidade de estender completamente o dedo, com o somatório da flexão da MF+IFP+IFD chegando a 200°. A distância da polpa deverá ser de, no máximo, 1,3 cm.
- **Bom:** Limitação da extensão em não mais de 30°, com a flexão chegando a 180° no mínimo, e a distância da polpa à palma sendo de, no máximo, 2,5 cm (Fig. 107.16).
- **Regular:** Limitação da extensão em 40° e a flexão de 150°, e a distância polpa-palma de 3,8 cm.
- **Mau:** O que estiver além dessas medidas.

Ao examinarmos as estatísticas publicadas, veremos, por exemplo, na zona II (a mais controversa), os seguintes resultados:

- Pulvertaft, 1948 – uso de enxerto: 50% de excelentes e bons.
- White, 1956 – uso de enxerto: 51% de excelentes e bons.
- Kleinert, 1977 – sutura primária: 75% de excelentes e bons.
- Tsuge, 1979 – sutura primária: 79% de excelentes e bons.
- Earley, 1981 – sutura primária: 49% de excelentes e bons.
- Belusa, 1984 – sutura primária: 92% excelentes e bons.
- Strickland, 1985 – em condições ideais: 96% de excelentes e bons.
- Gault, 1987 – sutura primária: 92% de excelentes e bons.
- Amadio, 1985 – mostra que os resultados, quando a víncula está intacta, chegam a 222°, e a 176° quando há alguma perturbação circulatória.



Fig. 107.16 ► Resultado considerado bom com extensão completa e flexão de 1,5 cm na distância polpa-palma.

O que vemos é que os resultados variam de acordo com a lesão anatômica, e esta vai ser a variável permanente que enfrentaremos.

A cirurgia dos tendões flexores, por certo, ainda merecerá maiores estudos, principalmente no campo da nutrição, dos transplantes e das próteses biológicas.

► BIBLIOGRAFIA

- Amadio PC, Hunter JM, Jaeger SM, Wehbe MA, Schneider LH. The effect of vincular injury on the results of flexor tendon surgery in zone II. *J Hand Surg (Am)*, 1985; 10(5):626-632.
- Azze RJ, Ferreira MC, Zumioti AV. Use of polyethylene tubes in preparing grafts of the finger flexor tendon. *Rev Paul Med*, 1983; 101:20-21.
- Besser MIB. Digital flexor tendon irrigation. *Hand*, 1976; 8:72.
- Boyes JH. *Bunnell's Surgery of the Hand*. 4th ed. Philadelphia and Montreal: JB Lippincott Company, 1964, p 404.
- Bruner JM. The zig-zag volar-digital incision for flexor tendon surgery. *Plast Reconstr Surg*, 1967; 40:571-574.
- Cannon NM, Strickland JW. Therapy following flexor tendon surgery. *Hand Clin*, 1985; 1(1):147-165.
- Cooney WP, Weidman K, Malo D, Wood MB. Management of acute flexor tendon injury in the hand. *Instr Course Lect*, 1985; 34P:373-381.
- Doyle JR. Anatomy of the flexor tendon sheath and pulley system: a current review. *J Hand Surg (Am)*, 1989; 14(2PF2):349-351.
- Doyle JR, Blythe WF. Anatomy of the flexor tendon sheath and pulleys of the thumbs. *J Hand Surg*, 1977; 2:149-51.
- Gelberman RH, Manske PR. Factors influencing flexor tendon adhesions. *Hand Clin*, 1985; 1(1):35-42.
- Holevitch EP. Two-stage tenoplasty in injury of the flexor tendons of the hand. *J Bone and Joint Surg*, 1969; 51A:21-32.
- Hunter JM, Salisbury RE. Flexor tendon reconstruction in severely damaged hands. A two-stage procedure using a silicone-dacron reinforced gliding prosthesis prior to tendon grafting. *J Bone Joint Surg*, 1971; 53-A:829-858.
- Hunter JM, Singer DJ, Jaeger SH, Mackin EJ. Active tendon implants in flexor tendon reconstruction. *J Hand Surg (Am)*, 1988; 13(6):849-859.
- Kessler I. The Gastring Technique for tendon repair. *Hand*, 1973; 5:253-255.
- Kleinert HE, Schepel S, Gill T. Flexor tendon injuries. *Orthop Clin North Am*, 1981; 2:267-286.
- Leddy JP, Packer JW. Avulsion of the profundus tendon insertion in athletes. *J Hand Surg*, 1977; 2:66-69.
- Lister G. Indications and techniques for repair of the flexor tendon sheath. *Hand Clin*, 1985; 1(1):85-95.
- Manske PR, Gelberman RN, Lesker PA. Flexor tendon healing. *Hand Clin*, 1985; 1(1):25-34.
- Pernet A. *Lições de Cirurgia de Mão*. São Paulo: Manole Ltda, 1977, p. 115-127.
- Pulvertaft RG. Suture materials and tendon junctures. *Am J of Surg*, 1965; 109:346-352.
- Silverskiöld KL, Andersson CH. Two new methods of tendon repair: An in vitro evaluation of tensile strength and gap formation. *J Hand Surg*, 1993; 18^A(1):58-65.
- Strickland JW. The Indiana Method of Flexor Tendon Repair. *Atlas of the Hand Clinics*, 1996; 1(1):77-103.
- Verdan C. Historical development of surgery of the flexor tendons. *Hand Chirurgie*, 1981; 13:181-185.

Lesões Traumáticas dos Tendões Extensores dos Dedos da Mão

Carlos Henrique Fernandes • Walter Manna Albertoni

► INTRODUÇÃO

As lesões dos tendões extensores dos dedos da mão muitas vezes não são devidamente valorizadas. Não é infrequente atendermos pacientes com essas lesões que tiveram atendimento inicial no pronto-socorro e não tiveram seu diagnóstico. Consideramos que toda lesão traumática ao nível da mão deve ser investigada quanto à possibilidade de comprometimento de um tendão ou nervo.¹

Os tendões extensores são estruturas superficiais, o que os torna susceptíveis de serem lesados, mesmo em ferimentos não tão profundos. Em muitas áreas, como a articulação interfalângica distal, os tendões são tão finos que podem apresentar rupturas fechadas. A maioria das lesões traumáticas fechadas ocorre nas áreas de articulações. Nas lesões abertas, a avaliação da lesão articular e o grau de contaminação devem ser considerados para a definição do tratamento. O tratamento dessas lesões e a reconstituição do complexo mecanismo extensor devem ficar a cargo de um cirurgião com conhecimento de sua anatomia e fisiologia. A reparação de um tendão lesado não é caso para sutura no pronto-socorro, e sim em centro cirúrgico. Caso não haja as condições ideais,

os ferimentos deverão ser limpos exhaustivamente, suturados e encaminhados para reparação retardada.

O movimento de extensão do dedo é um ato complexo, e seu mecanismo é composto por dois sistemas independentes: os tendões extensores extrínsecos (inervados pelo radial) e o aparelho extensor intrínseco (inervado pelo mediano e ulnar).

► ANATOMIA

As diferenças de tratamento e prognóstico das lesões dos extensores em relação aos flexores estão na dependência de fatores anatômicos. Os tendões extensores são extrassinoviais, na maior parte de seu trajeto, cercados por um paratendão que lhes assegura uma rica vascularização. A excursão do tendão extensor é menor e sua força motora é mais fraca que o tendão flexor. Há muito pouco tecido celular interposto entre o tendão extensor, a pele, o osso e as cápsulas articulares, e esses fatores, infelizmente, favorecem aderências.

O sistema extensor dos dedos origina-se dos músculos extensores na topografia do terço distal do antebraço que se continua pelo punho, dorso da mão e dedos. No dorso do

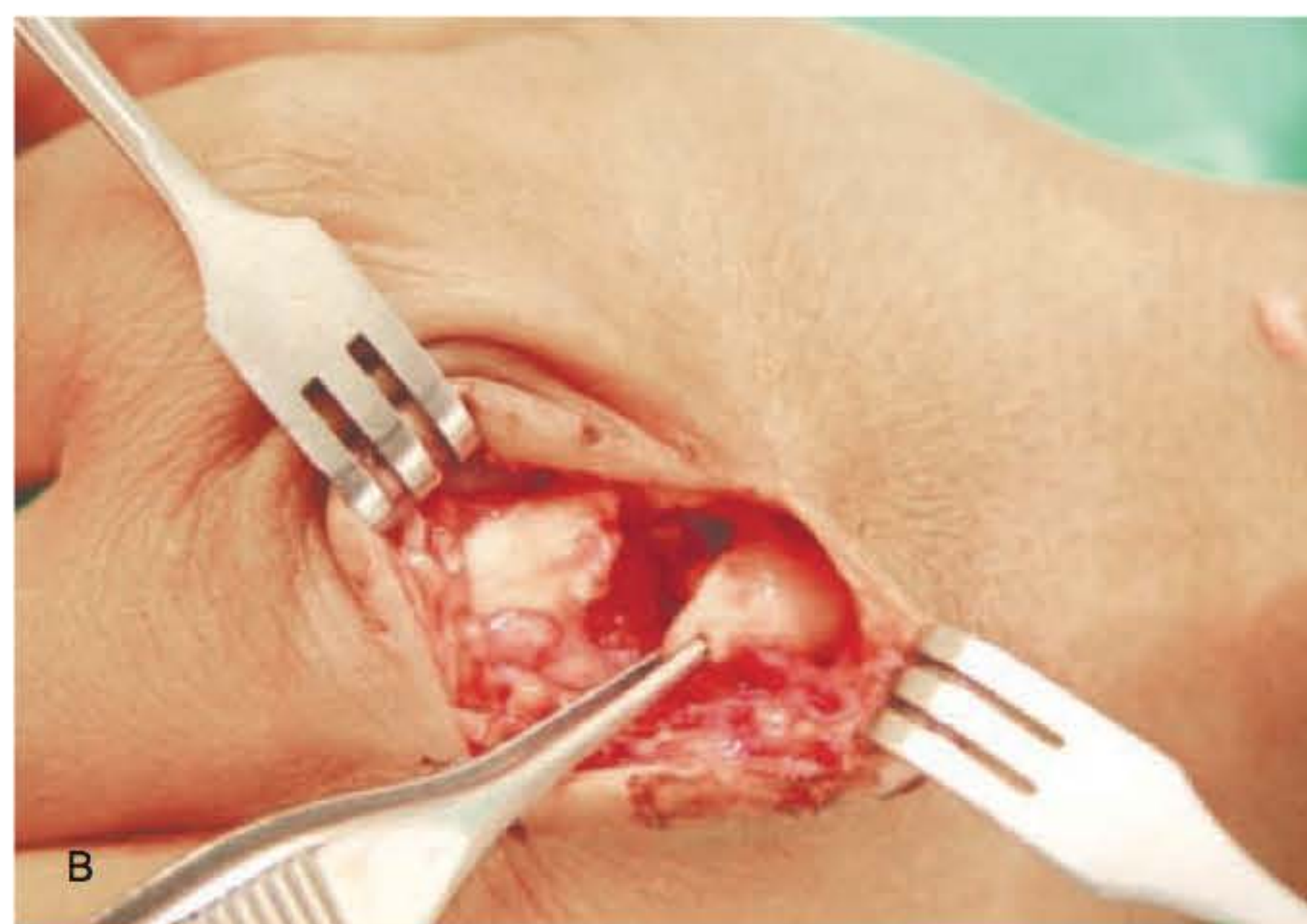


Fig. 108.1 ► **A.** Paciente com ferimento cortocontuso no dorso da mão, que foi atendido no pronto-socorro e submetido somente a sutura de pele. **B.** Exploração cirúrgica mostra os cotos tendinosos.



Fig. 108.2 ► Peça anatômica mostrando o retináculo dos extensores e a passagem dos tendões extensores pelos túneis.

punho, esses tendões estão separados e contidos pelo retináculo dos extensores, que impede a formação de “corda de arco” durante a extensão dos dedos e do punho. Esse retináculo extensor é dividido em seis túneis osteofibrosos. O primeiro contém o abductor longo e extensor curto do polegar; o segundo contém os extensores radiais curto e longo do carpo; o terceiro, apenas o extensor longo do polegar; o quarto compartimento, os extensores dos dedos e próprio do indicador; o quinto e sexto, extensor próprio do quinto e extensor ulnar do carpo, respectivamente.

No dorso da mão encontramos as juntas intertendinosas dos extensores comuns, estruturas que mantêm uma união entre os tendões extensores. Essas juntas mantêm a união entre os tendões durante os movimentos dos dedos. Nas lesões tendinosas isoladas proximais às juntas, estas podem realizar a extensão parcial do dedo que teve seu tendão extensor lesado e provocar um erro de diagnóstico.

A partir da articulação metacarpofalângica, o tendão extensor dos dedos recebe contribuições de várias estru-



Fig. 108.3 ► Peça anatômica mostrando as conexões intertendinosas dos extensores.

turas, formando assim o complexo “aparelho extensor dos dedos”. O tendão extensor dos dedos emite fibras que se inserem na base da falange proximal, bem como fibras que se dirigem ao dorso da falange proximal. Nesse nível, recebe contribuições de fibras originadas dos tendões dos músculos interósseos e lumbricais, e se separa em três cintas, sendo uma central e duas laterais. O tendão extensor central continua para se inserir no dorso da base da falange média. As duas cintas laterais se unem no dorso da falange média para formar o tendão extensor terminal, que se insere no dorso da falange distal. Além dos músculos interósseos, o capuz extensor recebe contribuições de várias estruturas. O ligamento de Cleland solidariza a pele com as estruturas profundas. O ligamento retinacular, descrito por Landsmeer e por Weitbrecht, possui duas porções: a transversa e a longitudinal. As fibras longitudinais têm origem óssea na falange proximal e se inserem no tendão extensor terminal, por um trajeto que passa ventral ao eixo da articulação interfalângica proximal e dorsal ao eixo da interfalângica distal. As fibras transversas se originam nas polias flexoras e se dirigem às cintas laterais. O ligamento triangular solidariza as cintas laterais entre si, impedindo a sua migração ventral.

O sistema extensor do polegar é formado pelos extensores longo e curto e por fibras oblíquas procedentes do lado palmar, configurando expansões do abductor curto.

Quando estudamos as lesões dos tendões extensores, utilizamos uma divisão em zonas de acordo com as peculiaridades anatômicas. As zonas ímpares são aquelas na topografia das regiões articulares e as pares entre estas. No polegar, por termos uma falange a menos, não temos as zonas 5 e 6.²

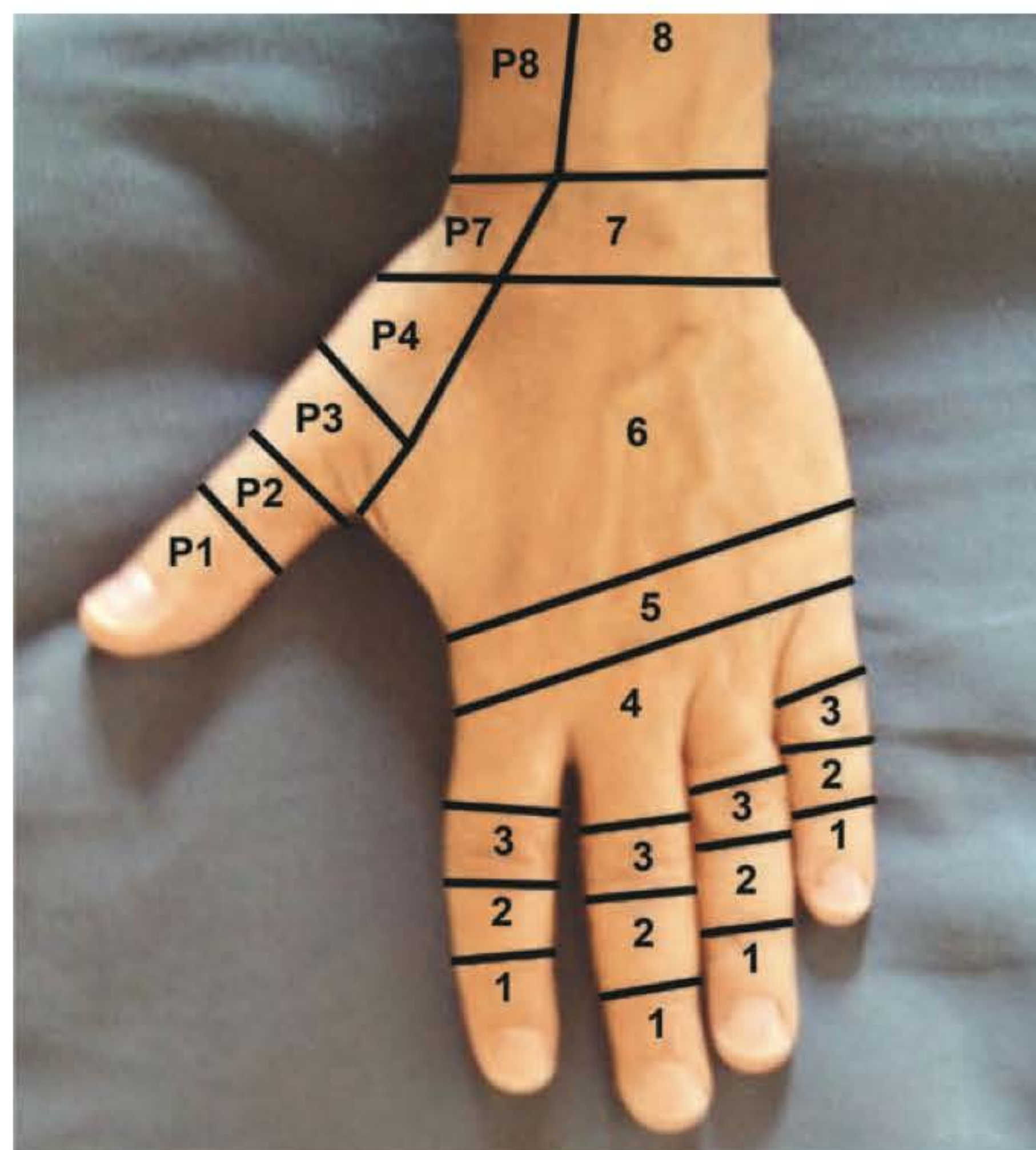


Fig. 108.4 ► Zonas anatômicas dos tendões extensores.

Zonas Anatômicas dos Extensores

ZONAS	DEDOS	POLEGAR
1	Articulação interfalângica distal (IFD)	Articulação interfalângica
2	Dorso da falange média	Dorso da falange proximal
3	Articulação interfalângica proximal (IFP)	Articulação metacarpofalângica
4	Dorso da falange proximal	Dorso do metacarpo
5	Articulação metacarpofalângica (MCF)	-----
6	Dorso da mão	-----
7	Retináculo dorsal	Retináculo dorsal
8	Antebraço distal	Antebraço distal

▶ TRATAMENTO

Os resultados do reparo primário das lesões dos tendões extensores quanto ao retorno da função dependem da região onde elas ocorrem e da complexidade do trauma. As lesões nas zonas 1, 2, 4 e 5, na sua grande maioria, evoluem satisfatoriamente com o tratamento conservador. As lesões nas zonas 3 e 6 necessitam de tratamento diferenciado de acordo com cada tipo de lesão.³

O tempo decorrido entre a lesão e o tratamento é muito importante para conseguirmos um resultado funcional satisfatório. Após a lesão, o reparo é considerado primário, quando realizado nas primeiras 24 horas; primário retardado, até a segunda semana; e secundário precoce, entre a segunda e quinta semanas. Após esse período, devido à retração dos cotos tendinosos, o enxerto tendinoso deve ser realizado. As reparações tendinosas devem preferencialmente ser realizadas nas duas primeiras semanas.²

Zona 1

Essa é a lesão ao nível da IFD. Quando ocorre a lesão, clinicamente observamos uma flexão da IFD e impotência de extensão ativa. É conhecida como “dedo em martelo”. Embora essas lesões possam ocorrer em decorrência de uma lesão aberta, a maioria dos dedos em martelo é causada por rupturas fechadas do mecanismo extensor. Outras vezes ocorre uma fratura da margem dorsal da base da falange distal.⁴



Nessa região, os tendões extensores têm forma achatada e delgada, portanto com menos substância para receber os fios de sutura.

São mais frequentes no sexo masculino e em pacientes jovens, principalmente esportistas. Existe um aumento de incidência nos dedos, de radial para ulnar. As lesões podem ser divididas também em fechadas e abertas e em recentes, até 15 dias, e tardias, com mais de 15 dias.

O tratamento conservador é defendido por alguns autores até mesmo nos casos de fratura com subluxação.

No grupo de cirurgia da mão da UNIFESP, dividimos as lesões agudas de acordo com a classificação de Albertoni.⁵ É fundamental avaliarmos o grau de flexão da falange distal para determinarmos o tratamento. Essa avaliação é feita por meio de uma radiografia do dedo comprometido e do dedo correspondente na mão oposta, um de frente para o outro, solicitando ao paciente que faça ativamente a extensão máxima. Medimos com um goniômetro o grau de flexão da IFD.

Classificação do Dedo em Martelo

A	lesão tendinosa pura	A1 flexão FD < 30° A2 flexão FD ≥ 30°
B	lesão com arrancamento ósseo	B1 flexão FD < 30° B2 flexão FD ≥ 30°
C	fratura da base da FD	C1 IFD estável C2 IFD instável
D	deslocamento epifisário	D1 da FD D2 fratura-deslocamento epifisário da FD

Nas lesões agudas com menos de 30 graus de flexão, tipos A1 e B1, utilizamos uma tala de alumínio, que mantenha a IFD em hiperextensão e mantemos a imobilização durante 6 semanas. O paciente deve ser orientado a não remover a imobilização. Consideramos que a maior causa de falha no tratamento é a retirada repetidas vezes da imobilização pelo paciente.

Quando há uma flexão maior de 30 graus, tipos A2 e B2, fazemos a transfixação da articulação IFP em hiperextensão com um fio de Kirschner. Essa fixação é mantida por 6 semanas, podendo-se utilizar uma tala metálica ou uma órtese de proteção. Nos pacientes com tendência a hiperextensão da articulação interfalângica proximal, incluímos essa articulação na tala metálica e a mantemos imobilizada em uma leve flexão.



Fig. 108.5 ▶ A. Aparência clínica do dedo em martelo. B. Dedo em martelo crônico levando a uma deformidade em pescoço de cisne.

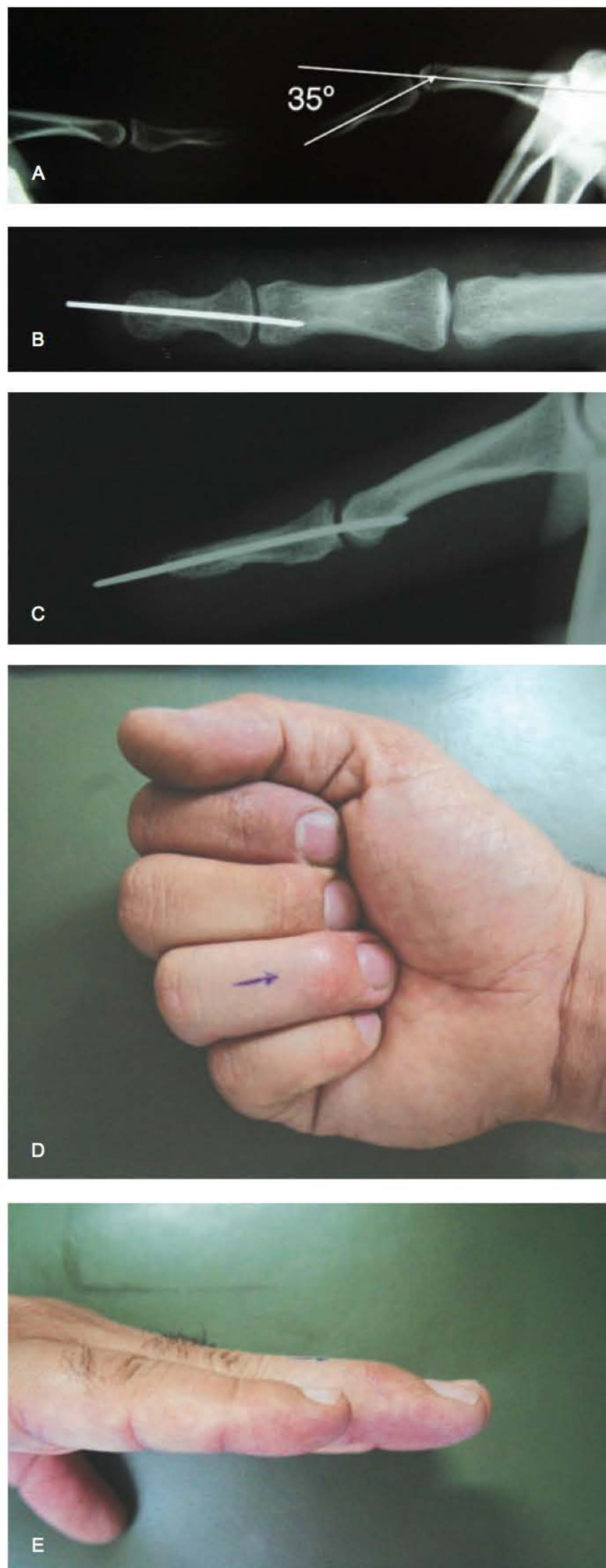


Fig. 108.6 ▶ **A.** Raios X comparativos mostrando dedo em martelo tipo B2. **B e C.** Raios X mostrando fixação da articulação IFD com fio de Kirschner. **D e E.** Resultado clínico mostrando flexão e extensão ativa total do dedo.

No tipo C1, estável, tratamos com redução incruenta e imobilização com tala metálica tomando o cuidado de não se fazer a hiperextensão da articulação, pois isso pode provocar subluxação da articulação. No tipo C2, com subluxação da IFD, optamos pela técnica percutânea de bloqueio, descrita por Ishiguro. Nessa técnica, realiza-se a flexão da IFD e, em seguida, introduz-se um fio de Kirschner dorsal ao fragmento marginal na falange média, impedindo dessa forma o deslocamento proximal do fragmento. Realiza-se a extensão da IFD e consegue-se a redução da fratura-luxação. Em seguida, bloqueia-se a articulação IFD com outro fio de Kirschner.⁶

Caso não se consiga a redução por método fechado, deve-se realizar a redução aberta e a fixação com fios de Kirschner. Com essa técnica se obtêm mais de 90% de bons e excelentes resultados, sem subluxação ou processo degenerativo.⁷

O tipo D1, descolamento epifisário, é geralmente facilmente reduzido incruentamente e imobilizado com tala metálica por 4 semanas. O tipo D2 deve ser reduzido e fixado com fio de Kirschner, se necessário.

Nas lesões tardias ou naquelas em que o tratamento anterior não obteve um resultado satisfatório, utilizamos a cirurgia de Brooks-Graner (dermotenodese).⁸ Essa técnica consiste na ressecção de uma cunha fusiforme, de partes moles do dorso da IFD, abrangendo 1 a 2 mm, incluindo pele, o subcutâneo e o tecido cicatricial do extensor. Realiza-se uma sutura em bloco desses tecidos, e a articulação é fixada com um fio de Kirschner por 6 semanas.

O resultado final é baseado na deficiência de extensão da FD, de 0 a 10 graus satisfatório, e maior que 10 graus, insatisfatório. Quanto ao comportamento da flexão da FD, consideramos que um déficit superior a 30 graus desclassifica o caso como condição de satisfatório, independentemente do grau de extensão obtido.⁹

A dermotenodese é indicada para correção de deformidades graves em martelo mesmo em crianças, com a fise de crescimento aberta, tendo-se mostrado segura e eficaz.¹⁰

Zona 2

As lesões tendinosas na topografia do dorso da falange média frequentemente são decorrentes de feridas abertas. Nessa região, o tendão extensor é fino e a sutura direta do aparelho extensor deve ser realizada com pontos em “U”. Uma maneira de protegermos a sutura é realizar a fixação da articulação interfalângica distal em hiperextensão, por 6 semanas. Nessa região, são comuns as aderências tendinosas, que muitas vezes necessitam de uma tenólise secundária.

Zona 3

A lesão da cinta central do capuz extensor na articulação interfalângica proximal leva a uma deformidade em flexão dessa articulação. A ruptura associada do ligamento triangular favorece o deslocamento lateral e volar das cintas laterais do aparelho extensor. Isso leva a uma deformidade em flexão da articulação interfalângica proximal e uma hiperextensão da articulação interfalângica distal, chamada de “deformidade em botoeira”.



Fig. 108.7 ► Deformidade em botoeira típica. Flexão da IFP e hiperextensão da IFD.

A deformidade, se não tratada, tende a se agravar pela retração dos ligamentos retinaculares e da placa volar.

As lesões abertas geralmente são de fácil diagnóstico, devendo ser reparados primariamente o tendão extensor mediano, o ligamento triangular ou os tendões extensores laterais.

As lesões fechadas são mais frequentes e de mais difícil diagnóstico, confundindo-se com torções ou lesões ligamentares da IFP. A história da doença inicia-se com um trauma no dedo que evolui com dor e edema da IFP. Nos primeiros dias não há migração volar dos tendões extensores laterais, podendo haver extensão ativa da IFP, compensando a falta do extensor mediano e mascarando o diagnóstico. Nos casos de dúvida, recomendamos uma imobilização em extensão da IFP e uma observação rigorosa por até 15 dias, a fim de estabelecer o diagnóstico definitivo.¹¹ Na dúvida diagnóstica, pode-se utilizar o exame de ultrassonografia de alta resolução, com a qual não temos experiência.¹²

A não imobilização provoca uma subsequente migração da cabeça da falange proximal através da dos tendões extensores laterais. Por sua semelhança com um *botão*, passando através da sua *casa*, levou à designação francesa de *bouttonnière*, e que entre nós é chamada de deformidade em botoeira.

O tratamento de uma lesão aguda pode ser conservador, com o uso de uma órtese ou tala metálica, mantendo a articulação interfalângica proximal em extensão por 6 semanas. Deixamos a articulação interfalângica distal livre para movimentos ativos. Durante o tratamento conservador, não recomendamos o bloqueio da articulação interfalângica proximal fixa através de um fio de Kirschner.

Nos casos de fratura articular da base da falange média, podemos utilizar a fixação do fragmento ósseo que contém a inserção tendinosa com uma placa com ganchos, a mesma para utilização nas fraturas da base da falange distal.¹³

Nas lesões tardias, os resultados do tratamento ainda são decepcionantes. Alguns autores defendem o tratamento conservador com o uso de órteses; este, após ser descontinuado, evolui com recidiva da deformidade. A nossa opção é pelo tratamento cirúrgico. Um aspecto importante é que, independentemente da técnica cirúrgica utilizada, é necessário que a articulação interfalângica proximal tenha sua extensão passiva completa no pré-operatório. Se não temos essa condição, devemos fazer um tratamento prévio com uso de órteses dinâmicas e fisioterapia, para melhorar o arco de movimento passivo da articulação. Se a melhora não for obtida,

devemos fazer uma liberação capsuloligamentar com cirurgia prévia à reconstrução tendinosa.¹⁴

Diversas técnicas cirúrgicas têm sido usadas para o tratamento da botoeira crônica, porém nenhuma satisfaz plenamente. A nossa opção é atuar sobre o tendão extensor mediano, ressecando o tecido fibroso interposto entre os seus cotos e avançando o cabo proximal. Reparamos o ligamento triangular e, se necessário, realinhamos os tendões extensores laterais. Quando essa reparação não é possível, alguma técnica para reconstrução do tendão extensor central é necessária. Temos preferência pela técnica de Matev.¹⁵ Nos casos em que haja alterações articulares da IFP, utilizamos as próteses de silicone nos pacientes idosos e as artrodeses da IFP nos pacientes com atividade braçal.

Zona 4

As lesões no dorso da falange proximal são geralmente abertas com laceração do aparelho extensor. O diagnóstico é facilmente feito pela inspeção do ferimento, e as estruturas lesadas precisam ser reparadas. Em casos de fraturas associadas, as aderências são comuns e muitas vezes necessitam de uma tenólise secundária.

Zona 5

Geralmente uma lesão aberta. A lesão ao nível da MCF leva à deformidade em flexão da falange proximal. Devemos lembrar a presença dos extensores próprios nos dedos indicador e mínimo, que poderão estar incluídos na lesão. Uma lesão encontrada com certa frequência é a provocada pelo mecanismo de soco. A lesão de continuidade é provocada pelo dente humano, que pode atingir até o osso. Pelo nível de contaminação bacteriana, essa lesão deve ser lavada abundantemente durante o ato cirúrgico, sendo utilizados antibióticos no pós-operatório. A reparação tendinosa deve ser feita com pontos em "U". Nesse nível, os tendões não costumam retrair muito e a reparação primária ou primária retardada não oferece dificuldades.

Nessa zona, existe a banda sagital, uma estrutura que se origina na placa volar e nos ligamentos intermetacarpais e se fixa ao tendão extensor. Sua função é manter o tendão extensor centralizado sobre a cabeça dos metacarpos durante o movimento de flexão dos dedos. A lesão da banda sagital pode ocorrer por trauma aberto ou fechado. Sua lesão provoca uma luxação do tendão extensor para o vale intermetacarpiano, por ocasião da flexão do dedo, e ocorre a redução do tendão quando se realiza a extensão do dedo. O padrão mais encontrado é a lesão da banda radial, com consequente luxação do tendão para o lado ulnar.

O tratamento inicial consiste em tratamento conservador, mantendo-se a imobilização da MCF em extensão. O tratamento cirúrgico consiste na sutura da banda sagital, e os casos crônicos que interfiram com a função podem ser corrigidos por técnicas de reconstrução com metade da banda sagital oposta.

A imobilização pós-operatória é mantida por 4 semanas, com o punho em extensão de cerca de 45°, metacarpofalângicas em flexão parcial e as interfalângicas em extensão.

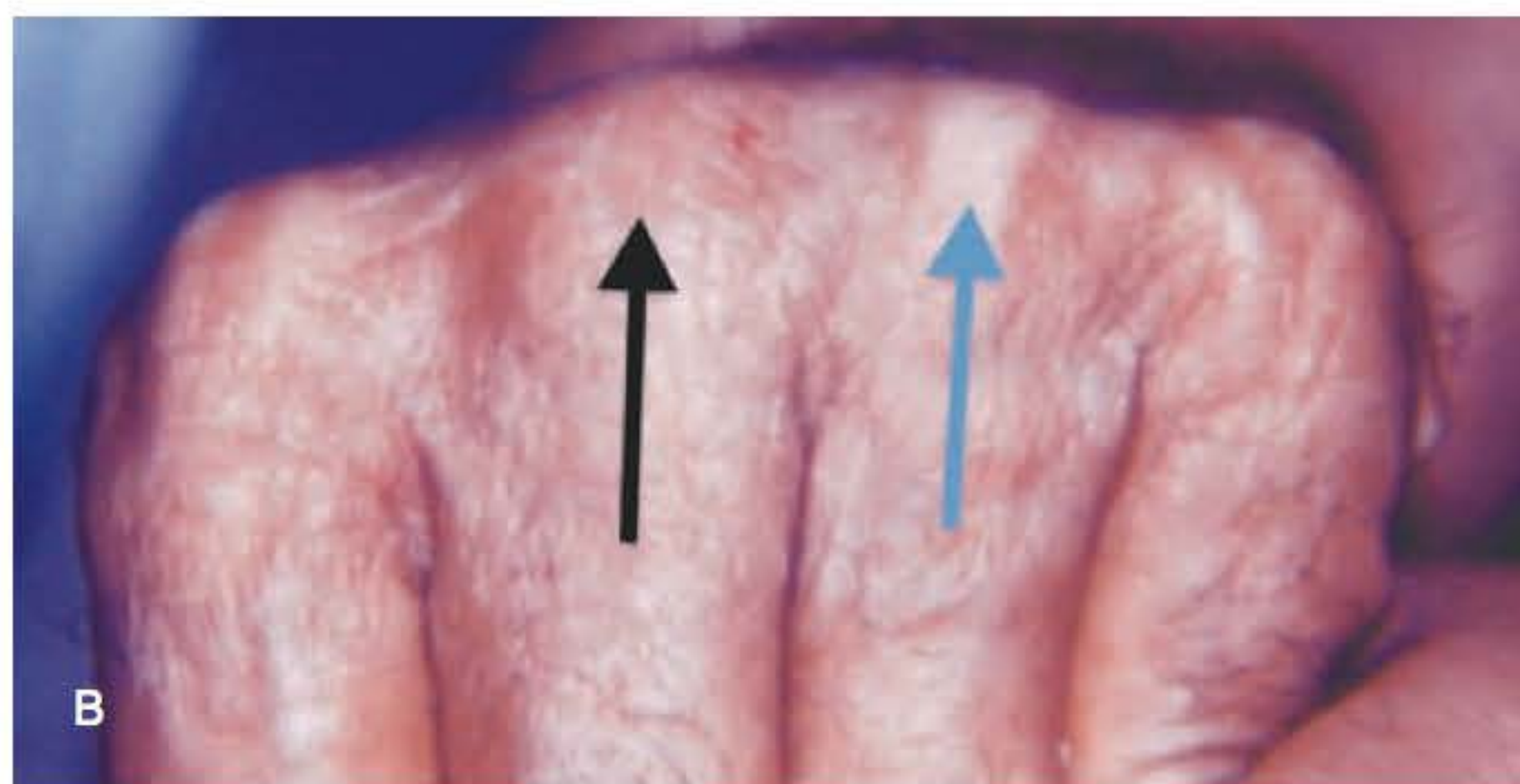


Fig. 108.8 ► A. Com a extensão da articulação metacarpofalângica (MCF), observamos o tendão extensor sobre a cabeça do metacarpo (seta preta). **B.** Durante a flexão da MCF, o tendão extensor luxa para o espaço intermetacárpico e deixa a cabeça descoberta (seta preta). Observe o tendão cobrindo a cabeça do dedo ao lado (seta azul).

Zona 6

A exemplo do que ocorre na zona 5, pode ocorrer deformidade em flexão da falange proximal, porém o quadro clínico pode ser mascarado pela presença das lâminas intertendinosas.

O tratamento na fase aguda consiste em sutura dos cotos tendinosos com monofilamentos de náilon. Nessa região, o tendão extensor é mais calibroso e permite a utilização de suturas mais fortes, como a de Kessler modificada ou a de Becker potencializada. A imobilização pós-operatória é realizada mantendo-se o punho em extensão, MCF em discreta flexão e IF em extensão por 4 semanas. A aderência tendinosa pode ocorrer nessa região e dificultar os movimentos dos dedos.

Nos casos antigos, em que a reparação não é possível, preferimos as transferências tendinosas; a solidarização do coto distal do tendão lesado com um tendão adjacente é uma opção, mas pode provocar um desequilíbrio tendinoso e atrapalhar a extensão do dedo doador. Utilizamos o extensor próprio do indicador para substituir o extensor para o dedo

médio, e o extensor próprio do mínimo para o anular. Em casos especiais, podemos utilizar hastes de silicone, sob retalho cutâneo para posterior enxerto tendinoso com palmar longo ou plantar delgado.

Zona 7

As lesões dos extensores ao nível do dorso do punho, também geralmente por lesões abertas, apresentam uma particularidade a mais, pois os tendões estão contidos dentro de túneis osteofibrosos. O conhecimento da anatomia local é fundamental para realizar o tratamento cirúrgico. No primeiro túnel extensor dorsal estão presentes os tendões dos músculos extensor curto e abductor longo do polegar. No segundo túnel, encontramos os extensores radiais do carpo longo e curto. O terceiro túnel contém somente o extensor longo do polegar. No quarto túnel, encontramos os extensores comum dos dedos e próprio do indicador. O quinto túnel é exclusivo para o extensor próprio do indicador, e o sexto, para o extensor ulnar do carpo. Durante o reparo cirúrgico, devemos prestar atenção para que o ponto de reparação não provoque bloqueio da excursão do tendão durante o movimento de extensão digital. A reparação dos extensores do punho é importante para a estabilidade do punho e para evitar desequilíbrios de forças que podem provocar desvios laterais durante os movimentos do punho.

Também podem ocorrer as chamadas rupturas tendinosas espontâneas. Estas podem acontecer na artrite reumatoide ou tardiamente, após um trauma. Na artrite reumatoide, essas lesões ocorrem em decorrência de um atrito entre os tendões e espículas ósseas formadas devido à doença. Acredita-se que as lesões após trauma ocorram devido à formação de hematoma e edema, levando, conseqüentemente, a compressão dentro do túnel osteofibroso e conseqüente isquemia do tendão. A lesão mais comum é a ruptura do extensor longo do polegar.

Em todos os casos, visto que o tendão apresenta degeneração, não se deve tentar realizar a sutura direta, mas sim optar por transferências ou enxertos tendinosos.

Zona 8

No antebraço distal, as lesões dos extensores ocorrem nos tendões ou na junção musculotendínea. São causadas por ferimentos cortantes ou lacerantes, algumas vezes associados a fraturas. A reparação primária ou primária retardada é a ideal, pois os tendões nesse nível são calibrosos e permitem que se passem suturas como nos tendões flexores. Quando a lesão ocorre na junção musculotendínea e a reparação não é possível, assim como nas lesões crônicas, as transferências tendinosas são a opção. As lesões nesse nível podem afetar tanto os tendões extensores dos dedos e punho e o supinador longo como o nervo interósseo posterior ou seus ramos. Uma cuidadosa inspeção da ferida permite o diagnóstico. O tratamento deve ser realizado com a reparação das estruturas lesadas, quando possível. Caso contrário, são indicadas transferências tendinosas para a reconstrução funcional dos extensores.

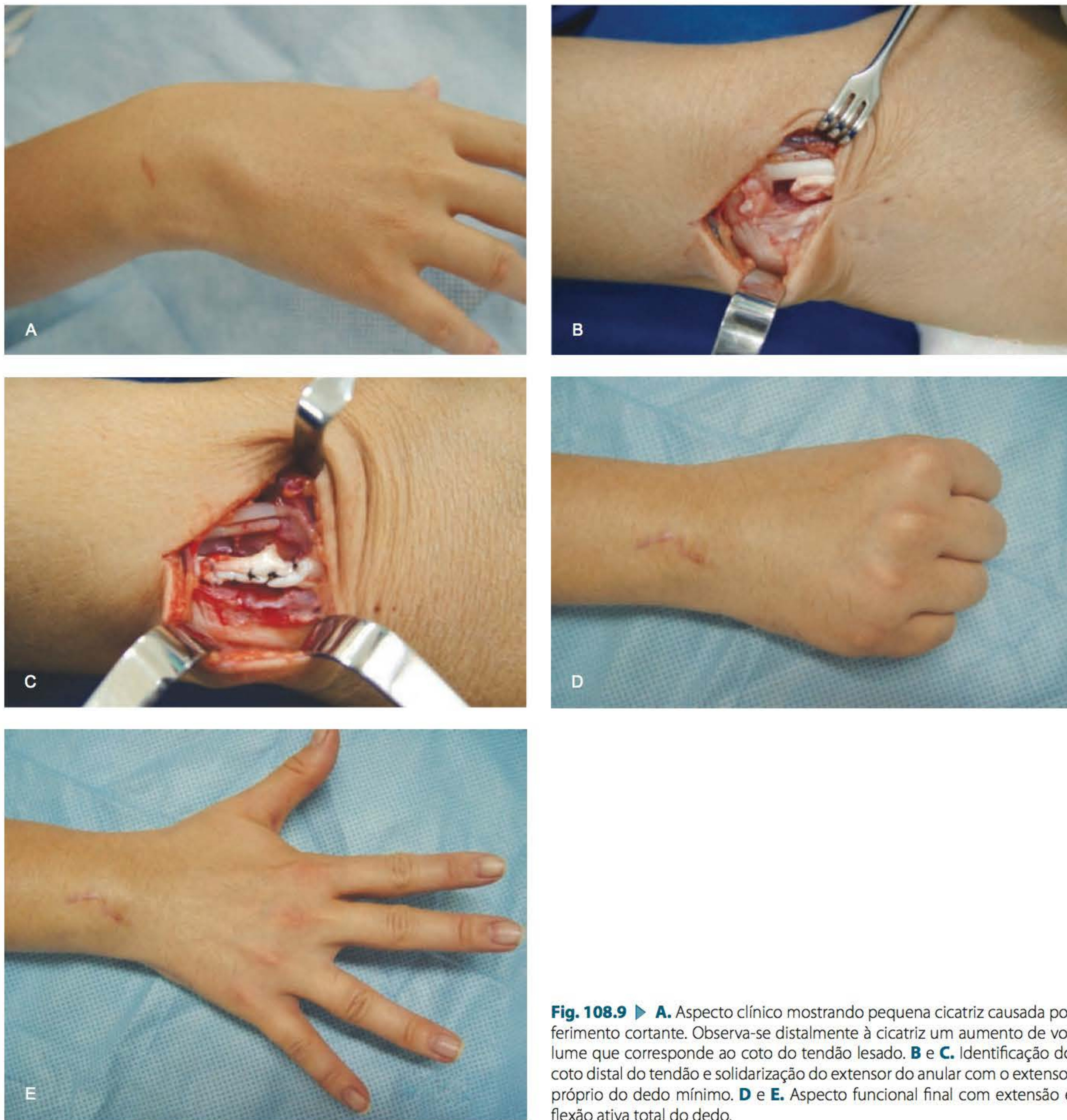


Fig. 108.9 ▶ A. Aspecto clínico mostrando pequena cicatriz causada por ferimento cortante. Observa-se distalmente à cicatriz um aumento de volume que corresponde ao coto do tendão lesado. **B e C.** Identificação do coto distal do tendão e solidarização do extensor do anular com o extensor próprio do dedo mínimo. **D e E.** Aspecto funcional final com extensão e flexão ativa total do dedo.

▶ POLEGAR

O polegar, por apresentar características anatômicas distintas dos demais extensores, é estudado separadamente.^{16,17} Os tendões extensores que atuam no polegar são o extensor longo (que estende a articulação interfalângica) e o extensor curto (que estende a metacarpofalângica), além do abdutor longo do polegar. Na articulação metacarpofalângica, recebem contribuições das aponeuroses dos tendões adutor e abdutor curto do polegar.

Zona P1

As lesões nesse nível são geralmente abertas por ferimentos cortantes ou lacerantes, sendo raras as fechadas, tipo *martelo*.

O tratamento não difere do indicado para os dedos longos. As lesões fechadas podem ser por imobilização com uma tala metálica ou por fixação da articulação interfalângica em hiperextensão, por 6 semanas. Nas feridas abertas, deve-se realizar a limpeza e a reparação do tendão extensor seguidas de fixação da articulação com fio de Kirschner.

Zona P2

As lesões no dorso da falange proximal do polegar são geralmente por ferimentos abertos. Nessa zona só existe o tendão extensor longo do polegar, que deve ser reparado, seguido de fixação temporária da interfalângica para proteger a sutura tendinosa por 4 semanas.

Zona P3

No dorso da articulação metacarpofalângica do polegar, podemos ter lesão do tendão extensor curto, do extensor longo ou de ambos. A lesão de ambos leva à perda da extensão da MF e IF. Quando o tendão extensor longo está lesado isoladamente, há uma deformidade em flexão da FD. A secção isolada do extensor curto pode passar despercebida pela ação do extensor longo. A lesão fechada nessa região é rara. Nas lesões abertas, os cotos tendinosos não costumam migrar, e a reparação primária ou primária retardada normalmente é fácil. Se a cápsula articular estiver envolvida, esta deve ser reparada também. No pós-operatório, mantemos uma imobilização gessada por 4 semanas, com o punho e o polegar em extensão.

Zona P4

Na região do metacarpo, os tendões extensores do polegar são facilmente identificáveis e a reparação primária é a preferida. Nessa zona é frequente a migração do coto proximal do extensor longo do polegar para o antebraço, em direção à sua origem no lado ulnar. Nesses casos, são necessárias incisões auxiliares para localizar os cotos retraídos que devem ser devolvidos ao seu leito original. O pós-operatório é semelhante ao da zona P3. Nos casos em que a reparação não é possível, ou nos casos tardios, preferimos realizar transferência do extensor próprio do indicador para o extensor longo do polegar. A desvantagem dessa técnica é a perda da extensão isolada do dedo indicador, sendo contraindicada em pacientes como músicos.¹⁸

Zona P7

Por ser uma região de túnel osteofibroso, a lesão dos extensores do polegar na zona P7 é problemática. A reparação primária é a melhor opção, e, para evitar bloqueios ou aderências ao nível da sutura, recomendamos ressecção do retináculo dos extensores. Podemos ter rupturas do extensor longo do polegar pelo seu atrito no tubérculo de Lister, tanto em consequência de moléstias reumáticas como de pós-fraturas da extremidade distal do rádio. Também nesses casos transferimos o extensor próprio do indicador.

Zona P8

As lesões dos tendões extensores do polegar no antebraço ocorrem por ferimentos cortantes ou lacerantes. A reparação pode ser primária ou primária retardada, sendo frequentemente realizada na junção miotendínea. Quando não for possível, a solução é a transferência tendinosa.



Fig. 108.10 ► Transferência do extensor próprio do indicador para extensor longo do polegar.

► REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Albertoni WM, Fernandes CH. Princípios gerais de tratamento da mão traumatizada. In: Mélega JM, Montoro AF, Albertoni WM. (Orgs). *Cirurgia Plástica Fundamentos e Arte. Cirurgia Reparadora de Tronco e Membros*, 1ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004:435-9.
2. Kleinert HE, Verdan C. Report of the committee on tendon injuries. *J Hand Surg*, 1983; 8:794-8.
3. Carl HD, Forst R, Schaller P. Results of primary extensor tendon repair in relation to the zone of injury and pre-operative outcome estimation. *Arch Orthop Trauma Surg*, 2007; 127:115-9.
4. Albertoni WM, Leite VM. Lesões dos tendões extensores. In: Pardini A (Org). *Traumatismos da Mão*. São Paulo: Científica Ltda, 2000:351-80.
5. Albertoni WM, Mallet Finger. Classification. *Rev Hosp São Paulo-Escola Paulista de Medicina* (São Paulo), 1989; 1(3):133-6.
6. Pegoli LS, Toh K, Arai A, Nishikawa FS, Vallejo IG. The Ishiguro extension block technique for the treatment of mallet finger fracture: Indications and clinical results. *J Hand Surg*, 2003; 28B(1):15-7.
7. Orhun H, Dursun M, Orhun E, Gürkan V, Altun G. Open reduction and K-wire fixation of mallet finger injuries: mid-term results. *Acta Orthop Traumatol Turc*, 2009; 43(5):395-9.
8. Albertoni WM. "Le procédé de Brooks-Graner". In: Tubiana R. *Traité de Chirurgie de la Main*. Paris: Masson, 1986; 3:121-5.
9. Albertoni WM. The brooks-graner procedure for correction of Mallet finger. In: Tubiana R (Org). *The Hand*. Philadelphia-USA: WB Saunders Company, 1988; III:97-100.
10. Kardstuner T, Bae DS, Waters PM. The results of tenodesis for severe chronic mallet finger deformity in children. *J Pediatr Orthop* 2008; 28(1):81-5.
11. Fernandes CH, Santos JBG. Lesões dos tendões flexores e extensores. In: Reis FB (Org). *Condutas em Ortopedia – Trauma*. São Paulo: Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia, 2003.
12. Westerheide E, Failla JM, Holsbeeck M, Ceulemans R. Ultrasound visualization of central slip injuries of the finger extensor mechanism. *J Hand Surg*, 2003; 28A.6:1009-13.
13. Theivendran K, Mahon A, Rajaratnam V. Novel Hook Plate Fixation Technique. *Ann of Plastic Surg*, 2007; 58(1):112-15.
14. Fernandes CH, Albertoni WM. Tendões Extensores. In: Albertoni WM, Laredo Filho J, Leite NM, Reis FB (Orgs). *Clínica Cirúrgica Ortopédica – Traumatologia*, 1ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008; 3:518-30.
15. Matev I. Transposition of the lateral slips of the aponeurosis in treatment of long-standing "boutonniere deformity" of the fingers. *Br J Plast Surg*, 1964; 17:281-6.
16. Albertoni WM, Caetano MBF, Caetano EB. Estudo anatômico das inserções distais do tendão extensor longo do polegar. *Acta Ortopédica Brasileira* (São Paulo), 2004; 12(2):118-24.
17. Albertoni WM, Caetano MBF, Caetano EB. Estudo anatômico das inserções distais do tendão extensor curto do polegar. *Revista Brasileira de Ortopedia* (São Paulo), 2004; 39(5):223-31.
18. Fernandes CH, Fernandes M, Giusti G, Faloppa F, Albertoni WM, Tucci Neto C. Resultados da transferência do tendão extensor próprio do indicador para tratamento da lesão crônica do extensor longo do polegar. *Revista Brasileira de Ortopedia* (São Paulo), 2001; 36(9):336-9.

► INTRODUÇÃO

Antigas referências históricas a deformidades congênitas dos membros podem ser encontradas desde o Velho Testamento, no qual a fronteira entre a verdade e a lenda era bastante difusa. Acreditava-se ser Golias membro de um grupo de gigantes com polidactilia. Em 1634, Ambroise Paré documentou diversos tipos de defeitos congênitos dos membros – casos de focomelia* e um adulto com acentuado desvio de mãos e pés. Nessa época, as causas desse problema eram atribuídas a “maus pensamentos ou atos”. Posteriormente, o estigma de uma deformidade congênita sempre esteve presente em várias formas. Numa tribo árabe, os Hiabitas, era tão comum a mão de seis dedos que uma criança com cinco dedos era considerada anormal e, consequentemente, sacrificada! Na Inglaterra, dedos extranumerários eram tidos como sinal de realeza, pois, desde a época da rainha Maria da Escócia, a polidactilia era frequente. Embora existam publicadas classificações detalhadas sobre problemas congênitos da mão por St. Hilaire (1832) e, posteriormente, por Velpeau (1847) e Vrolik (1849), somente mais tarde, em 1892, Felizet propôs sua clássica técnica cirúrgica para tratamento da sindactilia.

Nos anos de 1960, a tragédia da talidomida serviu para focalizar publicamente a necessidade de prevenção das anomalias dos membros e estimular pesquisas básicas, bem como o desenvolvimento de novas soluções cirúrgicas para esses complexos problemas.

A criança necessita ser acompanhada até a puberdade. É difícil prever como ela reagirá, funcional e psicologicamente, diante da constatação de sua deformidade congênita e de todas as implicações do tratamento e reabilitação.

Os responsáveis devem ser esclarecidos, honesta e claramente, sobre o potencial de cada caso, ou de cada etapa do tratamento, para não criarem fantasias de que a “mão da criança ficará normal”.

► EMBRIOLOGIA

O desenvolvimento do membro inferior foi descrito em 1901 por Barden e Lewis, e tem início proximal para distal, sendo o braço o primeiro a se desenvolver acompanhado pelo antebraço e, por último, pela mão.

- **3ª semana:** embrião com 4,2 mm. Aparece uma saliência do mesoderma com envolvimento epitelial da parede ventral do corpo ao nível do espaço entre a 5ª vértebra cervical e a 1ª vértebra torácica.
- **4ª semana:** embrião com 6,5 mm. A saliência se desenvolve no sentido longitudinal e caudal. A porção basal, originada da crista Wolffian, dá origem à cintura escapular, ao braço, à mão. A rede de capilares com canais de drenagem é formada por células mesoblásticas. Essa formação vascular estimula a diferenciação celular e o crescimento. Há grande atividade de divisão celular no mesoderma sub-

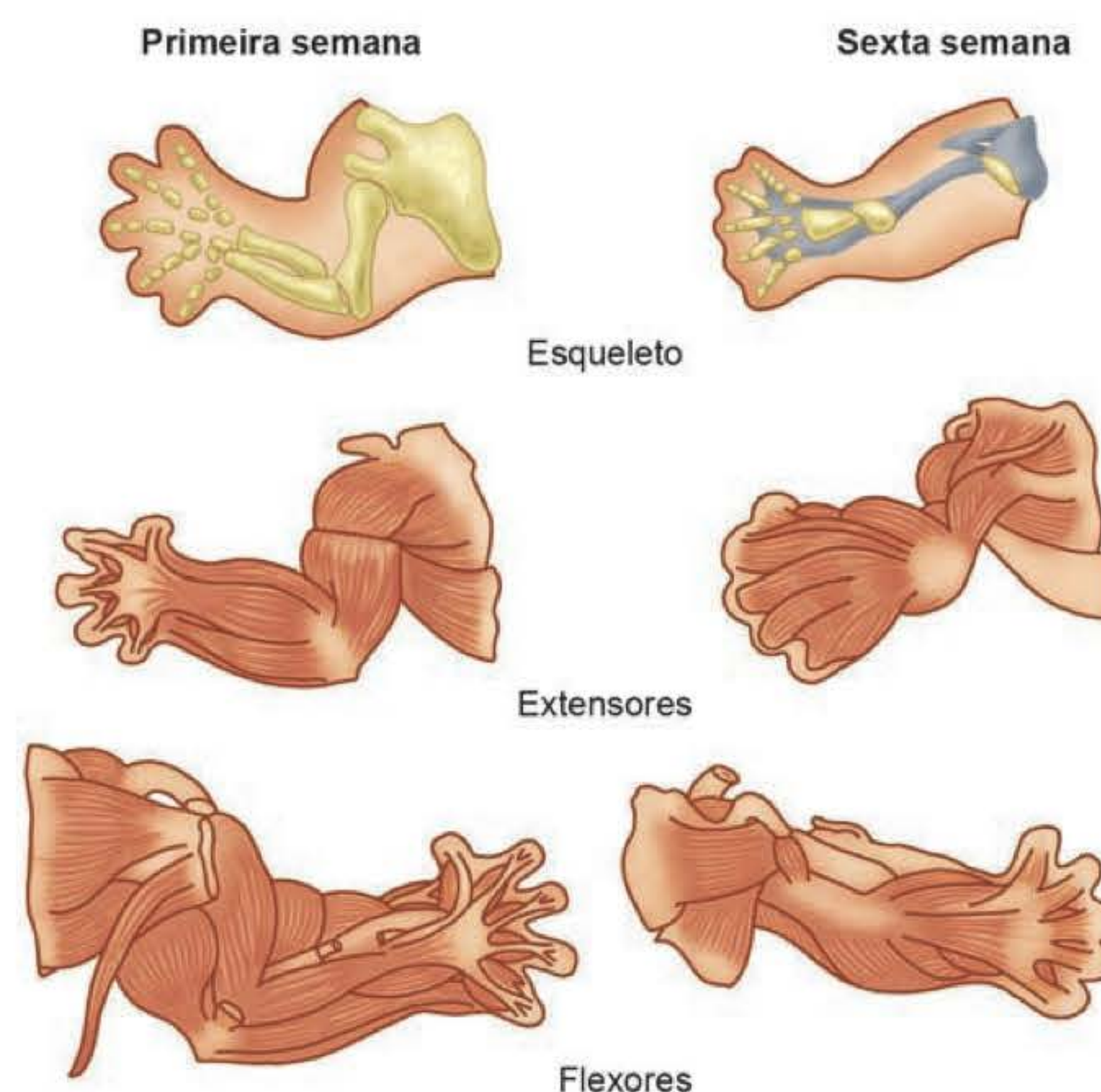


Fig. 109.1 ► Embriologia.

*Focomelia: ausência parcial de qualquer parte proximal do membro, com a mão implantada no tronco.

pitelial. A parte distal do braço torna-se gradativamente fletida ao nível do cotovelo; a mão aparece mais achata-da, podendo ser distinguida do antebraço; as elevações da face lateral evidenciam os futuros dedos, surge a primeira indicação do ombro. O plexo braquial é formado e os nervos periféricos começam a se estender na pequena distância do denso tecido condensado.

- **5ª semana:** embrião com 11 mm. Acentua-se a flexão do antebraço da mão. A parte proximal do braço está mais alargada e o ombro mais evidenciado. O esqueleto está diferenciado com três espécies de cartilagem hialina: o úmero, a ulna e o rádio. A formação dos elementos do carpo está configurada. Os músculos começam a se diferenciar. A musculatura extensora apresenta-se mais desenvolvida que a flexora. Muitos ramos do plexo braquial estão presentes; os nervos crescem na mão e se espalham. Os tecidos dos dedos não apresentam ainda uma distinção entre esqueleto, músculos e tendões.
- **6ª semana:** embrião de 16 mm. O crescimento continua, porém sem alteração marcante na forma externa. O esqueleto consiste em cartilagem envolvida por pericôndrio. O úmero apresenta um pequeno centro de ossificação; o rádio e a ulna apresentam-se como cilindros ocos. Ainda não há separação das articulações da mão. A maioria dos músculos do braço é facilmente reconhecida. A musculatura intrínseca da mão ainda é constituída de tecido pré-muscular. Os tendões e ligamentos estão um pouco mais diferenciados. A inervação sensitiva e motora já é distribuída como no adulto.
- **7ª semana:** feto com 18 mm. A forma específica do membro superior já está presente. As articulações e ossos já estão separados, os grupos musculares, presentes e individualizados. Apenas na porção distal dos dedos, os tendões e ligamentos ainda permanecem em processo de formação. Os vasos principais estão como no adulto.
- **8ª semana:** feto com 22 mm. O membro superior já está então formado e diferenciado, permanecendo assim nas 32 semanas seguintes, desenvolvendo e crescendo.

► ABORDAGEM CLÍNICA

A avaliação inicial da criança com malformação do membro superior deve consistir em: (1) uma história familiar completa; (2) uma história detalhada do desenvolvimento da gravidez, (3) crescimento e desenvolvimento pós-natal.

Deve-se ter a preocupação de registrar anomalias maiores e menores.

Anomalias maiores são aquelas que envolvem o sistema cardiovascular, pulmonar, renal ou sistema nervoso central. As anomalias do membro superior estão usualmente classificadas como anomalias menores.

Quando três ou mais anomalias menores são encontradas, há 90% de chances de encontrar uma anomalia maior (Holmes, 1980).

Geneticistas têm designado três tipos de sequência na gênese das anomalias: (1) malformação, (2) deformação e (3) interrupção (Smith, 1982).

Em uma sequência de malformação, a formação pobre de tecido dentro do feto inicia a cadeia de defeitos que pode ocor-

rer em todas as gradações; um bom exemplo é a displasia radial, em que se pode ver desde a ausência completa de rádio ou a simples perda isolada de músculos da região tenar.

Em sequência de deformação, forças estruturais externas causam distorção secundária de deformação. A falta de líquido amniótico e o útero bicornio são as causas mais comuns de deformação. A constrição de partes do membro por bandas anulares na síndrome de constrição em anel é um bom exemplo.

Em uma sequência de interrupção, o feto ou embrião está sujeito ao colapso de tecido ou dano, que pode ser mecânico, infeccioso, vascular ou metabólico em origem. As deficiências na parte proximal do membro superior causadas por talidomida ou álcool são expressivos exemplos.

► ETIOLOGIA

As causas principais de malformações podem ser divididas em três categorias:

- Genética,
- Ambiental,
- Incerta.

As desordens genéticas podem se classificar em três grupos específicos: gene único, gene múltiplo e deformidade cromossômica. O modelo herdado de um gene único, ou mendeliano, pode ser dominante, recessivo ou ligado ao sexo.

Quando o gene é dominante, os exemplos mais comuns são braquidactilia, camptodactilia e as polissindactilias centrais. As anormalidades recessivas da mão são usualmente mais graves que as dominantes. Na herança ligada ao sexo, o gene afetado está sempre no cromossomo X, e os meninos têm 50% de possibilidades de ter a deformidade, e as meninas, 50% de chances de serem portadoras. Alguns tipos de sindactilia e sinostose metacárpica são bons exemplos.

São inúmeras as causas ambientais responsáveis por deformidades no membro superior. Mudanças que ocorrem dentro do ambiente uterino podem resultar em anomalias congênitas. Esse ambiente pode ser afetado por forças mecânicas, como fibromas intrauterinos e outros fatores: drogas, irradiação, hormônios, álcool e infecções virais. Varfarina, heroína e fenitoína também têm sido associadas à origem de anomalias do membro superior. A determinação da ação do teratôgeno depende do tempo de gestação. Esse efeito é mais frequente nas primeiras semanas e torna-se mínimo após 7 a 8 semanas, quando o desenvolvimento do membro superior está completo.

A impressão de que a maioria das malformações congênitas dos membros tem um fundamento genético está errada. A maioria das causas é incerta e, provavelmente, envolve uma interação complexa entre a predisposição genética e muitos fatores súbitos dentro do ambiente uterino. Anomalias isoladas, tais como amputação abaixo do cotovelo, sem causa justificada, estão dentro desse grupo.

► INCIDÊNCIA

Em Iowa, nos Estados Unidos, um estudo, realizado por Flatt (1977), mostra os tipos mais frequentes de malforma-

ções congêntas da mão: sindactilia, polidactilia (duplicação) e camptodactilia.

De acordo com Goldberg e Bartoshesky (1985), a incidência de deformidades por ausência, incluindo anéis de constrição, é de 1:2.000 a 3.000 em crianças nascidas vivas.

O Quadro 109.1 informa os principais dados de 3 (três) clínicas de cirurgia de mão, cuja incidência mostra-se elevada, já que a amostragem reflete grupos de pacientes direcionados a serviços especializados.

Por outro lado, estudos mais abrangentes que trabalham com grande número de crianças nascidas vivas na população em geral mostram, evidentemente, incidências menores do que as já citadas. Por exemplo, o trabalho de Lamb (1982), cujos dados se referem ao Comitê de Malformações Congêntas da Mão da Federação Internacional das Sociedades de Cirurgia da Mão, apresenta estudo de incidência de deformidades em 10.000 (dez mil) nascimentos, nos quais 22,91% das crianças exibem algum tipo de alteração.

Destacam-se dessa série, por sua maior importância, as seguintes incidências:

- Polidactilia 9,5%
- FF transversa 5,8%
- Sindactilia 1,5%

► CLASSIFICAÇÃO E TRATAMENTO

A classificação atualmente em uso é baseada no trabalho de Swanson, Barsky e Entin (1968), e modificada pelo Comitê de Malformações Congêntas da Federação Internacional das Sociedades de Cirurgia da Mão, em 1983.

As anomalias são classificadas em sete grupos:

1. Defeito de formação de partes (não formação das partes ou do todo):
 - 1.1. Defeito transverso (níveis comuns são terço proximal do antebraço, punho, metacarpianos e falanges).
 - 1.2. Defeito longitudinal (incluindo focomelia, agenesia radial ou ulnar), mãos fissuradas típicas ou atípicas e parte do espectro de simbraquidactilia.
2. Defeito de diferenciação (separação) de partes:
 - 2.1. Envolvimento de partes moles (inclui artrogripose, sindactilia e camptodactilia).
 - Envolvimento ósseo (incluindo sinostoses, sinfalangismo e clinodactilia).
 - Condições tumorais congêntas (incluindo hemangiomas e outros procedentes de diversos tecidos).
3. Duplicação.
4. Supercrescimento ou gigantismo.

5. Subcrescimento ou hipoplasia.
6. Anéis de constrição.
7. Anomalias generalizadas do esqueleto.

As subclassificações procuram determinar a maior ou menor gravidade das anomalias congêntas. A multiplicidade de lesões e as mais variadas combinações possíveis e frequentes confirmam as dificuldades em classificar essas lesões. A falha no desenvolvimento ou da formação do rádio longitudinalmente (*radial club hand*) é um exemplo característico.

► DEFEITO DE FORMAÇÃO DE PARTES

Defeito Transverso

É um defeito raro, ocorrendo a cada 270.000 nascidos vivos. É também chamado defeito transversal terminal e pode ser visto ocasionalmente em associação com anéis de constrição. As deformidades são usualmente bilaterais e de herança autossômica recessiva, com expressão variável.

Podem ocorrer nos seguintes níveis:

1. Ombro:
 - a) Nível do ombro (amelia).
 - b) Clavícula.
2. Braço:
 - a) Segmento longo (abaixo do cotovelo).
 - b) Segmento curto (acima do cotovelo).
3. Cotovelo:
 - a) Nível do cotovelo.
4. Antebraço:
 - a) Segmento longo (abaixo do cotovelo).
 - b) Segmento curto (acima do cotovelo).
5. Punho:
 - a) Nível do punho (acheria).
6. Carpo:
 - a) Fileira proximal do carpo.
 - b) Fileira distal do carpo.
7. Metacarpo:
 - a) Nível do metacarpo (adactilia).
8. Falanges:
 - a) Nível das falanges proximais.
 - b) Nível das falanges médias.
 - c) Nível das falanges distais.

Tratamento

Raramente a intervenção cirúrgica é necessária, sendo feita somente visando a melhor adaptação das próteses.

Quadro 109.1 ► Porcentagem de anomalias vistas em três clínicas

Yokohama (Yamaguchi, 1973) em 227 pacientes	Iowa (Flatt, 1980) em 1.476 pacientes	Hong Kong (Leung, Chan e Cheng, 1982) em 326 pacientes
Duplicação = 28,6%	Sindactilia = 17,5%	Duplicação = 39,9%
Braquissindactilia = 10,6%	Duplicação = 14,3%	Sindactilia = 14,9%
Sindactilia = 10,1%	FF transversa = 7,1%	Síndromes = 11,9%



Fig. 109.2 ► Focomelia bilateral.

Defeito Longitudinal

Radial (pré-axial)

1. Rádio normal:
 - a) Polegar hipoplásico – funcional.
 - b) Polegar hipoplásico – não funcional.
 - c) Ausência de polegar.
2. Hipoplasia do rádio:
 - a) Polegar hipoplásico – funcional.
 - b) Polegar hipoplásico – não funcional.
 - c) Ausência de polegar.
 - d) Deformidade de Madelung.
3. Ausência parcial do rádio:
 - a) Polegar hipoplásico – funcional.
 - b) Polegar hipoplásico – não funcional.
 - c) Ausência de polegar.
4. Ausência completa de rádio:
 - a) Polegar hipoplásico – funcional.
 - b) Polegar hipoplásico – não funcional.
 - c) Ausência de polegar.

5. Ausência ou hipoplasia da musculatura tenar.
6. Ausência ou hipoplasia da musculatura extensora.
7. Ausência ou hipoplasia da musculatura flexora.

A ausência do lado pré-axial do membro constitui o que é frequentemente chamado de defeito radial.

As deficiências podem variar desde pequenas anomalias na musculatura tenar até a completa ausência das estruturas pré-axiais, assim como anomalias envolvendo o braço e o plexo braquial.

A apresentação mais comum é a presença de rádio curto, ausência de escafoide e trapézio, ausência total ou hipoplasia do polegar; todos em combinação para dar o aspecto da “mão torta radial”.

Não existe etiologia comprovada para essas deformidades. Associação genética autossômica dominante foi identificada nos casos em que as causas genéticas não foram evidenciadas; outros fatores ambientais, como radiação, infecção viral ou drogas (incluindo talidomida), foram verificadas.

A incidência das deficiências radiais é aproximadamente de 1 para cada 100.000 nascidos vivos, ocorrendo, principalmente, de forma bilateral. Em casos unilaterais, deve-se procurar alguma forma de hipoplasia na extremidade oposta.

Deve-se também procurar anomalias em outros órgãos ou sistemas, que ocorrem em 40% dos casos unilaterais e 77% dos casos bilaterais. Podem ocorrer doenças cardíacas congênitas, hipoplasias pulmonares, geniturinárias, além da associação com várias síndromes: síndrome de Holt-Oram, síndrome da displasia ventriculorradial, pancitopenia de Fanconi, síndrome da sinostose acrofacial de Najjar etc.

Classificação

TIPO I – Rádio Curto

O rádio existe, mas sua porção distal é hipoplásica. A epífise distal demora a aparecer, e o crescimento do rádio fica, portanto, prejudicado. Os pacientes não apresentam grande deficiência, dependendo do grau de desenvolvimento do rádio.

A mão pode apresentar aspecto ou função normal, mas é frequente a hipoplasia ou ausência do polegar, bem como dos ossos adjacentes do corpo.

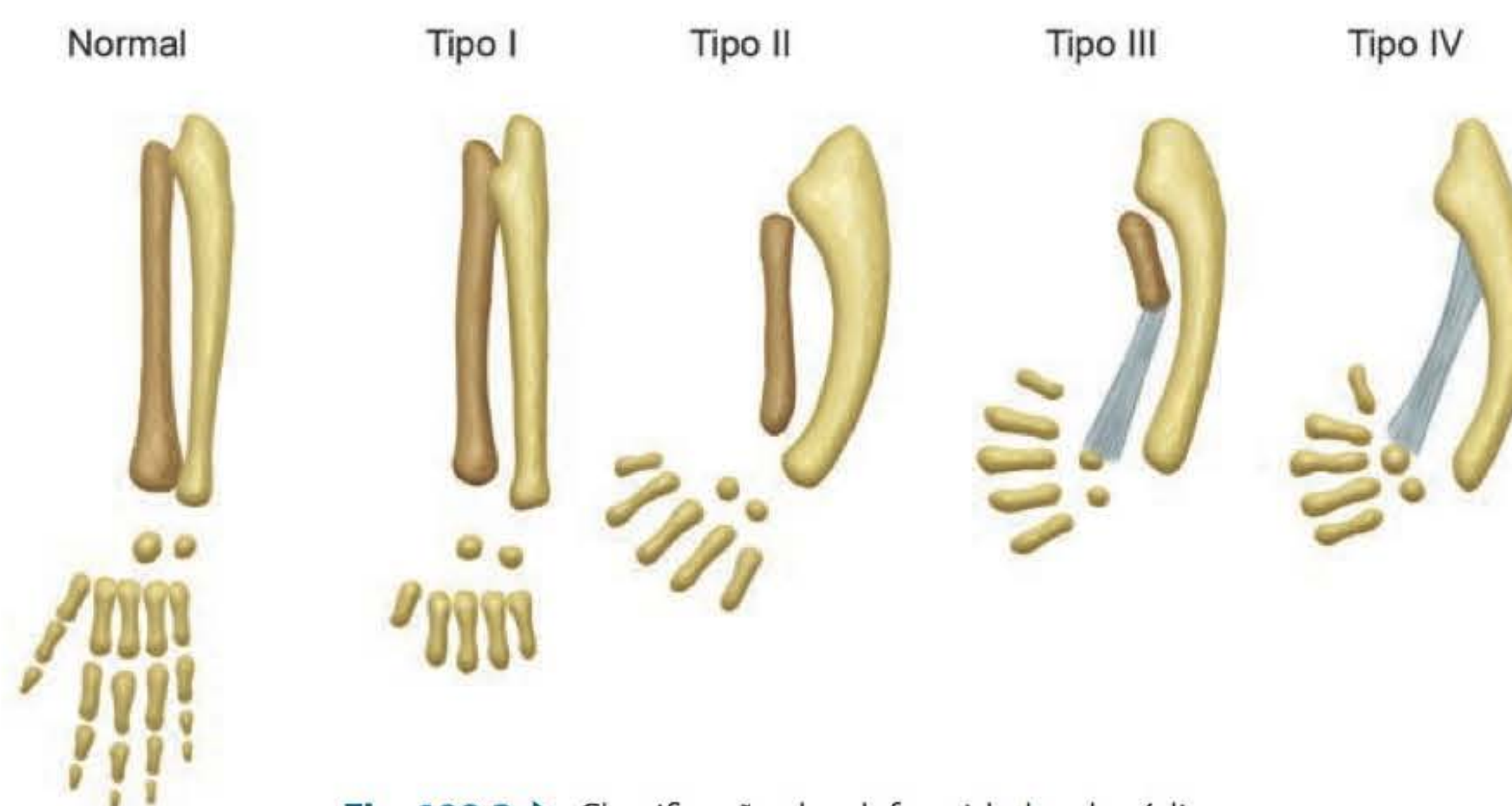


Fig. 109.3 ► Classificação das deformidades do rádio.

O tratamento vai depender da necessidade de abordagem cirúrgica para o polegar.

A hipoplasia do polegar será tratada em item à parte.

TIPO II – Rádio Hipoplásico

O rádio existe, mas é hipoplásico. Existe a epífise proximal e distal, mas o desenvolvimento é retardado. A ulna é grossa e torna-se curva para o lado do rádio. O tratamento vai depender da necessidade de correção da curvatura da ulna e/ou alongamento do rádio, além do polegar, como no caso anterior.

TIPO III – Ausência Parcial do Rádio

Ausência parcial do rádio, seja no terço proximal, médio ou distal. A ausência dos terços médio e distal ocorre com maior frequência, e, sem suporte radial para os ossos do carpo, há prejuízo funcional. A ulna é quase sempre grossa e curta. A correção do desvio radial da mão deve ser precoce, e a centralização da ulna deve ser indicada.

TIPO IV – Ausência Total do Rádio

A ausência total do rádio é mais frequente. A mão, totalmente sem suporte, é desviada para o lado radial progressivamente, podendo ser encontrada uma pseudoarticulação entre o carpo e a borda radial da ulna nos pacientes de mais idade. A ulna tem o aspecto arqueado para o lado radial. A centralização da ulna está indicada com as correções das contraturas previamente. A radialização da ulna nesses casos é problemática pelo risco de lesão neural ou vascular, e, ainda, pelo estiramento. As osteotomias da ulna são necessárias e muito indicadas.

Tratamento

O tratamento dependerá da gravidade da deformidade, da associação de malformação e do déficit funcional.

Alguns pacientes não devem ser tratados, como aqueles de mais idade e bem adaptados, pacientes com deformidades mínimas, pacientes com malformações incompatíveis com a vida.

Todas as clínicas iniciam o tratamento com realinhamento progressivo do punho tentado através de órteses que vão fazendo um estiramento controlado dos tecidos musculares e neurovasculares. São aparelhos estáticos que são trocados periodicamente.

Juntamente com o uso da órtese, é feita a manipulação passiva do punho e cotovelo com o objetivo de evitar contraturas.

As contraturas dos tecidos moles devem ser feitas, precoce e cirurgicamente, através de zetaplastias, alongamento de tendões, secções faciais etc.

As correções ósseas, quando possíveis, devem ser temporizadas um pouco mais, a fim de aguardar a maturação epifisária e evitar maiores ressecções.

Riordan (1963) prefere centralizar o carpo na idade de 2 a 3 anos, mas a maioria dos autores espera 6 a 8 anos de idade (Byne, 1982) quando a identificação das estruturas anatômicas é mais fácil.

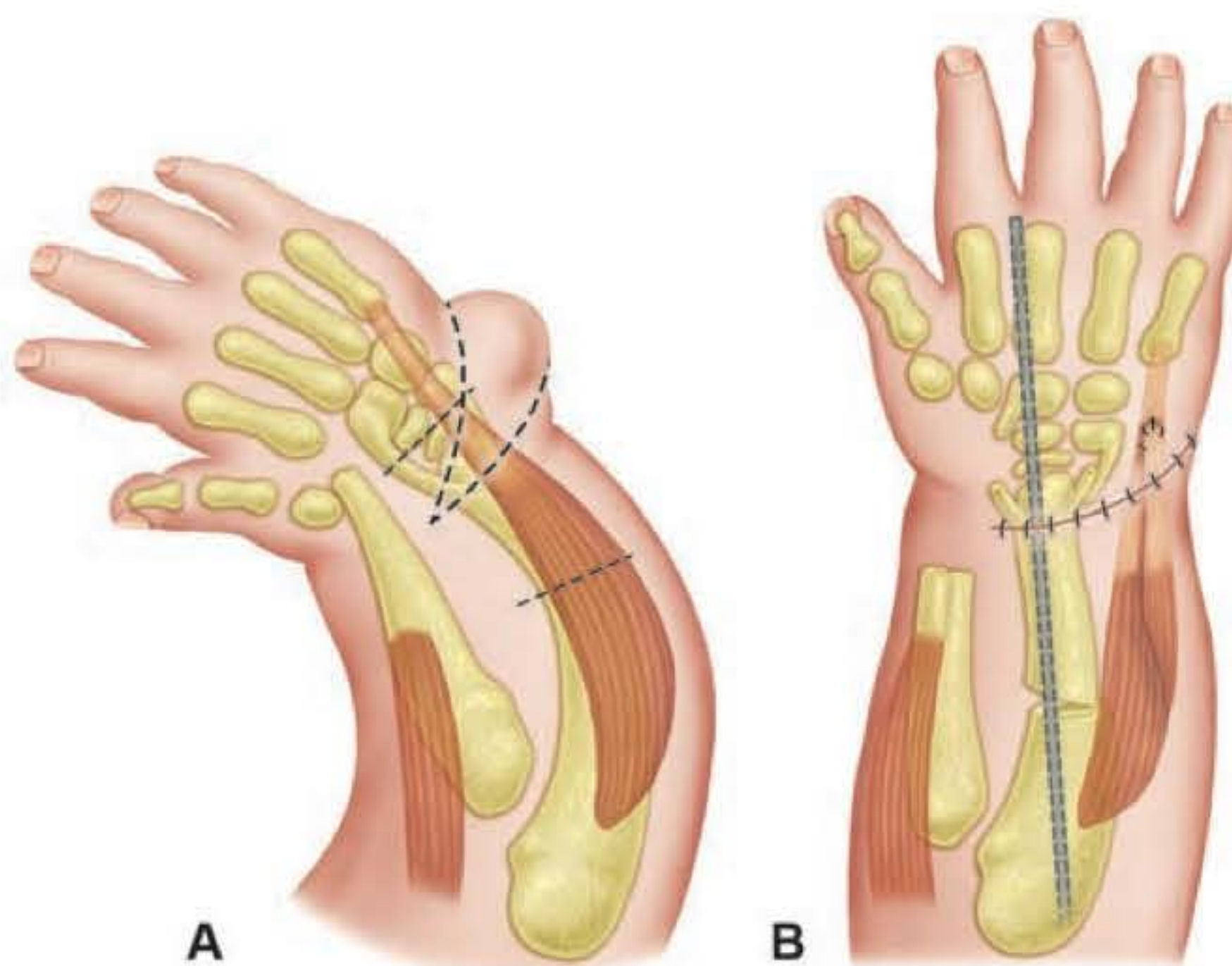


Fig. 109.4 ► Tratamento cirúrgico dos tipos II e III.

Os procedimentos executados para correção óssea são a centralização e radialização da ulna acompanhadas de osteotomias para correção do arqueamento ósseo (da ulna).

A artrodese do punho é usualmente reservada como último procedimento quando o crescimento está completo e os procedimentos anteriores não foram bem-sucedidos.

O tratamento do polegar hipoplásico será tratado em item à parte.

Deformidade de Madelung

Inserida na classificação como hipoplasia do rádio, a deformidade de Madelung é uma desordem congênita, de caráter autossômico dominante, mais comum nas mulheres e frequentemente bilateral.

Usualmente diagnosticada entre 8 e 12 anos, ou quando iniciar o processo doloroso, a deformidade é caracterizada por: encurtamento do rádio, com desvio dorsal, e ulna, articulação radioulnar distal apresentando forma triangular, com o semilunar no ápice do triângulo; aparência de subluxação do punho, com punho e mão projetados para baixo, a partir da proeminência dorsal da cabeça da ulna. Clinicamente, observam-se dor e limitação na movimentação do punho e antebraço, com a extensão mais limitada que a flexão e a supinação mais limitada que a pronação.

O procedimento mais utilizado, dependendo do grau de flexão do rádio, é uma osteotomia no rádio distal com remoção de uma cunha óssea estabelecendo o alinhamento do rádio, acompanhando a excisão do segmento distal da ulna, que poderá ser estabelecida através da fusão da ulna ao rádio (técnica de Lauenstein) ou através do tendão extensor ulnar do carpo, que é passado por dentro da ulna seccionada, estabilizando-a (técnica de Kelikian).

Defeito Longitudinal Central

A ausência de dígitos ou metacarpos na porção central da mão constitui a mão fissurada. Rádio e ulna estão presentes.

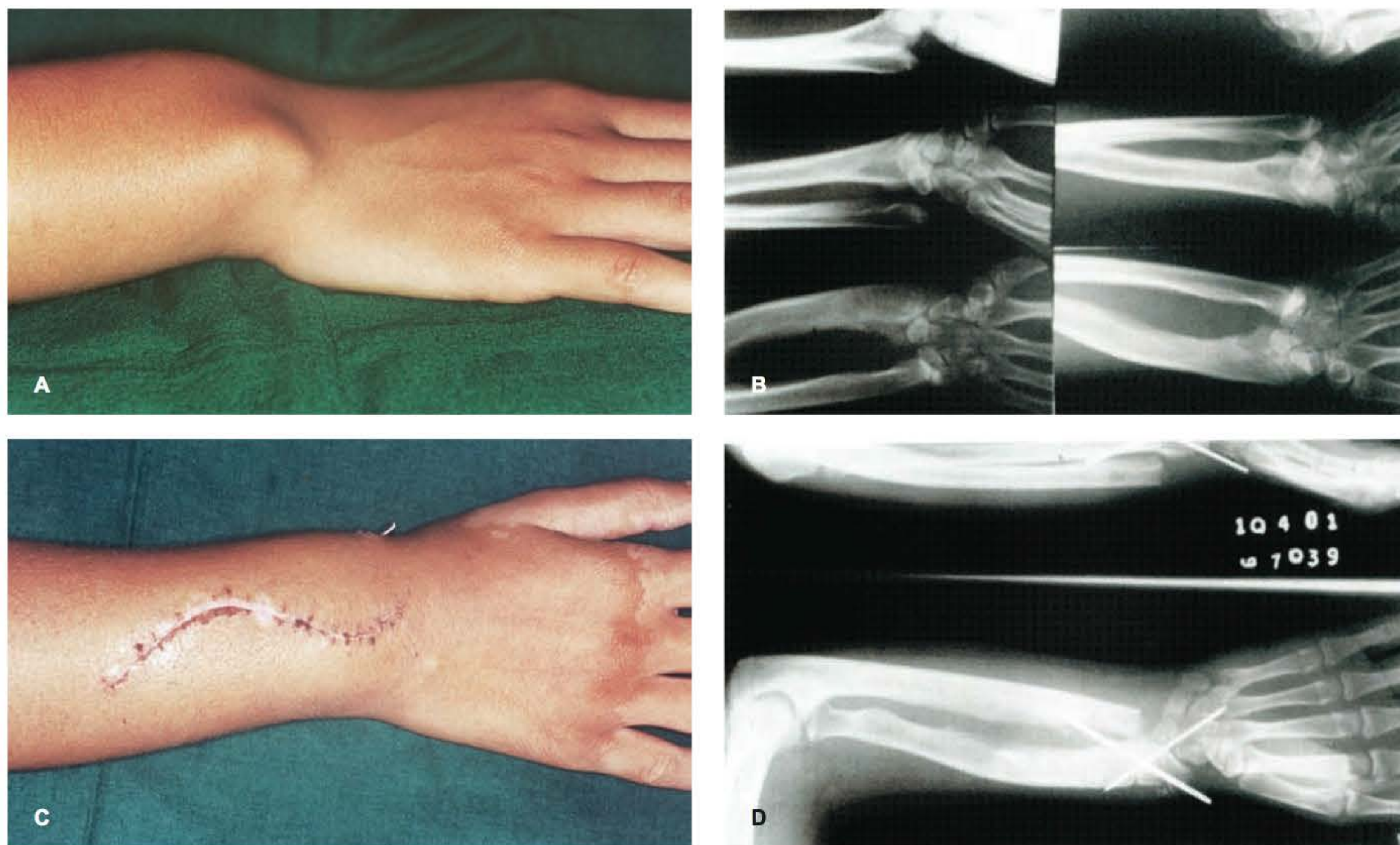


Fig. 109.5 ► **A.** Pré-operatório de deformidade de Madelung à direita. **B.** Aspecto radiológico do pré-operatório (deformidade de Madelung). **C.** Pós-operatório de deformidade de Madelung à direita pela técnica de Kelikian. **D.** Aspecto radiológico do pós-operatório (deformidade de Madelung) à direita.

Um envolvimento mais extenso poderia resultar na completa ausência do indicador e, ocasionalmente, do anular. Em 1964, Barsky propôs a classificação das mãos fissuradas em dois tipos: típicas e atípicas. Mãos fissuradas atípicas têm sido historicamente chamadas de ectrodactilia ou simbraquidactilia.

Mão Fissurada Típica

O tipo clássico apresenta o defeito, de profundidade variada, na porção central da mão, em forma de V. Em formas graves, pode estar presente sindactilia entre o polegar e o indicador; os dedos longos podem apresentar raios pequenos e completa ausência do 3º raio. Um comprometimento maior poderia resultar na ausência do indicador e dos raios dos dedos longos.

O envolvimento das mãos pode ser acompanhado pelo envolvimento dos pés, e ambos são bilaterais.

Pode ser de herança dominante ou recessiva, e associações com malformações incluem deficiências ectodérmicas, assim como o lábio e o palato fissurados, cataratas, defeitos tibiais e anomalias cardiovasculares e geniturinárias. Esta anomalia não é comum, ocorrendo 1 em cada 90.000 nascidos vivos. A etiologia é desconhecida.

Embora a função da mão seja satisfatória, a aparência estética é pobre.

Mão Fissurada Atípica

Nessa forma, os raios centrais estão completamente ausentes, ou faltam componentes. As falanges estão ausentes,

mas uma porção do metacarpo é observada, formando um defeito em forma de U.

A mão é, ocasionalmente, hipoplásica, e o polegar e o mínimo são os dedos mais desenvolvidos de toda a mão. Pode haver presença dos três dedos centrais hipoplásicos e remanescentes.

Diferente do que ocorre na mão fissurada típica, as falanges proximais e metacarpos do lado oposto são menores em comparação à mão normal. A anomalia é unilateral, sem o envolvimento dos pés nem deformidades musculoesqueléticas. Nem ocorre presença de história familiar.

A incidência é difícil de determinar porque essa entidade está frequentemente diagnosticada como anéis de constrição ou ectrodactilia.

O termo “mão de lagosta” tem sido usado para descrever a mão fissurada atípica.

Tratamento

Mão Fissurada Típica

O tratamento cirúrgico varia com a gravidade da deformidade, e visa fechar a fissura. A cirurgia é maior que uma simples sutura e um retalho local deve ser feito para formar uma nova comissura. Em fissuras profundas, um novo ligamento transversal do metacarpo deve ser feito, com enxerto de tendão ou unindo o mecanismo extensor do indicador e do anular. Pode haver associação de contratura em adução entre o polegar e o indicador. Nesses casos pode ser feita a transposição do indicador para metacarpo do dedo médio

Quadro 109.2 ► Comparação entre as mãos fissuradas típica e atípica

	Mão fissurada típica	Mão fissurada atípica
Lateralidade	Bilateral	Unilateral
Herança	Familiar	Não familiar
Forma do defeito	Forma em "V"	Forma em "U"
Envolvimento dos pés	Presente	Ausente
Sindactilia	Comum	Rara
Ausência ou deficiência nos dedos sinônimos	Raio do dedo médio ausente (algumas vezes o indicador e, raramente, o anular) Mão fissurada	Vários raios deficientes "Mão de lagosta", simbraquidactilia, ectrodactilia

(se estiver presente) e liberar as ligações musculares entre o polegar e o metacarpo do indicador.

Mão Fissurada Atípica

O tratamento não tem um objetivo fixo, como na mão fissurada típica, mas sim visa obter uma mão básica com polegar funcional e, ao menos, um dedo longo para fazer oposição e formar pinça. Para tanto, podem-se utilizar zetaplastias, osteotomias rotacionais, artrodeses, enxertos de tendão ou ósseos etc., sempre com o objetivo de promover uma mão funcional.

Defeito Longitudinal Ulnar

Defeitos de formação ao longo do lado ulnar ou pós-axial do membro superior podem ocorrer em vários graus. Eles podem ocorrer subitamente como hipoplasia do carpo ou metacarpos, mas ocorrem com mais frequência como encurtamento da ulna com desvio ulnar da mão. Além do encurtamento da ulna, pode ser vista a completa ausência dos dois dedos do lado ulnar, a curvatura do rádio e, nas formas graves, o cotovelo fundido e o encurtamento do úmero.

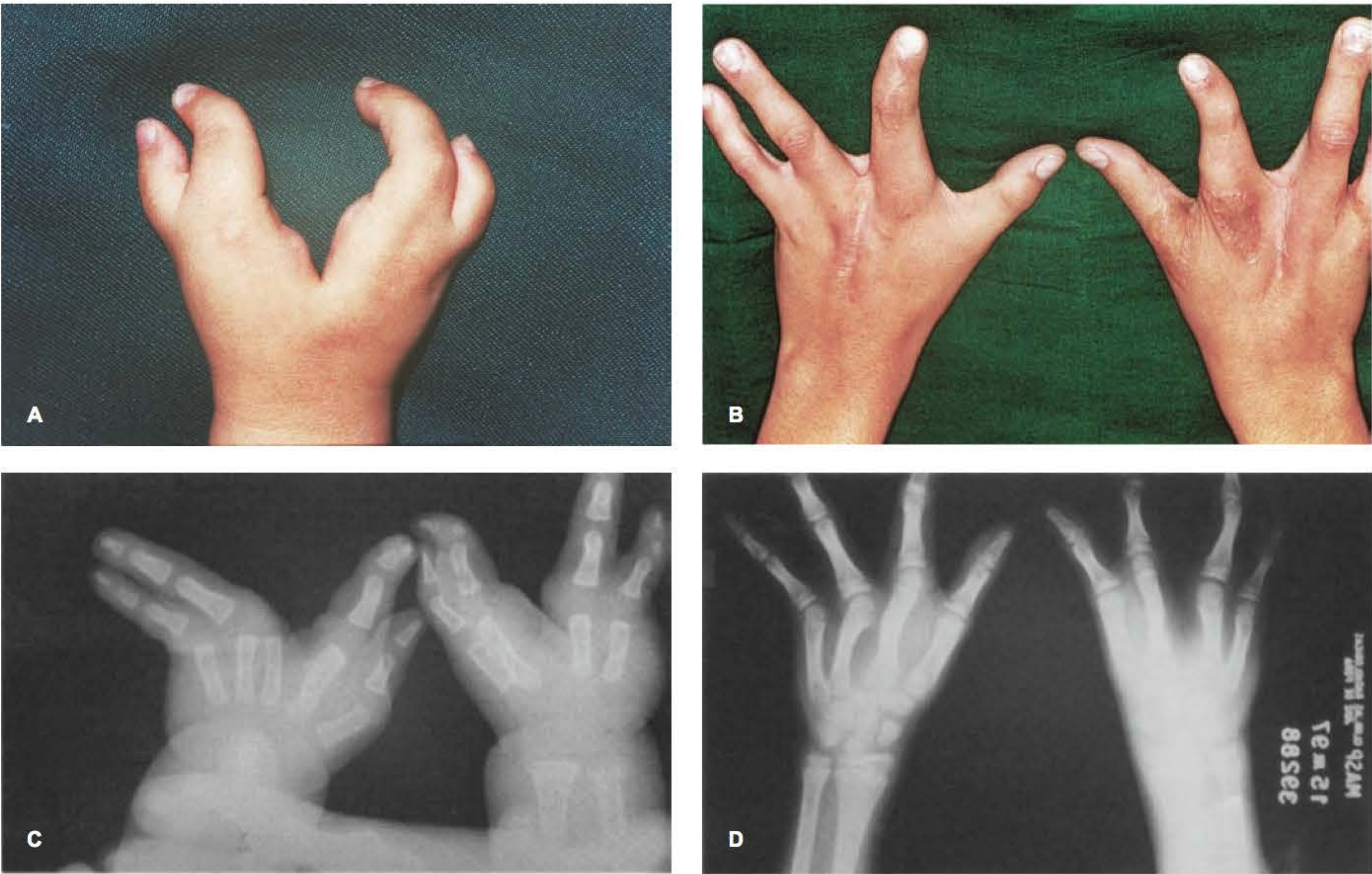


Fig. 109.6 ► A. Pré-operatório de mão fissurada típica. B. Pós-operatório de mão fissurada típica à direita e atípica à esquerda. C. Aspecto radiológico pré-operatório. D. Aspecto radiológico pós-operatório.

A incidência é de 1 a cada 100.000 nascidos vivos, e, comparando-se com a deficiência de formação pré-axial, encontra-se uma deficiência ulnar para 5 a 10 deficiências radiais. A etiologia é desconhecida, mas a herança familiar foi descrita.

Cerca de 50% dos pacientes afetados têm deformidades musculoesqueléticas associadas, como deficiência femoral focal, defeitos fibulares, escoliose. Ao contrário das deformidades radiais, as deformidades ulnares não ocorrem em associação com deformidades em outros órgãos ou sistemas, como cardiopulmonares, geniturinárias e outros.

Classificação

- Tipo I – A epífise distal da ulna está presente, mas é deficiente. O encurtamento é mínimo, assim como o desvio clínico da mão. A ulna proximal é normal.
- Tipo II – É o tipo mais comum; a extremidade distal ou o terço médio da ulna estão deficientes. Há presença de desvio do rádio. A cabeça do rádio pode estar deslocada e a epífise radial distal inclinada na direção ulnar. A ulna proximal está presente e articula-se normalmente com o úmero. A mão e o punho estão desviados e apresentam deformidades de acordo com a gravidade das anormalidades do antebraço.
- Tipo III – A ulna está completamente ausente. O rádio está desviado e o cotovelo é instável; a cabeça do rádio está deslocada e graves deformidades na mão estão presentes.
- Tipo IV – Existem sinostose radioumeral e encurtamento de todo o membro superior. A ulna está completamente ausente, mas pode ser representada como um pequeno olécrano fundido ao úmero. O desvio radial é acentuado; a mão e o antebraço estão supinados e rodados superiormente.

Tratamento

Crianças com desvio ulnar devem receber férulas para correção passiva e manipulação do membro o mais cedo possível.

A banda fibrosa que substitui a ulna e traciona o rádio deve ser ressecada precocemente em pacientes com deformidades graves.

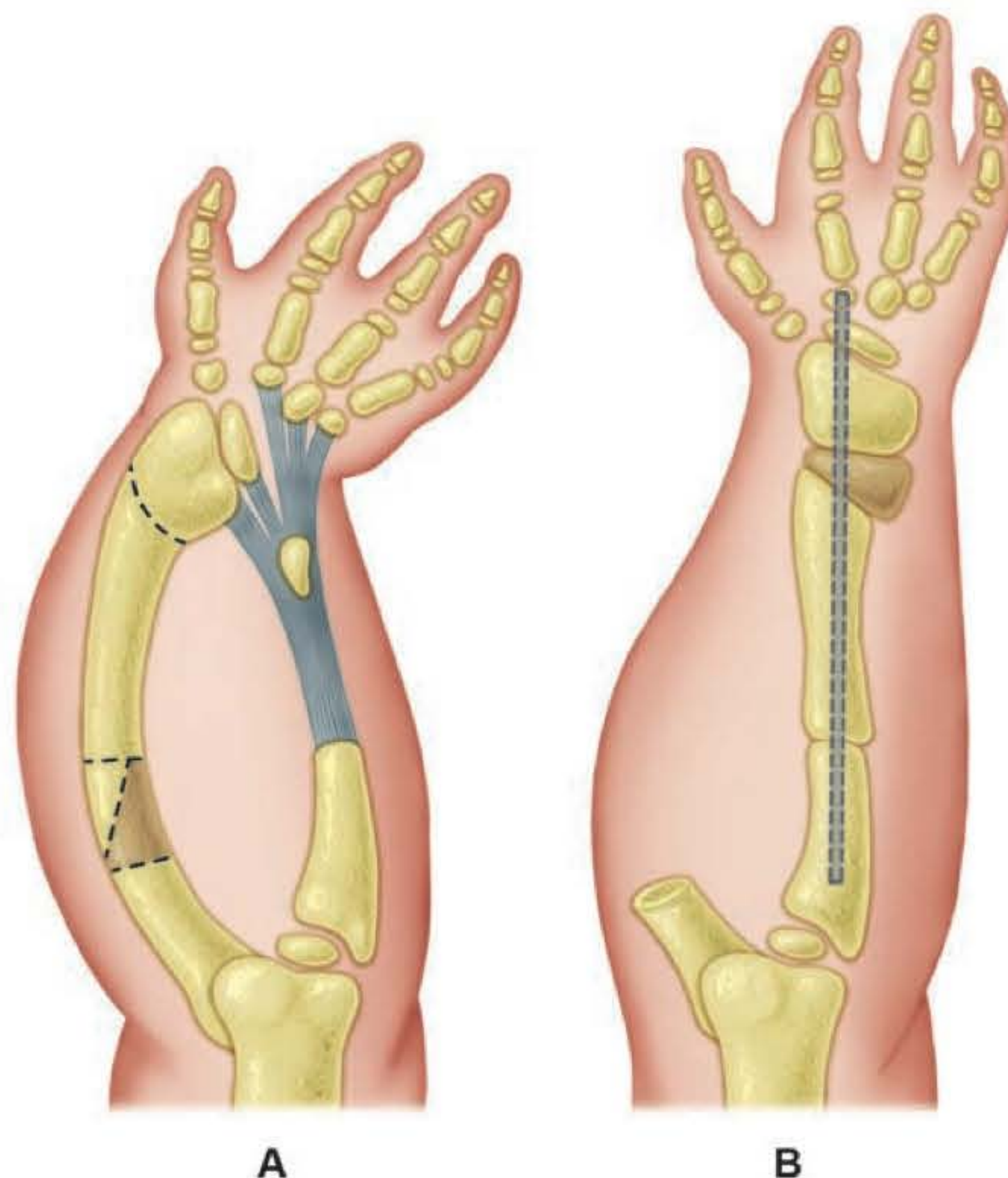


Fig. 109.8 ► Tratamento cirúrgico das deformidades tipos II e III.

A criação de um osso único, fundindo a ulna proximal e o rádio distal, tem sido recomendada nas deformidades moderadas a graves (Straub, 1956; Riordan, Mills e Adrege, 1961). Esse procedimento deve ser executado nos pacientes com diminuição na mobilidade do cotovelo e migração proximal da cabeça do rádio progressivas.

Hipoplasia Digital

De maneira geral, essa anomalia não costuma surgir isoladamente, mas faz parte de muitas síndromes congênitas que acometem os membros superiores. Clinicamente, pode variar de hipoplasia grave até dedos com

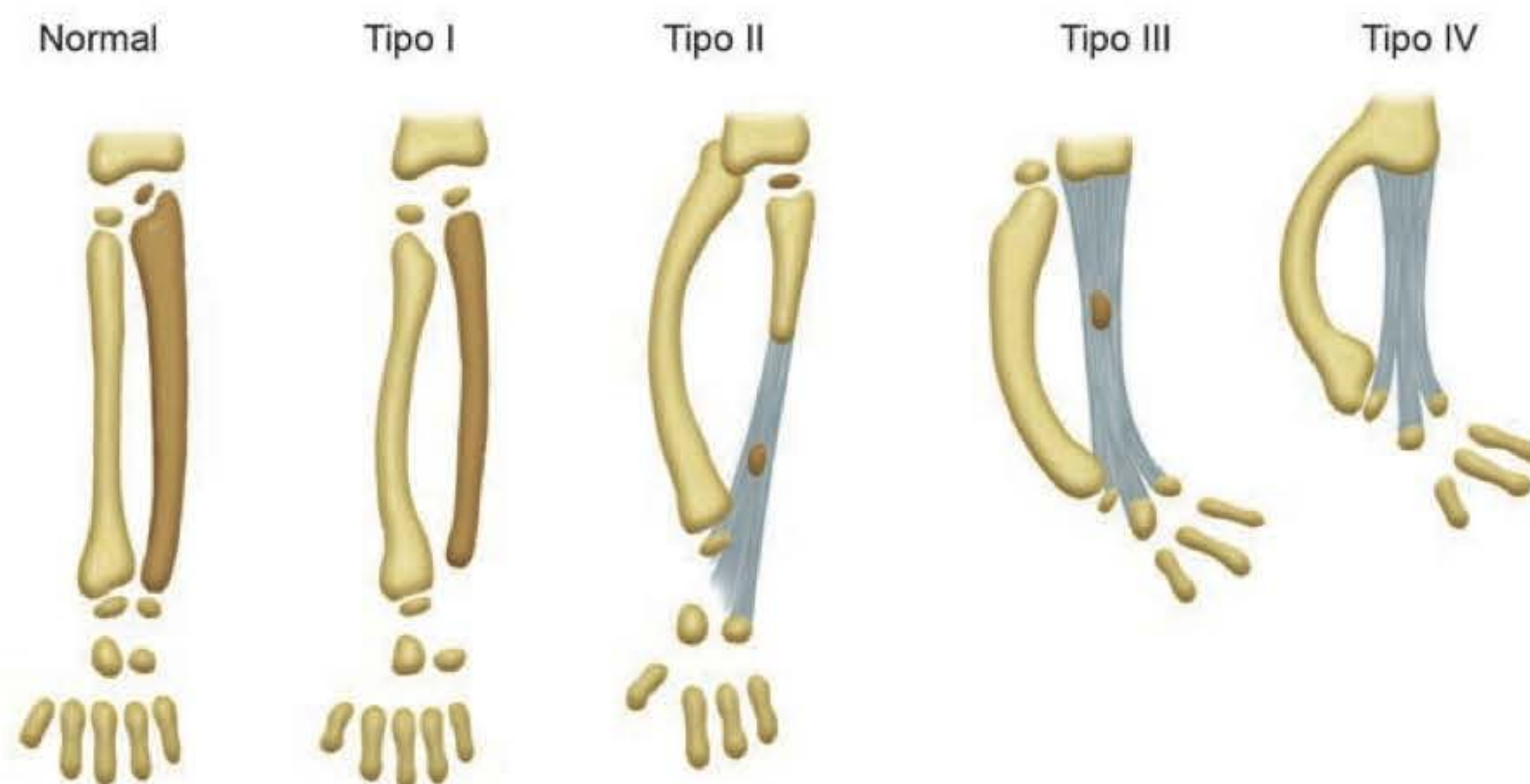


Fig. 109.7 ► Classificação das deformidades ulnares (pós-axiais).

características próximas à normalidade. Quase sempre, associam-se a anomalias musculares, neurovasculares e osteoarticulares.

Braquidactilia é um termo comumente usado por vários autores. O segmento ósseo mais afetado é a falange média.

Quando o acometimento atinge os metacarpianos, a deformidade é conhecida por metacarpianos curtos congênitos, que também estão incluídos nessa categoria de classificação. O exame físico é bastante evidente, demonstrando a falta de projeção das cabeças dos metacarpianos, que são curtos, durante a flexão digital.

O tratamento da hipoplasia digital poderá incluir desde nenhum procedimento até comissuroplastia, alongamentos, transferências microcirúrgicas de tecidos, transferências de falanges dos dedos do pé, transferências de dedos do pé para mão etc.

► DEFEITO DE DIFERENCIAÇÃO (SEPARAÇÃO) DE PARTES

As partes existem, mas não ocorreu a separação normal entre elas.

O defeito da separação pode atingir tanto as partes moles como o plano ósseo, articular, muscular, neural, muscular, isolada ou parcialmente ou em várias combinações. Pode ocorrer em vários níveis, desde o ombro (proximalmente) até as falanges (distalmente). É importante citar algumas formas.

Envolvimento de Partes Moles

Disseminada

Artrogripose Múltipla Congênita

É uma síndrome cuja herança é usualmente esporádica. Afeta tanto a musculatura estriada como o sistema nervoso. Não há padrões de comportamento; às vezes, múltiplas articulações podem estar envolvidas, complicadas com lesões associadas com luxações (coxofemorais, joelhos e outros). O espessamento da cápsula articular e a fibrose levam a contraturas, causando deformações da cartilagem das superfícies articulares e rigidez. Alguns músculos e tendões podem estar ausentes ou fibrosados. Deve-se analisar cada caso e planejar o tratamento cirúrgico de cada membro, de acordo com as suas possibilidades de recuperação funcional.

Ombro

Ausência de Musculatura Peitoral – Síndrome de Poland

Caracteristicamente, essa síndrome inclui uma displasia congênita de todo o membro superior, ausência da porção esternocostal do músculo peitoral maior e graus variados de sindactilia ipsilateral. Os dedos são frequentemente encurtados pela insuficiência das falanges médias.

A causa dessa síndrome é desconhecida e sua ocorrência é rara.

Na série relatada por Flatt, em cerca de 35% dos casos o músculo peitoral menor estava ausente. O mamilo era hipoplásico, elevado e presente na maioria dos pacientes. As mulheres jovens tendiam a apresentar hipoplasia da mama.



Fig. 109.9 ► Artrogripose múltipla congênita.



Fig. 109.10 ► Paciente com artrogripose em uso de férula.



Fig. 109.11 ► Síndrome de Poland – ausência de músculo peitoral.

Punho e Mão

Sindactilia

Sindactilia é usualmente descrita como a persistência de uma membrana de pele e tecidos moles que une dois ou mais dedos entre si, podendo ocorrer ou não a fusão óssea entre falanges adjacentes.

Isoladamente, é o mais comum dentre os defeitos congênitos da mão, porém pode estar associado a outras de-

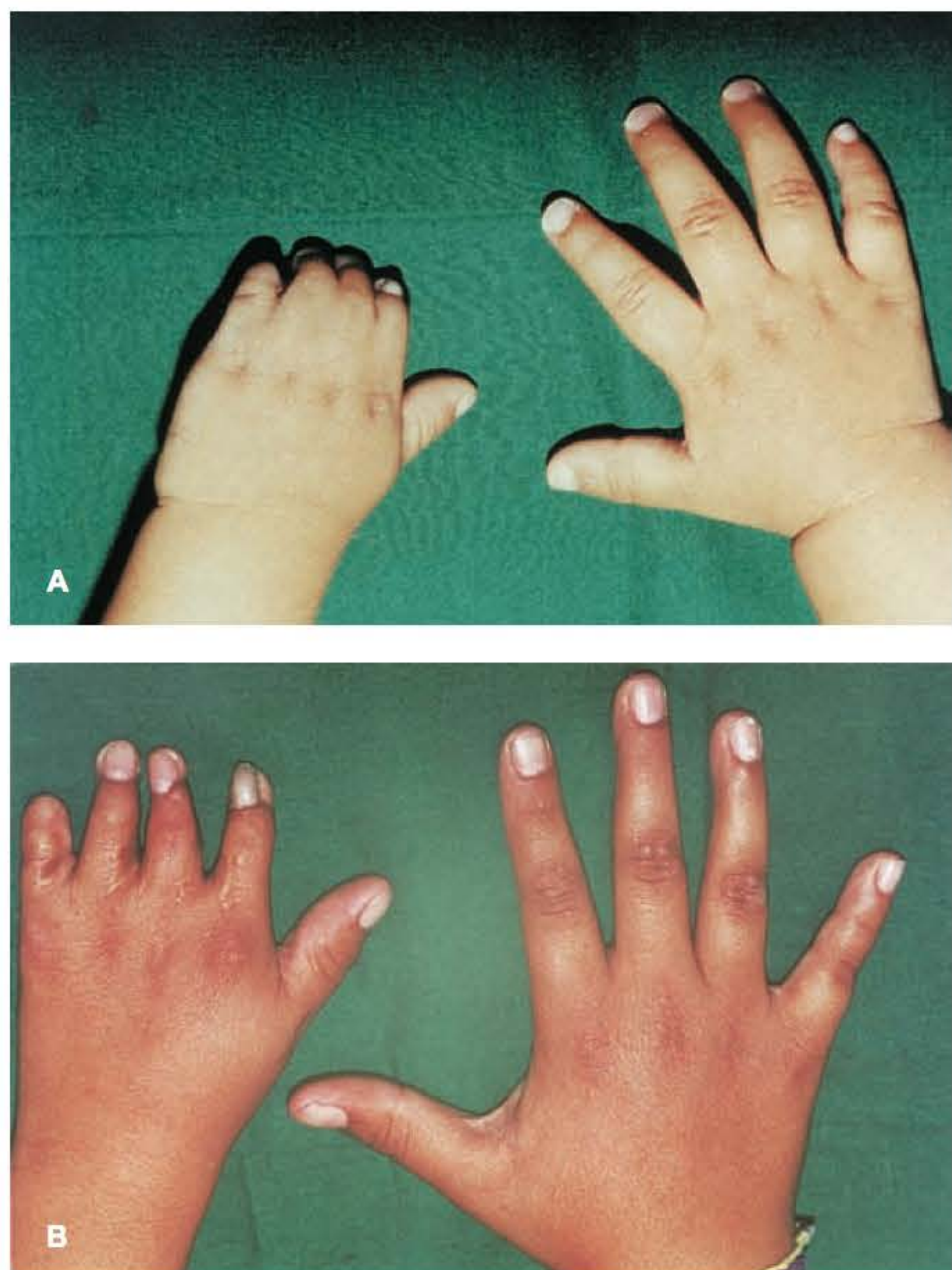


Fig. 109.12 ► **A.** Simbraquidactilia na síndrome de Poland – pré-operatório. **B.** Pós-operatório de 10 anos.

formidades, tais como polidactilia, braquidactilia, anéis de constrição, mãos e pés fissurados, hemangioma, agenesia muscular, deformidade da coluna, defeitos da caixa torácica e cardíaca.

Costuma estar presente em outras condições, como, por exemplo, acrossindactilia, hipoplasia da mão, síndromes de Poland, Down, Apert, simbraquidactilia e outras.

Ocorre a falha na separação das partes, entre a 6ª e 8ª semanas de vida intrauterina, medindo o embrião em torno de 16 a 22 mm de comprimento.

A incidência oscila entre 1 caso para cada 2.000 a 2.500 recém-nascidos; 50% são bilaterais e 2 vezes mais frequentes em homens do que em mulheres. Mutações genéticas, fatores hereditários e alimentares são citados como agentes etiológicos.

Pode-se classificar essa deformidade segundo:

- 1) O grau de persistência de tecidos moles:
 - Incompleta – quando a fusão dos tecidos moles não atinge a extremidade dos dedos.
 - Completa – a fusão dos tecidos moles atinge até a extremidade dos dedos, podendo, às vezes, produzir uma única unha.
- 2) Presença ou não de fusão óssea:
 - Simples – a pele e os tecidos moles compõem o espaço interdigital.

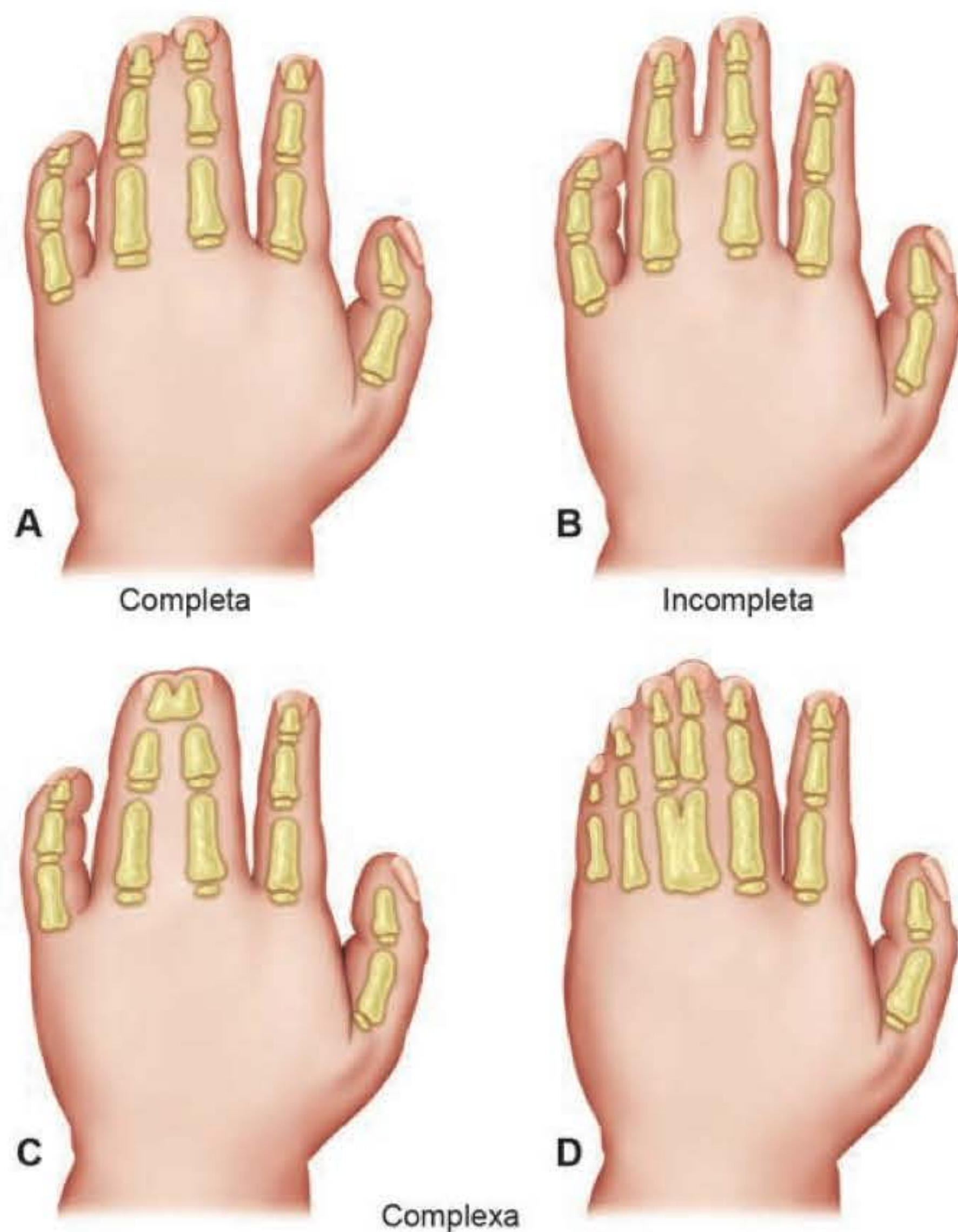


Fig. 109.13 ► Sindactilia completa, incompleta e complexa.

- Complexa – existe comprometimento ósseo entre falanges adjacentes, e esse tecido faz parte da união entre os dedos. Pode ocorrer também interposição de falanges acessórias.

Tratamento

A época do tratamento cirúrgico é controvertida, porém, em casos simples, é possível esperar até a criança atingir 9 ou 10 meses de idade. Em deformidades complexas, em que a função tende a agravar-se com o crescimento da mão, a cirurgia deverá ser planejada para logo após os 6 meses, se as condições clínicas do paciente permitirem.

Inicia-se pela mão mais afetada, isto é, nos casos em que os desvios e as contraturas são mais acentuados ou exista fusão óssea, e dá-se prioridade ao 1º espaço (entre polegar e indicador) e ao 4º espaço (entre o anular e o mínimo) para permitir que as bordas da mão façam oponência na preensão com força.

Aconselha-se, quando três ou mais dedos estão comprometidos, a realizar a cirurgia em dois tempos. Na primeira operação, o polegar e o indicador, juntamente com o anular e o mínimo, são separados. Após 3 a 6 meses, os outros espaços serão operados, devido ao risco de problemas circulatórios que podem ocorrer na presença de anomalias vasculares associadas.

Muitas técnicas cirúrgicas têm sido descritas desde o início do século XIX. Os trabalhos iniciais reportam a Rudtorffer (1808), Zeller (1810) e outros.



Fig. 109.14 ► Técnica cirúrgica para sindactilia descrita por Bauer *et al.*

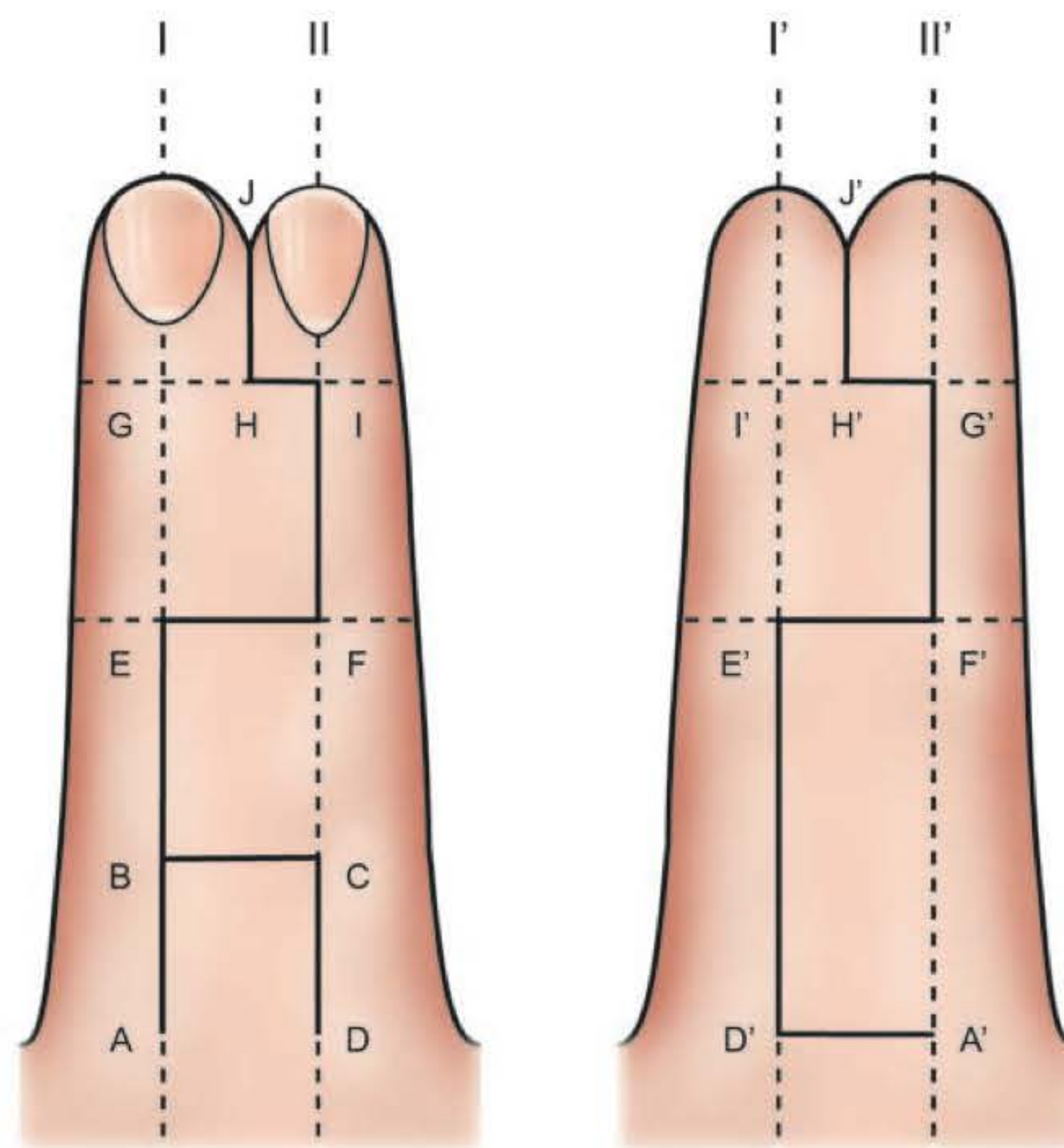


Fig. 109.15 ► Técnica descrita por Friedhofer.

Em 1956, Bauer *et al.* estabeleceram um consenso com um retalho retangular dorsal largo e outro quadrangular palmar (de base ulnar ou radial) que se prolongam distalmente em zigue-zague.

Outros preferem dois retalhos triangulares (um de base dorsal e outro palmar).

Existem mais de 410 técnicas descritas em McCarthy, e a aplicação desse ou daquele método varia conforme suas próprias necessidades ou experiência do cirurgião.

Em nosso meio, Friedhofer, em 1990, descreveu uma técnica utilizando retalhos retangulares na face dorsal e volar dos dedos e mostra bons resultados.

Mais adiante, neste capítulo, essa técnica encontra-se descrita detalhadamente item por item.

Sindactilia Simples Incompleta

Primeiro espaço interdigital

É importante ressaltar a necessidade de um amplo aprofundamento quando se lida com o espaço entre o polegar e o indicador. É fundamental promover total mobilidade para o polegar, e qualquer grau de limitação deve ser removido, mesmo se for distal.

De vários procedimentos que são usados para essa finalidade, destacam-se alguns retalhos locais e da região:

- Zetaplastia convencional. Pode ser usada nos casos mais simples. Os retalhos com ângulos em 60° promovem um alargamento da dimensão máxima do espaço, mas tendem a cicatrizar, proximalmente, num ápice estreito em forma de "V".
- Zetaplastia de quatro retalhos. O desenho inicialmente é traçado com ângulos de 90°, seguindo-se a marcação

tradicional da zetaplastia, com igual comprimento para retalhos.

Posteriormente, divide-se a metade desse ângulo em mais retalhos cada um com 45°, criando-se, então, quatro retalhos.

Após a elevação dos retalhos, os nervos e os vasos são identificados e protegidos; as bandas dorsais fasciais e qualquer músculo restritivo serão confortavelmente liberados. Pode-se usar fio absorvível nº 5.0 ou 6.0, com pontos em "U" semissepultados nos ângulos e pontos simples no restante.

Curativos acolchoados, por cerca de 15 dias são, geralmente necessários.

- Retalhos combinados: dorsal e palmar. Podem ser utilizados nos casos de sindactilia incompleta ao nível da articulação interfalângiana (IF) do polegar. Um retalho dorsal é traçado com a borda distal na prega do espaço. Um retalho palmar, com base no polegar, é confeccionado de tal forma que sua largura e comprimento irão cobrir todo o lado ulnar do polegar desnudo. Inevitavelmente, será necessário um enxerto de pele total para revestir o lado radial e palmar do indicador. O tamanho desse enxerto varia e pode ser obtido da face interna do braço ou da região inguinal.

Cuidados pós-operatórios e curativos de rotina são necessários por cerca de 15 dias.

- Retalho no dorso do polegar. Em 1975, Strauch descreveu um retalho que usa praticamente pele dorsal do polegar para cobrir o 1º espaço aberto na face palmar até a junção do 1º com o 2º metacarpiano. A área doadora cruenta recebe enxerto total.
- Retalho da borda radial do indicador. Outro trabalho de Strauch e Spinner, de 1996, mostra um retalho em forma



Fig. 109.16 ► **A.** Pré-operatório de criança com encurtamento do primeiro espaço e anéis de constrição na mão direita. **B.** Pós-operatório de 2 anos – zetaplastia de quatro retalhos.

de “V” na sua extremidade, desenhado na borda radial do indicador e transposto para a palma da mão ao nível da prega palmar. Assim como no anterior, colocar-se-á enxerto na área doadora.

Outros espaços interdigitais

Tratar um defeito incompleto pode, aparentemente, ser fácil. Porém, apesar de existir um excesso de pele na parte distal, há deficiência desse tecido na porção proximal, como nas sindactilias completas.

Quando o problema se estende no nível da articulação interfalangiana proximal (IFP) ou distal a esta, deve ser indicada uma versão encurtada de uma técnica usada para sindactilia completa.

Nos casos proximais à IFP, pode-se lançar mão da zetaplastia de quatro retalhos, descrita anteriormente para aprofundamento do 1º espaço interdigital; porém, observa-se que é tecnicamente trabalhoso, pelas poucas dimensões dos retalhos e reduzida largura entre os dedos. Nessas anomalias, podem-se utilizar retalhos locais, como os descritos a seguir.

- Retalho tipo “borboleta”. Esse retalho, idealizado por Shaw, é baseado em dois retalhos em “Z” opostos que dão origem a um retalho dorsal largo. Tal recurso provê pele suficiente em largura para neocomissura.

Pode ter duas versões:

- a) Um largo ângulo palmar em forma de “V” invertido é criado na pele palmar, pelas bordas das metades de cada zetaplastia.
- b) O retalho palmar é traçado em forma de “Y” invertido, quando há necessidade de maior aprofundamento do espaço interdigital.

Esses tipos de retalhos “em borboleta” aliviam a tensão tanto na direção vertical como na transversal, e preveem adequada altura no espaço criado.

- Retalhos combinados: dorsal e palmar. Essa combinação pode ser usada em sindactilias incompletas proximais, e um dos dedos, geralmente o não dominante, recebe um enxerto de pele total na sua base. São traçados obedecendo ao princípio do retalho dorsal de base proximal larga e dois retalhos interdigitais (para diminuir o tamanho dos enxertos de pele).
- Técnica de Marumo. Em 1976, Marumo *et al.* publicaram estudo sobre 62 casos de sindactilia.

Essa técnica tem por objetivo a cobertura da base de um dos dedos por um retalho triangular palmar e o outro com enxerto de pele total.

A marcação da técnica obedece à seguinte sequência:

- a) Confeção de um retalho retangular dorsal, de base proximal, com altura de, aproximadamente, 66% do comprimento da falange proximal e largura suficiente para construir uma comissura.

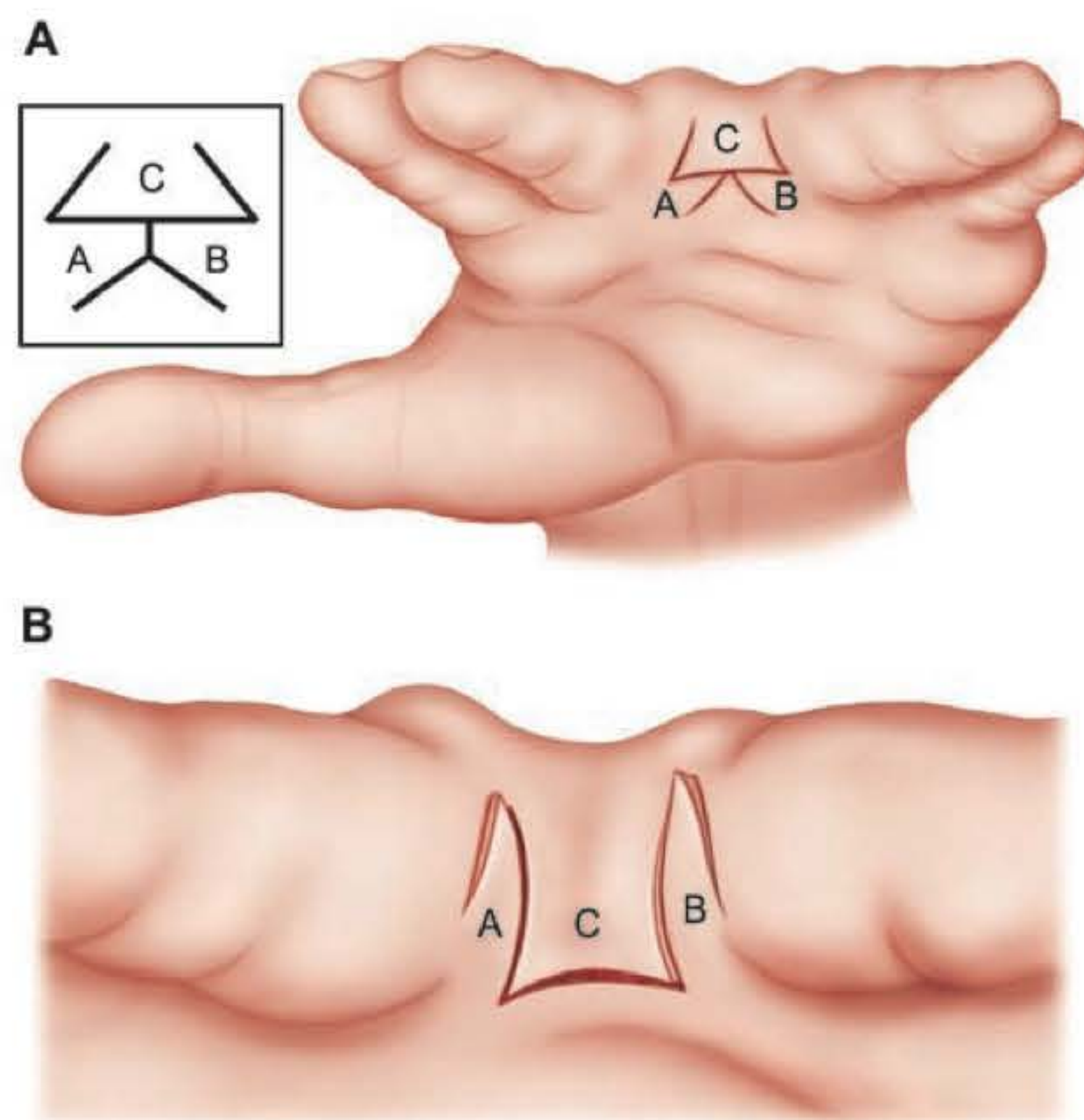


Fig. 109.17 ► Esquema do retalho tipo “borboleta” para correção de sindactilia incompleta.

- b) Na face palmar, desenho de um retalho triangular de base radial ou ulnar, fazendo uma linha oblíqua desde o nível da articulação IFP em direção à base dos dedos fusionados. Essa incisão é prolongada horizontalmente de forma a ter o mesmo comprimento da altura do retângulo dorsal.
- c) Cobertura da face interdigital do dedo que não recebeu o retalho, em sua porção proximal, com enxertos de pele total, obtidos, em geral, da região inguinal.

Nos casos de sindactilias incompletas no nível da IFP, esse enxerto poderá ser de pele parcial proveniente do arco plantar medial, que oferece melhor resultado estético por ser desprovido de melanina. Esse local deve ser protegido com pomada à base de óxido de zinco por 10 a 15 dias, visando sua epiteliação.

Sindactilia Simples Completa

- Técnica de Marumo

Essa técnica é baseada na mesma proporção das sindactilias incompletas, prolongando-se distalmente a linha palmar em zigue-zague. A face interdigital da base de um dos dedos receberá enxerto de pele total, geralmente da região inguinal.

Sindactilias Complexas

Em casos complexos, a sindactilia é frequentemente um problema de menor gravidade em relação à função total da mão. Muitos casos são complicados por deformidades bizarras do esqueleto e graus variados da hipoplasia. A cirurgia deve ser realizada o mais precocemente possível para realinhar as estruturas ósseas dos dedos e, quando possível, corrigir o espaço interdigital. A opção de ressecção de um raio aberrante às vezes pode ser uma solução para melhorar a função dessa mão.

Fusão da Unha

Quando a união dos dedos é complexa e ocorre apenas pelas extremidades dos dedos, as bordas do eponíquio adjacentes são sempre deformadas ou podem estar ausentes. Às vezes, uma única unha está presente. Nesses casos, porções suficientes da unha e do leito ungueal são removidas longitudinalmente, bem como algum tecido fibroadiposo das polpas digitais nessas áreas, para facilitar a sutura da pele ao longo das margens ressecadas.

Polissindactilia

Quando a sindactilia oculta uma polidactilia, as falanges interdigitais extranumerárias devem ser removidas. A única

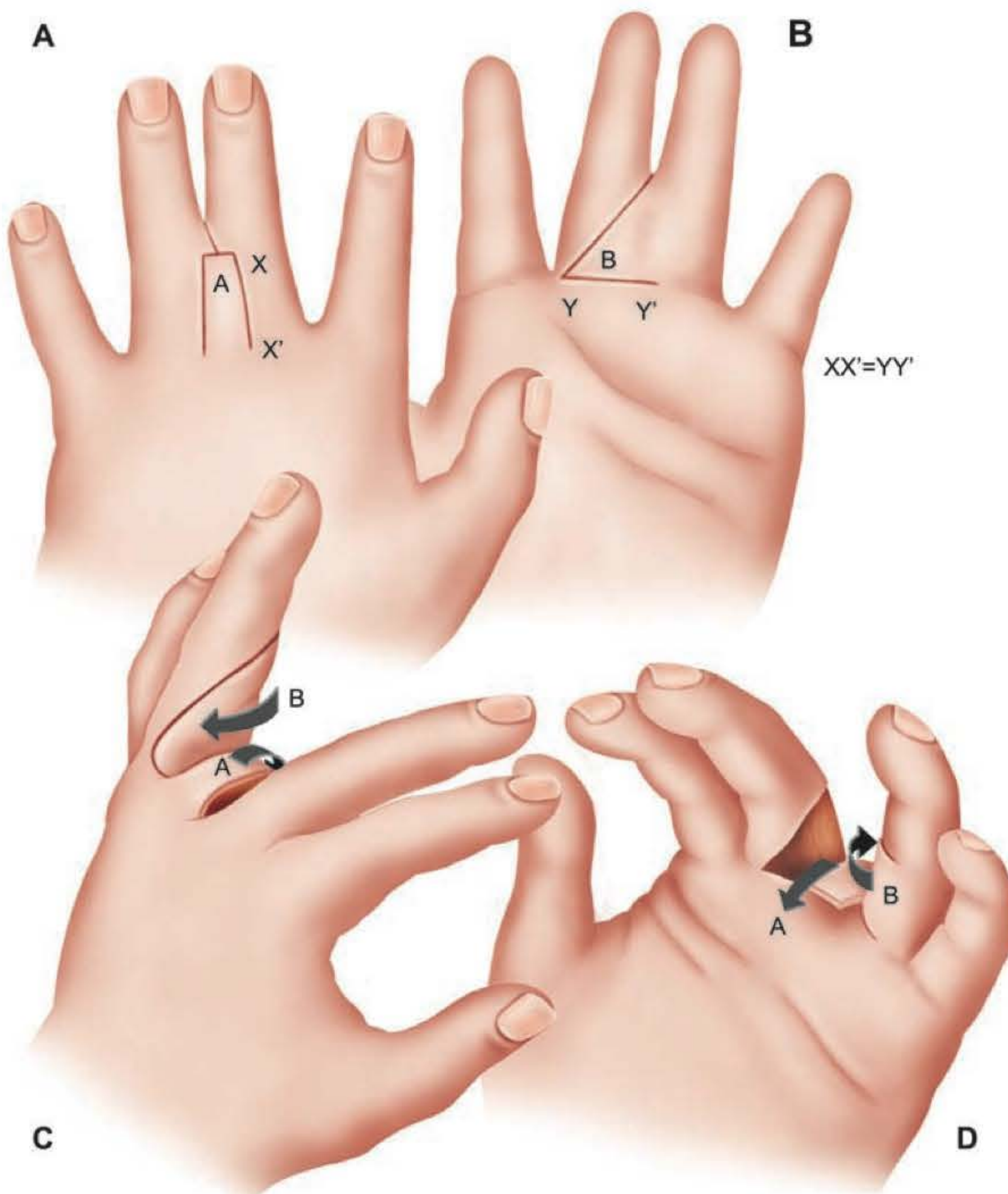


Fig. 109.18 ► Correção de sindactilia incompleta pela técnica de Marumo.

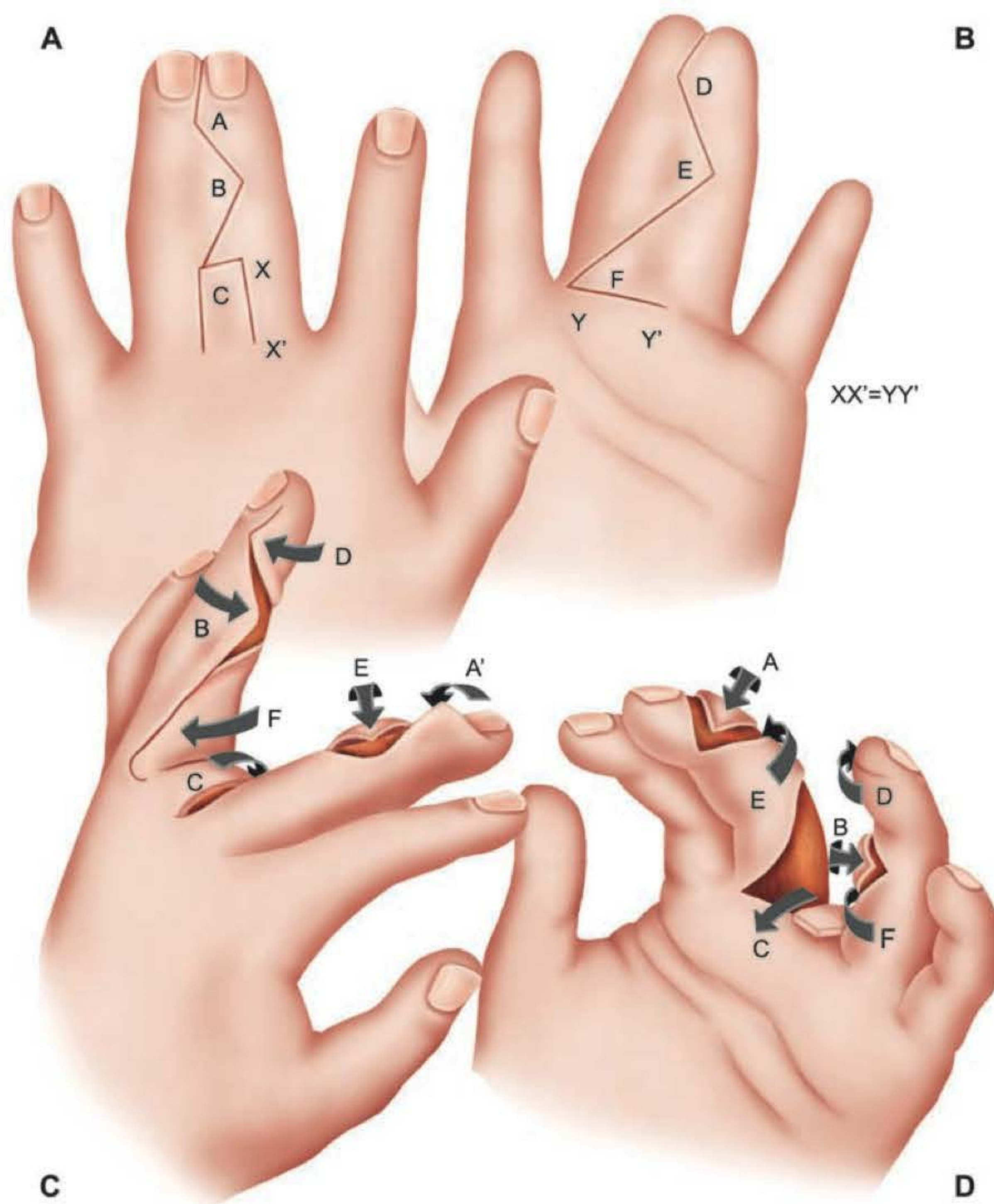


Fig. 109.19 ► Correção de sindactilia completa pela técnica de Marumo.

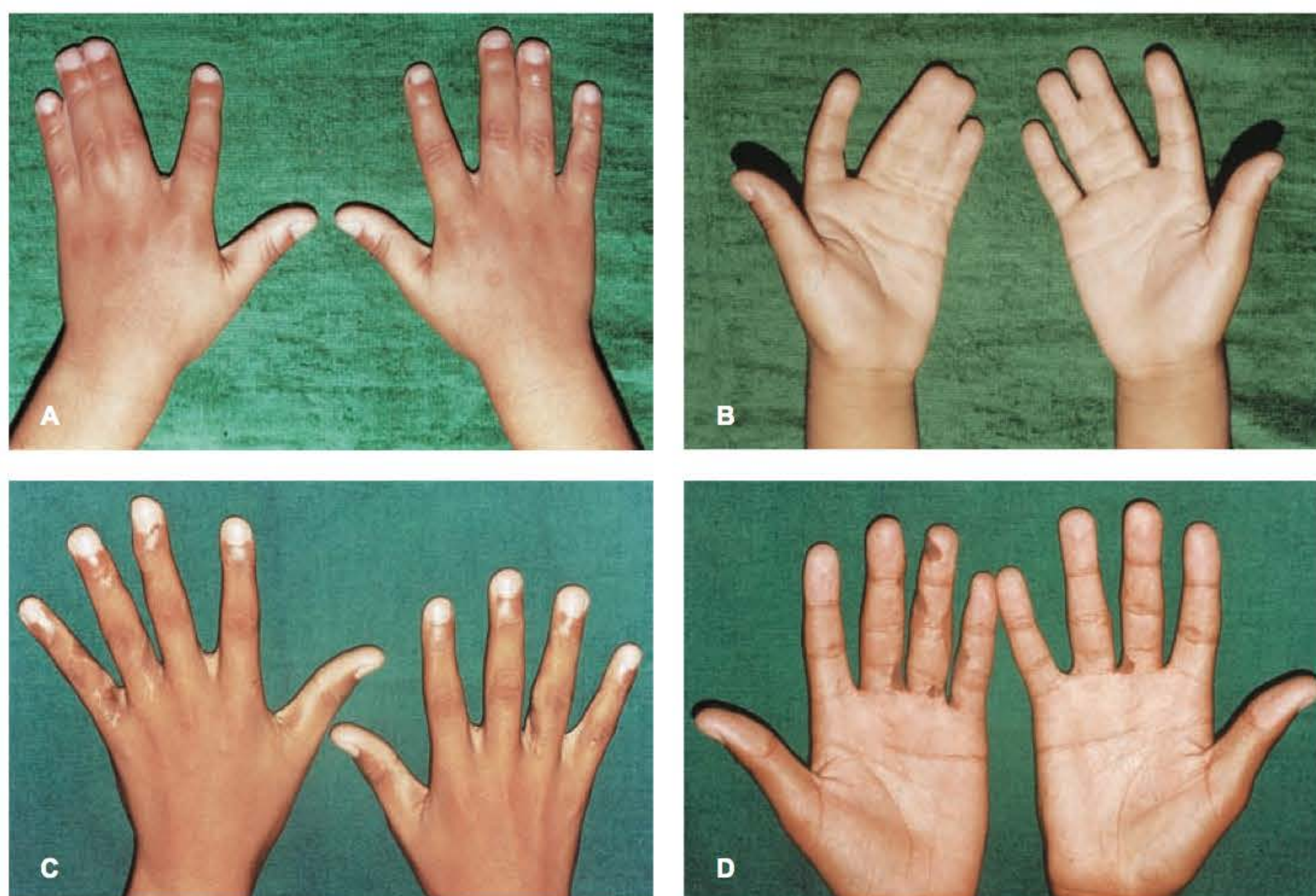
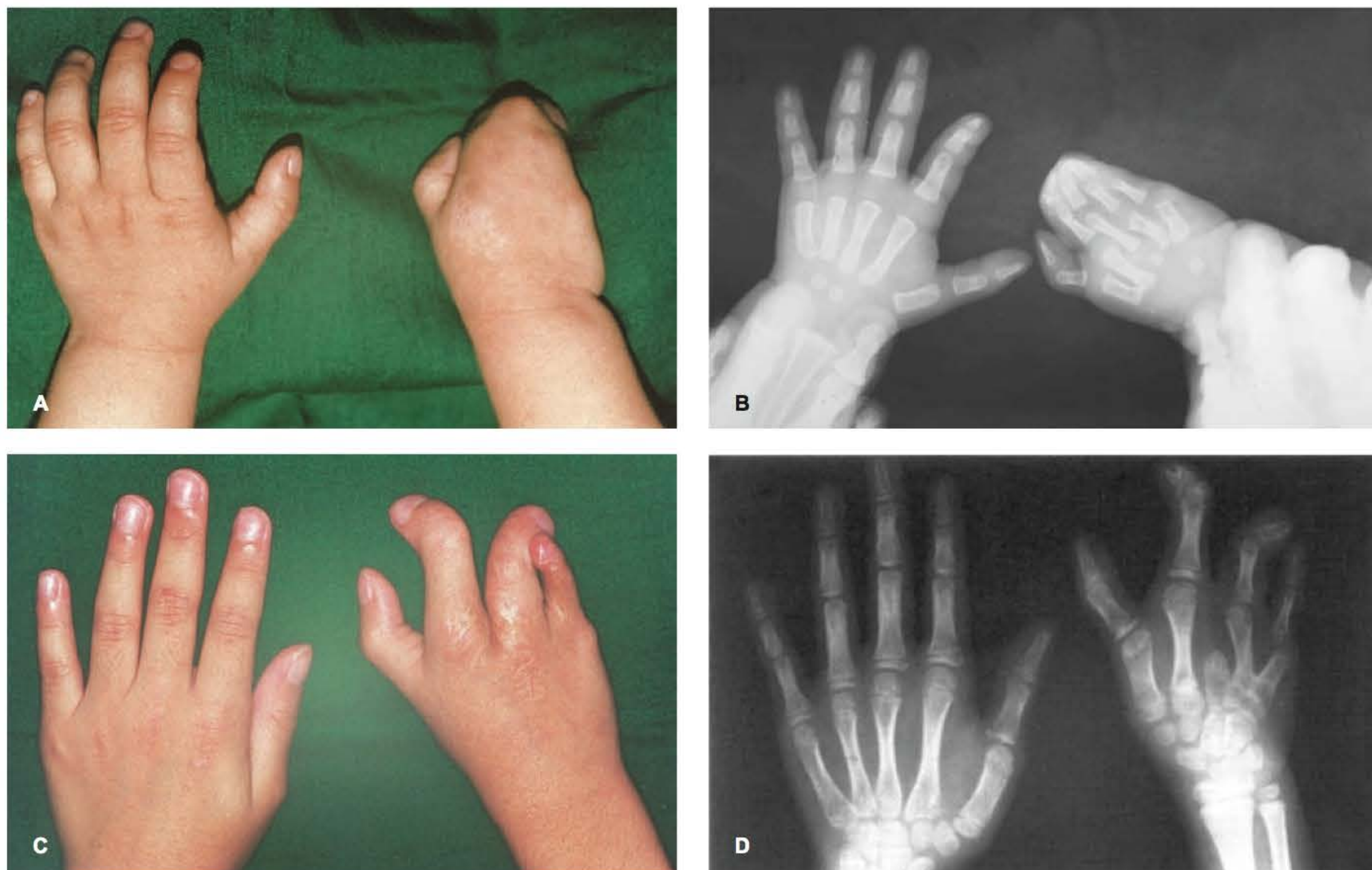


Fig. 109.20 ► **A.** Pré-operatório de sindactilia completa e incompleta – vista dorsal. **B.** Pré-operatório – vista palmar. **C.** Pós-operatório de 10 anos de sindactilia completa e incompleta – vista dorsal. **D.** Pós-operatório – vista palmar.



vantagem desse problema particular é que a ampla largura entre os dedos fornece considerável quantidade de tecido que permite interdigitação dos retalhos de pele após a separação dos dois dedos.

É sempre convidativo tentar manter os quatro dedos e o polegar na mão; porém, em sindactilias gravemente complicadas, é prudente fazer um planejamento que permitirá boa função com a mão com três dedos e o polegar. Essa conduta deve ser discutida com responsáveis pela criança.

Acrossindactilia

Na acrossindactilia, há fusão entre as porções mais distais de dedos adjacentes com um espaço entre eles, que varia em tamanho de uma ampla região até uma área puntiforme, mas existindo sempre uma comunicação palmar entre esses dedos.

Não é hereditária e ocorre espontaneamente. Com frequência, os dedos são mais curtos e devem ser corrigidos precocemente.

Alguns autores, como, por exemplo, Patterson, associam essa anomalia a diversas outras, inclusive com anéis de constrição.

Simbraquidactilia

A princípio, este termo é aplicado ao encurtamento ou agenesia (ausência) da falange média. Flatt refere vários graus de acometimento, bem como rigidez tanto na interfalangiana proximal (IFP) como na interfalangiana distal (IFD).

Os dedos são comumente finos e curtos. Pode haver graus variados de sindactilia, e relativo crescimento pode ser obtido separando-se os dedos até o espaço entre as cabeças dos metacarpianos.

Essa deformidade pode apresentar grande variedade de alterações ósseas, que devem ser isoladas precocemente para permitir o crescimento longitudinal dos dedos, podendo ainda surgir isoladamente ou em associação com anéis de constrição e síndrome de Poland.

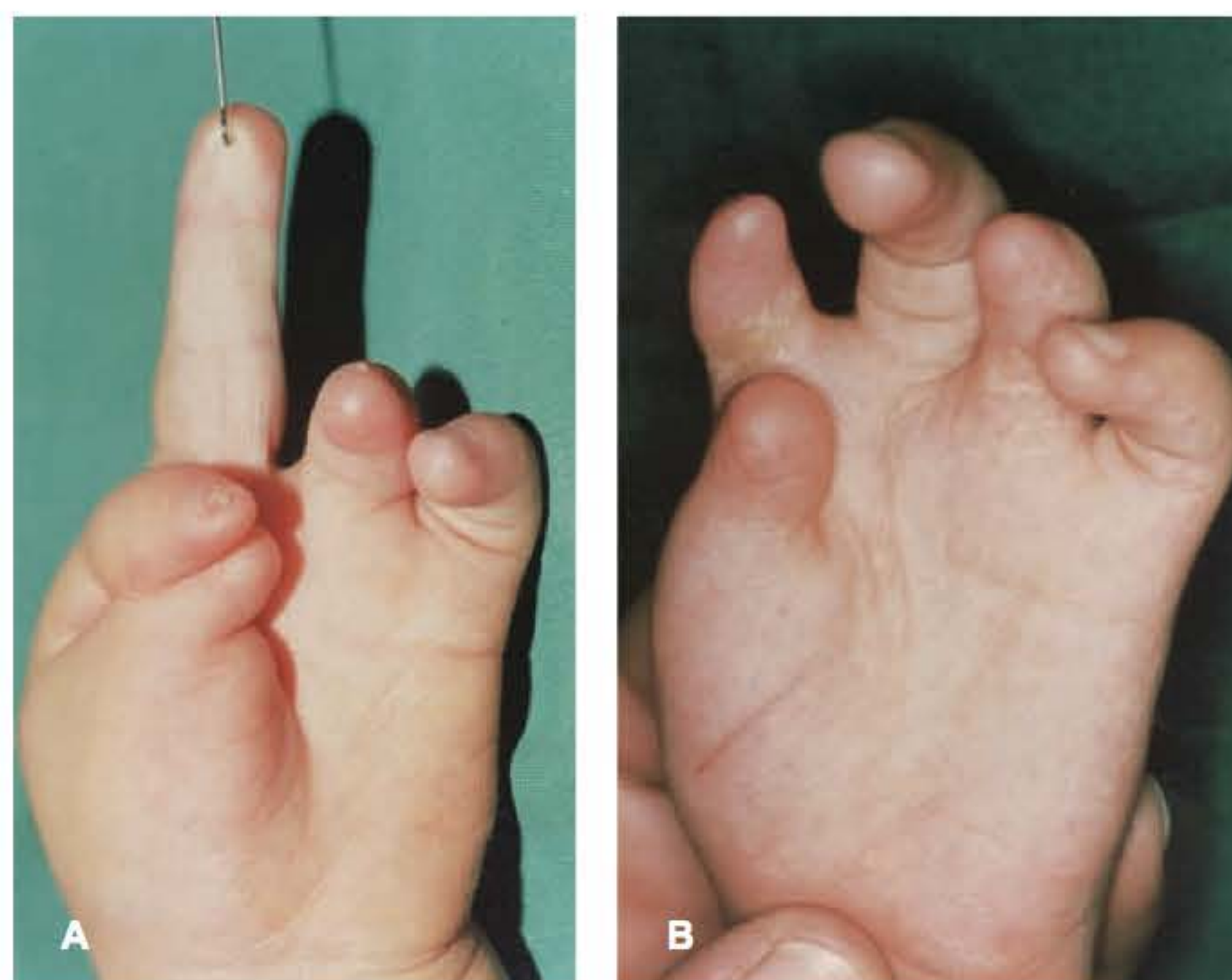


Fig. 109.23 ► **A.** Pré-operatório de acrossindactilia entre polegar e indicador. **B.** Pós-operatório de correção cirúrgica de acrossindactilia.



Fig. 109.24 ► **A.** Pré-operatório de simbraquidactilia. **B.** Aspecto radiológico do pré-operatório – presença de sinfalangismo. **C.** Pós-operatório de simbraquidactilia – vista dorsal. **D.** Pós-operatório – vista palmar.

Acrocefalossindactilia – Síndrome de Apert

Acrocefalossindactilia foi pela primeira vez descrita como uma síndrome por Apert, em 1906. Desde essa época, uma variedade de distúrbios genéticos relatados por fusão prematura das suturas craniais e vários graus de sindactilia de uma ou ambas as mãos e pés foram descritos. Pode haver comprometimento mental em graus variados, com crânio alterado (testa larga e alta; occipital achatado), nariz em sela, mandíbula proeminente, olhos salientes e afastados, com o canto lateral mais baixo que o medial. A maxila é afundada e os dentes superiores são agrupados. O palato anterior é alto e arqueado. Ocasionalmente, pode haver fissura palatina posterior.

É uma síndrome rara, e Platt relata sua ocorrência em 1 para 200.000 recém-nascidos. É atribuído a um gene autosômico dominante.

Na síndrome de Apert, as mãos e os pés apresentam sindactilia com fusões ósseas, unha comum (para os dedos indicador, médio e anular), polegar curto e desviado radialmente em nível da articulação metacarpofalangiana (MF). Em alguns casos, o aspecto palmar das mãos é em forma de colher, porque os dedos são unidos firmemente até suas extremidades. A mão pode ser usada apenas para movimentos grosseiros, como uma pá.

Fusões ósseas do esqueleto aparecem com o crescimento.

As correções das mãos devem ser programadas iniciando-se pela separação do 1º espaço (entre o polegar e o in-

dicador) e o 4º espaço (entre o anular e o mínimo), quando possível, no mesmo ato cirúrgico, ou esse último após 6 semanas, se não for possível cirurgia mais longa. Cerca de 6 meses depois, deve-se liberar os outros dedos. Em casos de maior complexidade, é necessário ressecar o dedo médio em nível da MF e criar uma mão com três dedos e o polegar para melhorar a função.

Camptodactilia

É uma anomalia congênita que ocorre na articulação interfalangiana proximal (IFP) do dedo mínimo. A articulação metacarpofalangiana (MF) mostra hiperextensão, mais particularmente quando a flexão da IFP é comprometida gravemente. Outros dedos podem estar afetados, mas a incidência decresce à medida que se dirige ao lado radial da mão. Pode estar associada a outras displasias e malformações, e também a certas síndromes, como Marfan, Holt-Oram, Poland e outras.

Pode surgir tanto em recém-nascidos como aparecer e acentuar-se na adolescência. Exercícios passivos para o estiramento progressivo das partes moles podem ajudar a correção e melhorar o resultado do tratamento cirúrgico. Parece tratar-se de um desequilíbrio entre o mecanismo extensor e o flexor por uma inserção anômala do intrínseco. O flexor superficial parece predominar, levando à deformidade em flexão da IFP.

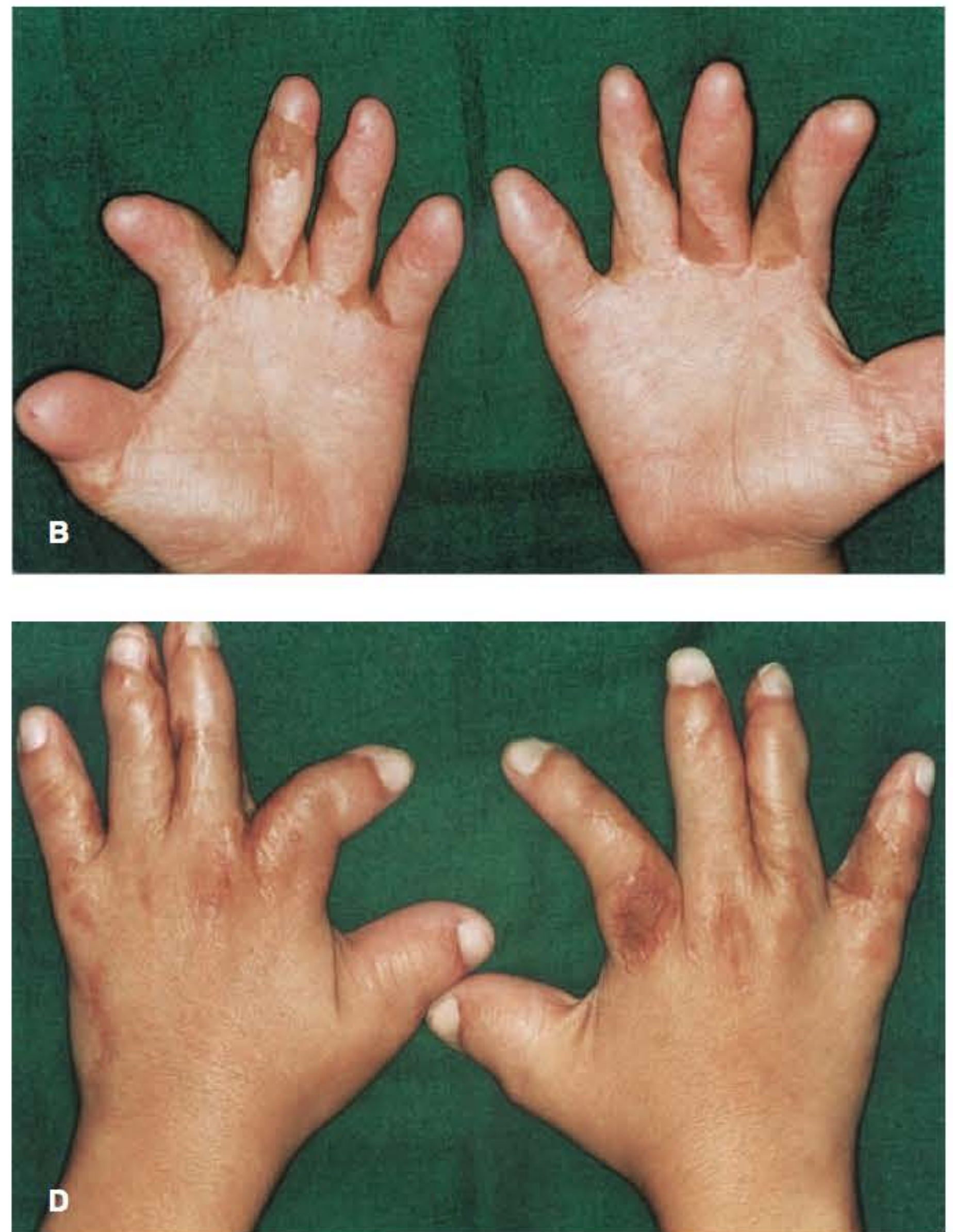
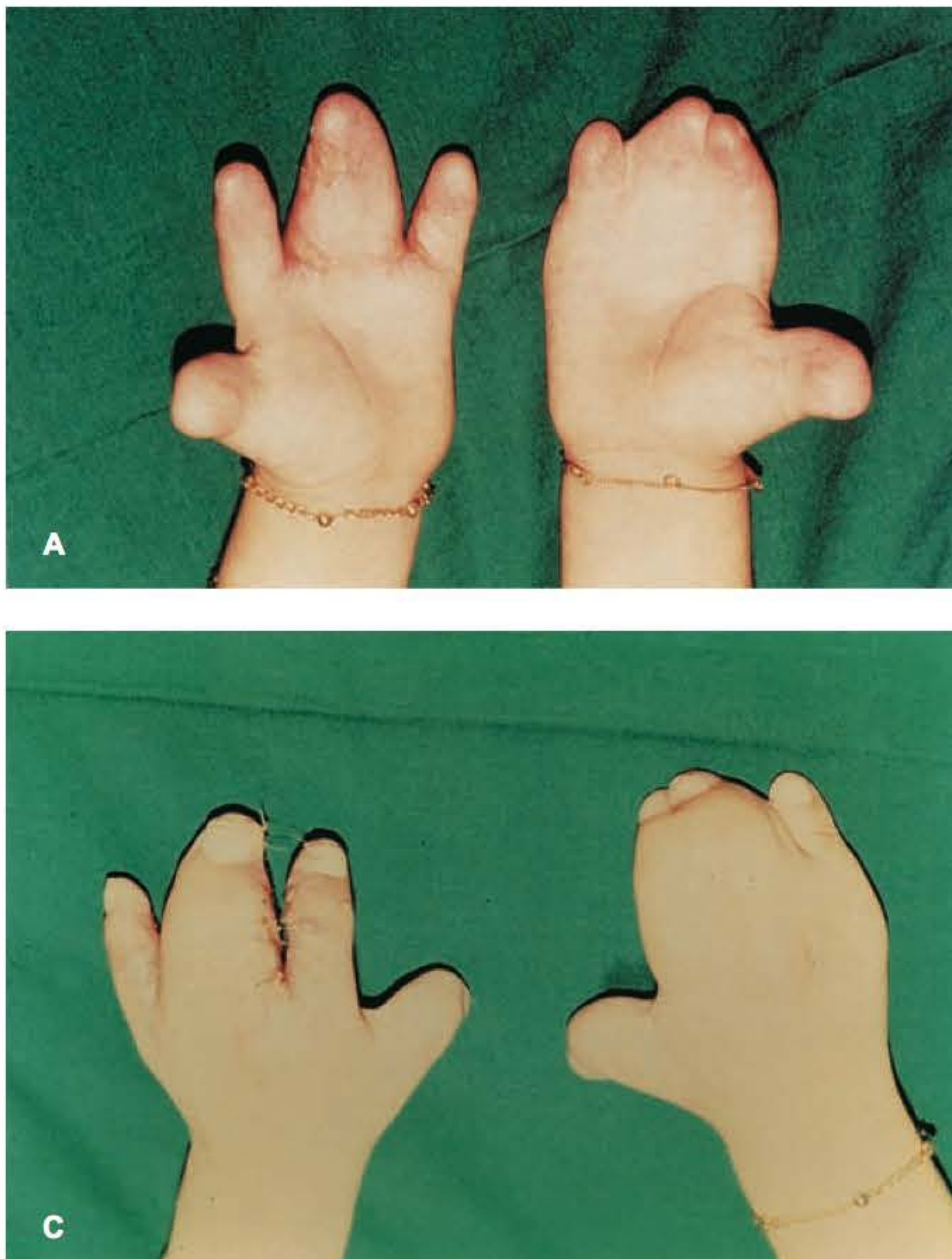


Fig. 109.25 ► **A.** Pré-operatório de sindactilia na síndrome de Apert. **B.** Pós-operatório – vista palmar. **C.** Pré-operatório – vista dorsal. **D.** Pós-operatório – vista dorsal.



Fig. 109.26 ► **A.** Pré-operatório de síndrome de Apert. **B.** Pós-operatório 8 anos.



Fig. 109.27 ► Camptodactilia.

Tratamento

Caso a deformidade seja leve (até 25° de flexão da IFP), o tratamento conservador deve ser tentado ou o paciente admite e convive com essa limitação. Engber e Flatt observaram melhora com esse tipo de conduta em menos de 20% dos casos e, com o tratamento cirúrgico, referiram melhora em somente 35%. O melhor resultado é obtido somente em crianças e adolescentes, segundo Berger e Millesi. Nos casos de maior angulação na IFP, pode-se usar técnica do “laço de afrouxar as partes moles, após a secção do tendão do flexor superficial, e realizar sutura sobre si mesmo, usando-se a polia A1 como ancoramento do laço”.

Deve-se transfixar essa articulação com um fio de Kirschner por 3 semanas, período após o qual os exercícios ativos e passivos são liberados.

Nos pacientes maiores e com deformidades fixas, a abordagem deve seguir uma orientação de Oldfield: através de uma via de acesso lateral, faz-se uma osteotomia em cunha dorsal ao nível do colo da falange proximal e fixa-se com fio de Kirschner por 3 a 5 semanas.

Desvio Ulnar Congênito dos Dedos

Malformação relatada inicialmente por Emile Boix, em 1897, foi revisada e detalhada por Powers e Ledbetter, em 1976, quando descreveram seus 44 casos.

Não se conhece a etiologia e há características familiares. Deve-se diferenciá-la da artrogripose segmentar. Como o próprio nome indica, os tendões do extensor comum dos dedos tendem a luxar ulnarmente ao nível da articulação metacarpofalangiana (MF). Habitualmente é bilateral e presente ao nascimento.

À medida que o paciente se desenvolve e a deformidade se acentua, devem ser indicadas as férulas (talas) dinâmicas. Nos poucos casos cirúrgicos, propõem-se as desinserções de intrínsecos e/ou alongamento das estruturas retraídas no lado ulnar e fixação com fio de Kirschner por 3 semanas. Em casos em que o alinhamento depende de correções ósseas, osteotomias de angulação dos metacarpianos podem ser feitas.

Dedos em Gatilho

Há uma forma de dedos em gatilho na criança muito similar àquela vista em adultos, porém a incidência na criança é muito mais alta no polegar do que em qualquer outro dedo da mão.

Dos dedos em gatilho diagnosticados na infância e adolescência, 25% são notados ao nascimento. Envolvimento bilateral é comum em aproximadamente 25%, e poucos casos atingem múltiplos dedos.

O aspecto clínico mais apresentado é o polegar em flexão fixa; ocasionalmente, porém, pode haver um estalido ou se mostrar em extensão.

Contraturas em flexão ou limitação da extensão ativa podem ocorrer.

O processo pode resolver espontaneamente em cerca de 30% dos notados ao nascimento e em 12% daqueles observados entre 6 meses e 3 anos. A criança deve ser operada



Fig. 109.28 ► Transoperatório de dedo em gatilho com a polia já seccionada longitudinalmente.

entre os 2 e 3 anos de idade, quando não houver regressão espontânea ou com tratamento fisioterápico.

Pode haver estreitamento e espessamento da polia; ocasionalmente, cistos. No tendão há nódulo, na maioria dos casos, proximalmente à polia A1. Em algumas ocasiões, porém, pode haver distalmente ou em ambos os locais.

Tratamento

O procedimento cirúrgico no polegar é relativamente simples com incisão ou excisão da área estreitada da bainha do tendão flexor, com o auxílio do torniquete pneumático. Vários acessos foram descritos, porém o mais comum no polegar é na prega transversa proximal ou logo distal a ela. Podem se prolongar em zigue-zague em ambos os sentidos, dependendo da maior exposição necessária para evitar uma liberação incompleta. Grande cuidado deve haver para não atingir os nervos digitais do polegar, que são bem próximos a esse nível.

Envolvimento do Esqueleto

Sinfalangismo

Inicialmente, essa designação foi criada por Harvey Cushing, em 1916, para descrever os casos de rigidez hereditária das articulações IFP com dedo de tamanho normal ou próximo do normal. Posteriormente, foi expandida para incluir os problemas de rigidez de qualquer articulação interfalangiana. Alguns autores a aplicam também na articulação MF do polegar. Quando aparece isoladamente, alguns autores, como Cushing, Elkington e Huntsman, concluíram tratar-se de deformação transmitida geneticamente. Porém, há relatos dessa alteração com uso de talidomida e em várias anomalias congênitas, tais como sindactilia complexa, síndromes de Apert, Poland, braquidactilias tipos A e C de Bell, nanismo e outros.

Didaticamente foram classificados em três grupos principais por Flatt:

- Grupo I – sinfalangia verdadeira: o dedo atingido é comumente menor e mais fino que os outros ou seu gêmeo da mão oposta, e há rigidez da IFP. A pele do dedo é mais

delgada e há ausência de pregas transversas sobre a articulação rígida. Pode comprometer um só dedo ou aparecer em outros dedos.

- Grupo II – simbraquidactilia: dedos encurtados e rígidos foram os mais frequentes na série de Flatt. O grau de encurtamento depende da extensão do crescimento da falange média.
- Grupo III – sinfalangia com outras anomalias: essa associação contribui para agravar a função da mão. A maior incidência está relacionada à sindactilia; síndromes de Apert, Poland e anomalias nos pés.

Tratamento

O problema é complexo tanto em adultos como em crianças, no grupo I. A maioria dos primeiros mostrou-se tão bem adaptada que não admitia ser tratada como deficiente. Em crianças foi tentada a técnica de artroplastia com ou sem interposição de tecido autógeno, porém o autor não ficou satisfeito com o efeito funcional obtido, apesar do considerável efeito psicológico alcançado.

Tanto no grupo I como no II, estão indicadas correções ósseas (osteotomias em cunha) para suavizar desvios, melhorar a flexão e favorecer a preensão.

No grupo III, as correções cirúrgicas das sindactilias são indicadas a partir do 6º mês para promover o maior crescimento possível com o uso desses dedos de forma ativa, embora a mão persista sempre relativamente menor. Eventualmente, a ressecção de um raio completo pode ser a melhor solução em casos complexos.

Clinodactilia

Essa denominação é aplicada quando existe curvatura no plano radioulnar de um dedo.

Pode ocorrer em qualquer um deles, porém é mais comum no dedo mínimo, sendo variável o grau de acometimento.

A incidência é difícil de ser definida, pois há grande variação entre os portadores da síndrome de Down: de 35 a 79%; e, entre crianças normais: de 1 a 19,5%.

Parece ser hereditária e transmitida por um gene autossômico dominante.

Pode estar associada com cerca de 30 síndromes diferentes e 11 alterações cromossômicas, principalmente trissomia. Ocorre com mais frequência nas síndromes de Silver, Laurence-Moon-Bield, Treacher Collins, orofaciodigital e displasia oculodentodigital.

O tratamento baseia-se numa osteotomia na falange média, com via de acesso lateral e a cunha no maior lado, procurando-se tornar paralelas as pregas palmares das duas interfalangianas. Fios de Kirschner são usados por 4 semanas para manter a correção.

Falange em Delta

A letra grega delta (Δ) tem uma forma triangular, porém a falange anormal apresenta um desenho que evolui do triangular para o trapezoidal.

A alteração tende a ocorrer com a linha epifisária desviada, levando ao crescimento anômalo da falange e do desvio do dedo no sentido radioulnar.

Na série de Flatt, está associada com sindactilia, polidactilias, sinfalangia e polegar trifalângico.

Pode-se abordar o dedo como nos casos de clinodactilia e usar a cunha em sentido para alinhar o dedo. A imobilização é feita através de fios de Kirschner por 4 semanas.

Condições Tumorais Congênicas

Nesse item estão incluídas as alterações vasculares, neurológicas, esqueléticas e do tecido conjuntivo.

Dentre as vasculares, as principais malformações são:

1. Hemangiomas.
2. Alterações capilares, venosas, arteriais, linfáticas e outras.

Neurofibromatose e neuroblastoma são exemplos de alterações neurológicas.

As principais deformidades esqueléticas a serem citadas são a displasia fibrosa e a osteocondromatose.

E, por fim, é interessante lembrar o fibroma aponeurótico como exemplo de alterações de tecido conjuntivo.

Tais condições não serão detalhadas por não constituírem objeto de estudo deste capítulo. Algumas delas serão abordadas em outras áreas desta obra, e, para os que desejarem se aprofundar no tema, reportar-se ao vol. 8, Cap. 128, de McCarthy.

► DUPLICAÇÃO (POLIDACTILIA)

A duplicação dos dígitos é a anomalia congênita do membro superior mais frequente, e todas as porções da mão podem estar envolvidas. Essa patologia foi bem documentada em todas as raças.

A *Bíblia* descreve polidactilias gigantes. Ana Bolena, esposa de Henrique VIII, também era portadora de polidactilia. Por outro lado, em outras sociedades, a presença de um dedo extra era considerada sinal de inferioridade, e a criança, sacrificada.

Polidactilia é o resultado do excesso de segmentação longitudinal, o que, provavelmente, representa um crescimento atípico do ectoderma.

Os graus de desenvolvimento dos segmentos “extras” variam enormemente e foram então classificados da seguinte forma:

- Tipo I – consiste em uma formação apenas de partes moles, sem articulação.
- Tipo II – é o mais comum, e existe a duplicação de um dedo ou porção dele articulado em um metacarpo ou falange bífida.
- Tipo III – é a duplicação completa, com todos os componentes normais, inclusive o metacarpo.

Polidactilia pode ocorrer isolada ou como parte de uma síndrome. Polidactilia pré-axial é mais comum em brancos e orientais.

Como ocorrência isolada, a polidactilia pós-axial tem uma herança dominante autossômica, particularmente em negros. A verdadeira incidência da polidactilia é muito difícil de ser determinada, pois, no tipo I, muitas vezes o tratamento é feito pelo obstetra ou pela enfermeira no berçário.



Fig. 109.29 ► Tipos de polidactilia.

Tratamento

O tratamento da polidactilia é cirúrgico e varia conforme a complexidade da deformidade. A remoção de um dedo rudimentar (de partes moles) pode ser um procedimento simples que consiste na remoção e sutura simples da pele; entretanto, o tratamento de uma duplicação pré-axial com polegar trifalângico requer uma reconstrução esquelética e de partes moles bem planejada.

Duplicação Pré-axial (Polegar)

Será abordada à parte, nas anomalias congênicas do polegar.

Duplicação Central (Indicador, Médio e Anular)

As duplicações centrais são frequentemente associadas às sindactilias, daí ser muito utilizado o termo polissindactilia.

São lesões de herança autossômica dominante, bilaterais na sua maioria, estando o dedo anular mais frequentemente duplicado. Anomalias associadas podem ocorrer, incluindo sindactilia e duplicação nos dedos do pé.

A duplicação do indicador é rara, em torno de 3% de todas as duplicações centrais.

As duplicações do dedo médio e anular são muito mais comuns, e 50% das duplicações centrais envolvem o dedo anular.

Tratamento

O tratamento é cirúrgico, consistindo na retirada das partes extranumerárias, reconstrução do ligamento colateral, realinhamento dos tendões flexores e extensores e correção das deformidades angulares. Nas duplicações tipos 2 e 3, a correção não deve ser muito retardada para prevenir excessivas angulações.

Duplicação Pós-axial (Dedo Mínimo)

As deformidades em duplicação são as mais comuns das anomalias congênicas da mão, e, destas, a pós-axial é a mais frequente. Nos Estados Unidos, a incidência é de 1 para 300 nascidos vivos, em negros, e 1 para 3.000, em brancos.

A extensão da duplicação varia desde uma simples prega na pele ou uma falange única, até um dedo completamente formado, no lado ulnar da mão ou atado ao dedo mínimo.

Tratamento

Para as deformidades do tipo I, a excisão precoce do dedo rudimentar, na base, com posterior sutura direta, é facilmente executável.

Deve-se ter cuidado com a simples ligadura do dígito. Flatt cita um caso de morte por exsanguinação após a ligadura do pedículo.

O tratamento dos tipos II e III é mais complexo e deve aguardar a idade de 2 a 3 anos. Na cirurgia, as incisões devem ser feitas na linha medioaxial, os ligamentos colaterais reconstruídos, com regularização das superfícies ósseas, transferência dos músculos intrínsecos hipotenares e reconstrução das cápsulas dorsais.

O dígito com o melhor flexor, ou poder de flexão, deve ser mantido.

Dimelia Ulnar (Mão em Espelho)

O paciente com dimelia ulnar clássica tem duplicação da ulna com ausência do rádio, mão com sete ou oito dedos, sem polegar, com uma aparência bizarra chamada “mão em espelho”.

Essa patologia rara é a mais completa forma de duplicação vista no membro superior e só foram encontrados 60 casos relatados. Pode ocorrer junto com a dimelia fibular do membro inferior a ausência da tibia.

A embriologia dessa condição é desconhecida, e não existem estudos que sejam realmente conclusivos. A aparência clínica varia entre mãos com sete a oito dedos. Todos os elementos são duplicados, exceto os ligados ao raio radial, como escafoide, trapézio, metacarpos e falanges do polegar. Os dedos ulnares são usualmente mais funcionais.

O úmero apresenta duas trócleas pouco desenvolvidas que se articulam com duas ulnas.

A função da mão em espelho é limitada, principalmente quando o antebraço e o cotovelo são afetados gravemente.

Tratamento

Pelo fato da dimelia ulnar envolver toda a extremidade superior, o tratamento cirúrgico deve ser iniciado de proximal para distal. Engloba várias técnicas, tanto ósseas quanto para partes moles, tendo em vista melhorar a função do cotovelo, do punho, do 1º espaço e do polegar proximalmente.

O último problema a resolver seria a mão sem polegar e sem o primeiro espaço. O tratamento consiste na ressecção dos três dedos radiais pré-axiais, reposicionando o dedo mais radial na posição do polegar.

► SUPERCRESCIMENTO OU GIGANTISMO DIGITAL

Também denominado de macrodactilia, esse supercrescimento localizado de todos os tecidos afeta 3 vezes mais o membro superior do que o membro inferior. Pode ser simé-

trico, múltiplo, segmentar ou total, às vezes envolvendo toda a mão. Essa definição exclui dedos alargados por outras condições, como hemangiomas, fístulas arteriovenosas, lipomatose, neurofibroma e neurilenoma de ossos. É uma das mais raras deformidades congênicas, segundo Flatt.

Barsky (1967) acredita ser mutação genética a causa dessa condição, promovendo um distúrbio localizado do crescimento em que fatores inibidores encontram-se alterados, levando assim ao desenvolvimento progressivo e anômalo, sem controle.

Há um consenso geral segundo o qual existem duas formas clínicas dessa malformação:

- **Forma estática:** a criança nasce com o dedo aumentado, e, enquanto ela cresce, o dedo mantém as proporções com o resto da mão.
- **Forma progressiva:** há um crescimento desproporcional do dedo afetado, que é mais acelerado que o do resto da mão.

Invariavelmente, as falanges estão sempre envolvidas, e, em casos mais complexos, os metacarpianos podem estar alargados. Conforme as falanges crescem, os dedos tendem a se curvar, geralmente para o lado ulnar. A parada do desenvolvimento, causada pelo crescimento ósseo irregular, pode levar à limitação de movimentos. O aspecto estético grotesco muitas vezes também faz com que o portador use pouco as mãos em público. O paciente pode se queixar de parestesia e hipoestesia. Alguns apresentam características de síndrome do túnel do carpo, pois o alargamento é mais frequente no território do nervo mediano, embora seja referido também em áreas do nervo ulnar.

O tratamento deve ser cuidadosamente planejado de acordo com cada caso e em etapas. Às vezes, há necessidade de ressecções parciais e, em outras vezes, as amputações parciais ou totais devem ser lembradas. Caso o dedo envolvido seja o médio ou anular, uma boa conduta é a ressecção total do raio correspondente, pois permite também o estreitamento da mão e melhor resultado estético. Não há idade ideal para iniciar o tratamento cirúrgico, porém, em princípio, ele deve ser instituído logo na infância, visando à função e obtenção de comprimentos proporcionais entre os dedos afetados e os normais.

► HIPOPLASIA

A hipoplasia ou crescimento abaixo do índice de normalidade também pode ocorrer no membro todo ou em segmentos ou partes.

Conforme seu envolvimento, pode ser classificado em:

1. Pele e unha
2. Musculotendinoso
3. Neurovascular
4. Extremidade:
 - a) Braço
 - b) Antebraço
 - c) Mão
 - Mão (toda)
 - Metacarpo (braquimetacarpia)
 - Falange (braquifalangia)

► ANÉIS DE CONSTRIÇÃO

É uma malformação, citada desde o tempo de Hipócrates, que se acreditava fosse causada por um fator mecânico. Este sugeriu que bridas amnióticas podiam pressionar um membro e produzir deformidades ou amputações. Assim, surgiu esta denominação errônea, de bridas amnióticas, a qual foi chamada posteriormente anéis de constrição.

Patterson acreditava estarem esses anéis relacionados com a redução seletiva no desenvolvimento do mesoderma que dá origem ao tecido subcutâneo. Outros pensavam que a ruptura do saco amniótico com redução súbita do volume líquido induzia ao aumento da contração da musculatura uterina e à produção dos anéis de constrição. A controvérsia existe e as sequelas são evidentes: edema distal, alterações vasculares, redução no desenvolvimento e presença de amputações.

Essas lesões assimétricas podem vir associadas com outras malformações dos dedos das mãos, como, por exemplo, sindactilias, acrossindactilias, falanges hipoplásicas. Pode haver também alterações nas unhas, envolvimento neurológico e vascular.

Nesse tipo de malformação, em alguns casos, há urgência ou emergência em operar um recém-nascido. Um portador de múltiplos e acentuados anéis de constrição deve ser levado ao bloco cirúrgico poucas horas após o nascimento, a fim de ser preservada a função dos dedos e de todo o membro.

De acordo com Patterson, esses casos podem se dividir em quatro tipos:

- Anéis simples de constrição;
- Anéis de constrição com deformidade distal (com ou sem linfedema);
- Anéis de constrição acompanhados por graus variados de acrossindactilia;
- Amputações intrauterinas.

Tratamento

Há um consenso, na literatura, pelo tratamento cirúrgico dessa condição: excisão profunda do tecido nesse sulco e zetaplastias múltiplas, com ângulos em torno de 60°. Vasos, nervos, tendões são liberados com fasciectomia local e fasciotomia adjacente. Em casos circulares, aconselhável atuar numa metade do anel e, após 4 a 6 meses, liberar a outra porção.



Fig. 109.30 ► Esquema dos anéis de constrição em graus de gravidade.

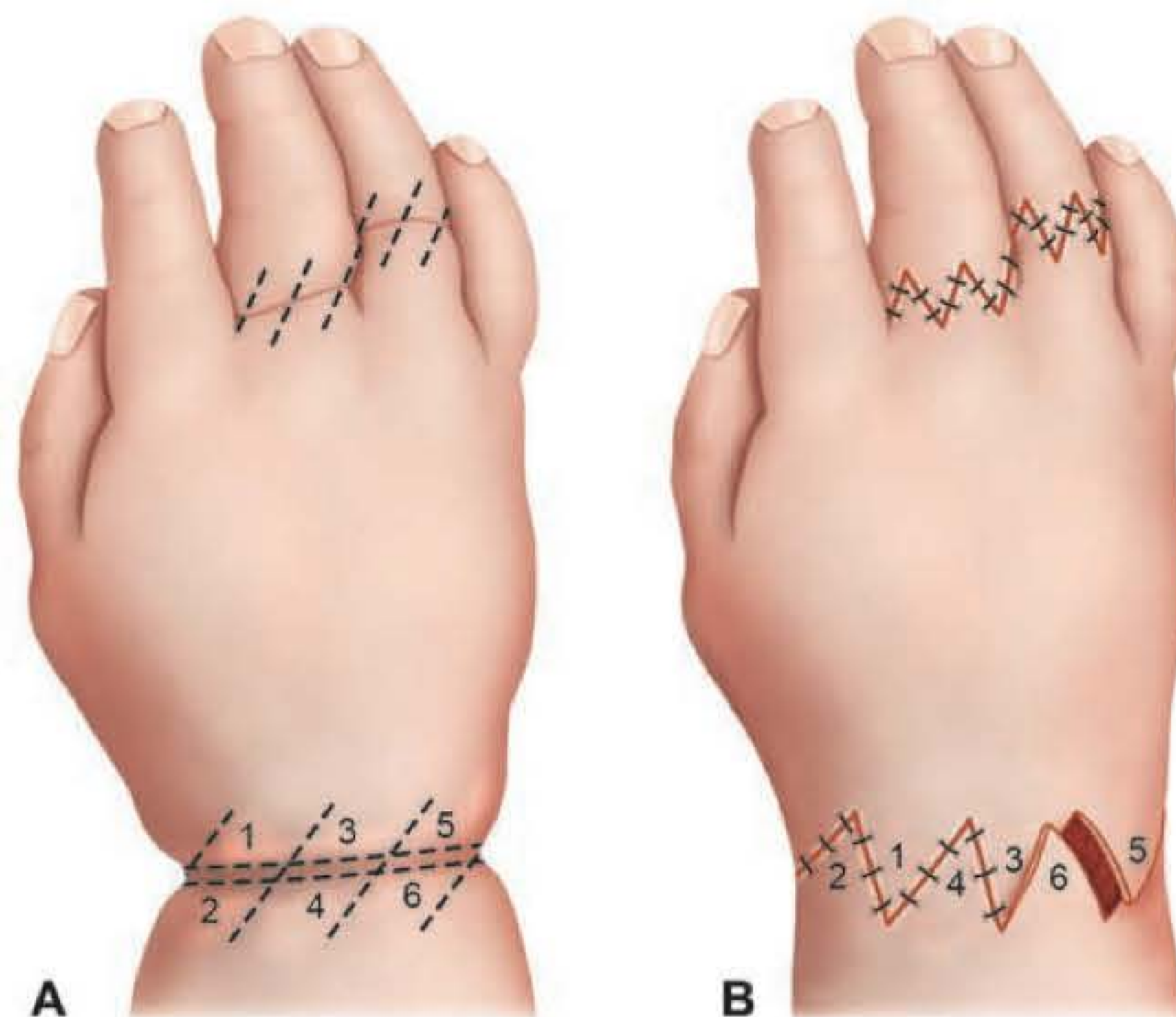


Fig. 109.31 ► Tratamento cirúrgico com zetaplastia para correção dos anéis de constrição.

Os linfedemas distais habitualmente regridem, porém, em alguns casos persistentes, devem ser operados, aguardando-se 3 a 4 meses após a última intervenção.

Na presença de acrossindactilia grave, deve-se iniciar a separação dos dedos aos 6 meses de idade, para permitir crescimento longitudinal adequado. A separação requer o uso de enxertos de pele, assim como zetaplastias, e poderá estar finalizada em torno de 12 a 18 meses de idade.

► ANOMALIAS GENERALIZADAS DO ESQUELETO

As malformações congênitas ao nível da mão podem fazer parte do aspecto segmentar dos defeitos esqueléticos generalizados, como, por exemplo, síndrome de Apert, síndrome de Saethre-Chotzen, síndrome de Fanconi e muitas outras.

Anomalias Congênitas do Polegar

As anomalias que envolvem o polegar estão incluídas em três categorias da classificação adotada pela Federação Internacional da Sociedade de Cirurgia da Mão: falência na formação de partes, falência na diferenciação de partes e duplicação de partes.

Falência na Formação (Aplasia do Polegar)

Essa deformidade congênita é caracterizada pela ausência de todos os elementos do primeiro raio, incluindo o escafoide, o trapézio e as falanges.

O polegar hipoplásico é geralmente preso ao lado radial da mão por uma tênue ponte de pele, tão frágil que sua torção pode levar à isquemia do dedo.

O polegar rudimentar deve ser excisado precocemente, sendo uma futura policização do indicador programada para facilitar a formação da pinça. Para prevenir um subsequente crescimento do indicador, a epífise do II metacarpo é destruída.

Falência na Diferenciação (Anormalidades na Postura do Polegar)

Existem muitas deformidades congênitas que interferem na postura do polegar:

- **Dedo em gatilho:** já descrito anteriormente.
- **Polegar na região palmar:** deformidade caracterizada por contratura em flexão e adução, dividida em quatro categorias, que variam desde alterações nos músculos extensores e abdutores até hipoplasia de todas as estruturas do polegar e polidactilia pré-axial com deficiência de extensão.
- **Polegar aduzido:** é causado por problemas no primeiro espaço ou por ausência da musculatura tenar intrínseca. Essa condição pode representar uma variação do polegar hipoplásico.
- **Polegar abduzido:** deformidade extremamente rara que cursa com um tendão extensor longo do polegar aberrante e cujo tratamento visa estabilizar as forças oponentes a esse tendão.
- **Polegar hipoplásico ou ausente:** caracteriza-se por uma gama significativa de anomalias que afetam a borda radial do membro superior. Essa afecção pode também aparecer isolada ou associada a outras síndromes, que também acometem outros sistemas, como, por exemplo, a síndrome de Fanconi (hematopoético), a síndrome de Rubinstein-Taybi (pseudo-hipoparatiroidismo) e a síndrome de Apert (musculoesquelético). O substrato comum nesse tipo de hipoplasia é a dificuldade de preensão de objetos e da pinça digital.

A classificação da hipoplasia do polegar inclui cinco categorias, que refletem a gravidade progressiva dessa condição durante o seu desenvolvimento, de acordo com o grau de comprometimento dos ossos, ligamentos e músculos. Blaunt *et al.* descreveram essa condição que depois foi modificada.

Classificação

- Tipo I: o polegar é reduzido em tamanho. Os componentes musculoesqueléticos e neurovasculares estão presentes e têm função normal.
- Tipo II: existem três características específicas: (1) instabilidade do ligamento colateral ulnar na MF, (2) estreitamento da comissura polegar-indicador e (3) aplasia ou hipoplasia dos músculos tenares.
- Tipo IIIA: o polegar hipoplásico apresenta as deficiências do tipo II, agravadas por hipoplasia do I metacarpiano, que possui articulação trapeziometacarpiana estável. Ocorrem anomalias dos tendões extrínsecos.
- Tipo IIIB: esse tipo de hipoplasia assemelha-se ao tipo IIIA, porém existe uma aplasia parcial proximal do I metacarpiano (não existe articulação trapeziometacarpiana), sendo, portanto, instável.
- Tipo IV: polegar flutuante, com hipoplasia significativa, unindo a mão por um pedículo cutâneo vascular. Não há presença de estruturas musculares tendíneas, nem união óssea estável entre o polegar e mão.
- Tipo V: ausência completa do polegar.

Duplicação de Partes (Polidactilia Pré-axial)

Polidactilia pré-axial é usualmente representada por um dedo extranumerário preso à borda pré- ou pós-axial do polegar. Tamtamy e McKusick (1978) apresentaram duas classificações para a polidactilia que envolve o polegar: polidactilia do polegar e polidactilia do polegar trifalângico.

Como a sindactilia, a polidactilia pode ser sindrômica, e a síndrome mais comum é a acrocefalopolissindactilia. Quando é isolada, sua transmissão genética é autossômica dominante.

Wassel descreveu sete diferentes tipos de duplicação com base no nível esquelético da duplicação, como na Figura 109.32.

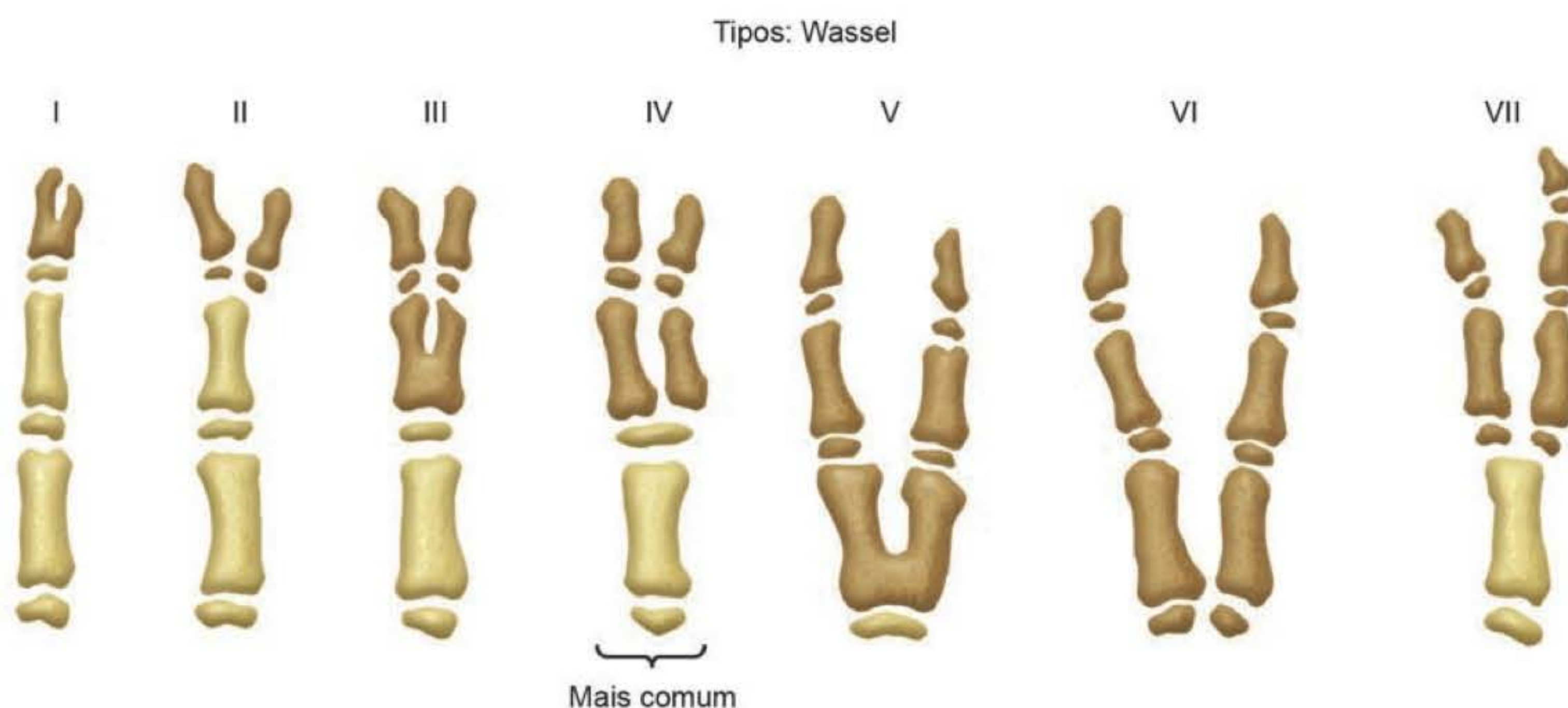


Fig. 109.32 ► Classificação de Wassel (*J Bone Joint Surg*, 1980; 75:118).

Os princípios do tratamento visam separar os dedos e manter um dígito com seu próprio metacarpo, ramo neurovascular, tendões flexores e extensores, o mais alinhado possível.

Para atingir esse objetivo, muitas vezes é necessário mais de um tempo cirúrgico.

► BIBLIOGRAFIA

- Azevedo MA. Defeitos congênitos da mão. In: Pardini AG. Cirurgia da mão – lesões não-traumáticas. Rio de Janeiro: MEDSI, 1990, p 35-92.
- Dobyns JH, Wood VE, Byne LG, Frykman GK. Congenital hand deformities. In: Green DP. *Operative Hand Surgery*. Churchill Livingstone, vol I, 1982, p 213-450.
- Flatt AE. *The Care of Congenital Hand Anomalies*. Saint Louis: The CV Mosby Company, 1977.
- Friedhofer H, Ferreira MC. Tratamento das sindactilias congênitas das mãos com retalhos retangulares. *Rev Soc Brás Cir Plast*, 1990; 5:20-26.
- Gonçalves LB. Correção cirúrgica da sindactilia. *Rev Soc Brás Cir Plast*, 1990; 5:27-33.
- Hentz VR. Congenital anomalies of the hand and forearm. In: McCarthy JG, May JW, Littler JW. *Plastic Surgery*. WB Saunders Company, vol 8, 1990, p 5106-5134.
- Pardini A, Freitas A. Cirurgia da Mão – Lesões não Traumáticas. Med Book, 2008, p 181-219.
- Upton J. Congenital anomalies of the hand forearm. In: McCarthy JG, May JW, Littler JW. *Plastic Surgery*. WB Saunders Company, vol 8, 1990, p 5213-5398.
- Watson S. The principles of management of congenital anomalies of the upper limb. *Arch Dis Child*, 2000; 83:10-17.

► INTRODUÇÃO

James⁷ menciona ter sido o Barão Guillaume Dupuytren que publicou, em 1832, o primeiro relato sobre uma doença que causava uma deformidade progressiva na flexão dos dedos da mão. Já preconizava ele na época a correção cirúrgica através de uma incisão transversa da palma da mão seccionando a estrutura fibrosa, que se retraía e que ficou consagrada mundialmente como contratura, doença ou moléstia de Dupuytren (MD).

A principal alteração ocorre precisamente na fáscia palmar e em suas ramificações, e, dependendo do grau e local de comprometimento, surgem inicialmente “nódulos” na palma da mão. Estes vão progressivamente aumentando de tamanho e tornando-se mais endurecidos, começando a sofrer um processo de retração. Com o passar do tempo, vão se tornando estruturas endurecidas tanto na palma da mão como nos dedos, principalmente nos trajetos dos tendões flexores. Com isto, essas “cordas” começam a contrair os dedos e, gradativamente, vão impedindo a sua extensão. À medida que a doença evolui, as deformidades na flexão dos dedos vão se acentuando, e, nos estágios mais avançados, as retrações que os acometem podem impedir a abertura das mãos.

Estruturas fasciais de outros locais também podem estar comprometidas. Em sua casuística, Skoog¹⁸ verificou que cerca de 10% dos pacientes portadores da MD apresentam também o comprometimento da fáscia plantar, conhecido como doença de Ledderhose. A fáscia peniana também pode sofrer um processo de retração semelhante, conhecido como doença de Peyronie, e, quando ocorre o comprometimento simultâneo dessas outras estruturas fasciais, geralmente a evolução da doença passa a ter um curso mais agressivo quanto às deformidades das mãos.

Apesar de recentes estudos identificarem o envolvimento de fatores genéticos ou imunológicos como iniciadores do processo, e fatores como peróxido e radicais livres responsáveis pela proliferação dos fibroblastos, a sua verdadeira etiologia ainda permanece desconhecida.

A evolução clínica da doença pode variar muito, sendo difícil prever como e quando intervir cirurgicamente, pois,

ainda hoje, existem muitas controvérsias sobre qual a técnica mais indicada. Os procedimentos a serem realizados variam desde os mais simples, como a simples seção da fáscia retraída (aponeurotomia), as ressecções (aponeurectomias) parciais, ou até mesmo a ressecção de toda fáscia palmar, e devem ser cuidadosamente escolhidos e planejados. A abordagem cirúrgica pode ser feita utilizando-se diferentes tipos de incisões na pele, como: a via de Bruner, em zigue-zague, promovendo zetaplastias múltiplas, para se conseguir a ressecção da maior parte de tecido fibroso comprometido, conhecido como aponeurectomia parcial. Em algumas situações de risco de necrose da borda da pele, a técnica da “palma aberta” deixa aberta a incisão usada para a ressecção da aponeurose, a qual acaba cicatrizando por segunda intenção. Em algumas situações especiais, pode haver a necessidade da utilização de enxerto de pele para cobrir áreas que ficam expostas.

Um aspecto promissor surge com os resultados dos estudos em nível celular e da biologia molecular dos componentes alterados da moléstia de Dupuytren para melhor compreender a sua fisiopatologia e delinear uma melhor conduta terapêutica para cada caso.¹²

► ANATOMIA

A fáscia palmar consiste em um conjunto de estruturas de tecido fibroso localizado na face palmar da mão, de origem e inserção mais conhecidas, porém apresentando uma distribuição tridimensional bastante complexa. Nem sempre é possível a sua completa individualização nas dissecções anômicas, o que dificulta ainda mais o entendimento completo da sua real anatomia e das suas variações.

Em seus estudos, McGroucher¹² demonstrou a existência de fibras longitudinais na palma da mão, as quais denominou de bandas pré-tendinosas. Elas se iniciam na prega de flexão anterior do punho e se dirigem para cada dedo até a articulação metacarpofalângica, onde se juntam com o ligamento natatório. Essa segunda estrutura consiste em fibras mais delicadas de tecido fibroso que cruzam transversalmente todos os espaços interdigitais da base do quinto dedo

até atingirem a base do polegar. Na palma da mão, esse autor menciona a presença do ligamento transverso superficial.

Na disposição anatômica da mão normal, ocorre uma divisão em três camadas dessa estrutura fibrosa no nível da prega palmar distal. A primeira camada é a mais superficial, sendo composta por fibras mais densas que se inserem na pele palmar distal (área compreendida entre a prega palmar distal e a prega digitopalmar). A disposição dessa inserção na pele é mais proximal da borda ulnar da mão, tornando-se progressivamente mais distal conforme se dirige para a borda radial da mão. Essa talvez seja uma das explicações para o maior acometimento de deformidades dos dedos ulnares.

A segunda camada é formada por fibras de tecido fibroso mais delicadas que seguem em cada lado do tendão flexor e se tornam mais profundas do que o feixe vasculonervoso, unindo-se à bainha digital lateral. McFarlane¹¹ verificou que, durante o seu curso, essas fibras passam por diversas estruturas, formando uma continuidade que, na verdade, é considerada como um conjunto de segmentos separados. Estes, do sentido proximal para o distal, correspondem: à fibra longitudinal da fáscia palmar; a fibras espirais descritas por Gosset, que, numa mão normal, são bastante tênues e delicadas; e, finalmente, à fáscia lateral do dedo, também conhecida como banda retrovascular ou bainha digital lateral. Esses segmentos recebem também fibras do ligamento natatório (que forma uma conexão fibrosa entre os espaços digitais) e enviam fibras para o ligamento de Cleland (que fixa a pele digital posterior ao feixe vasculonervoso à arti-

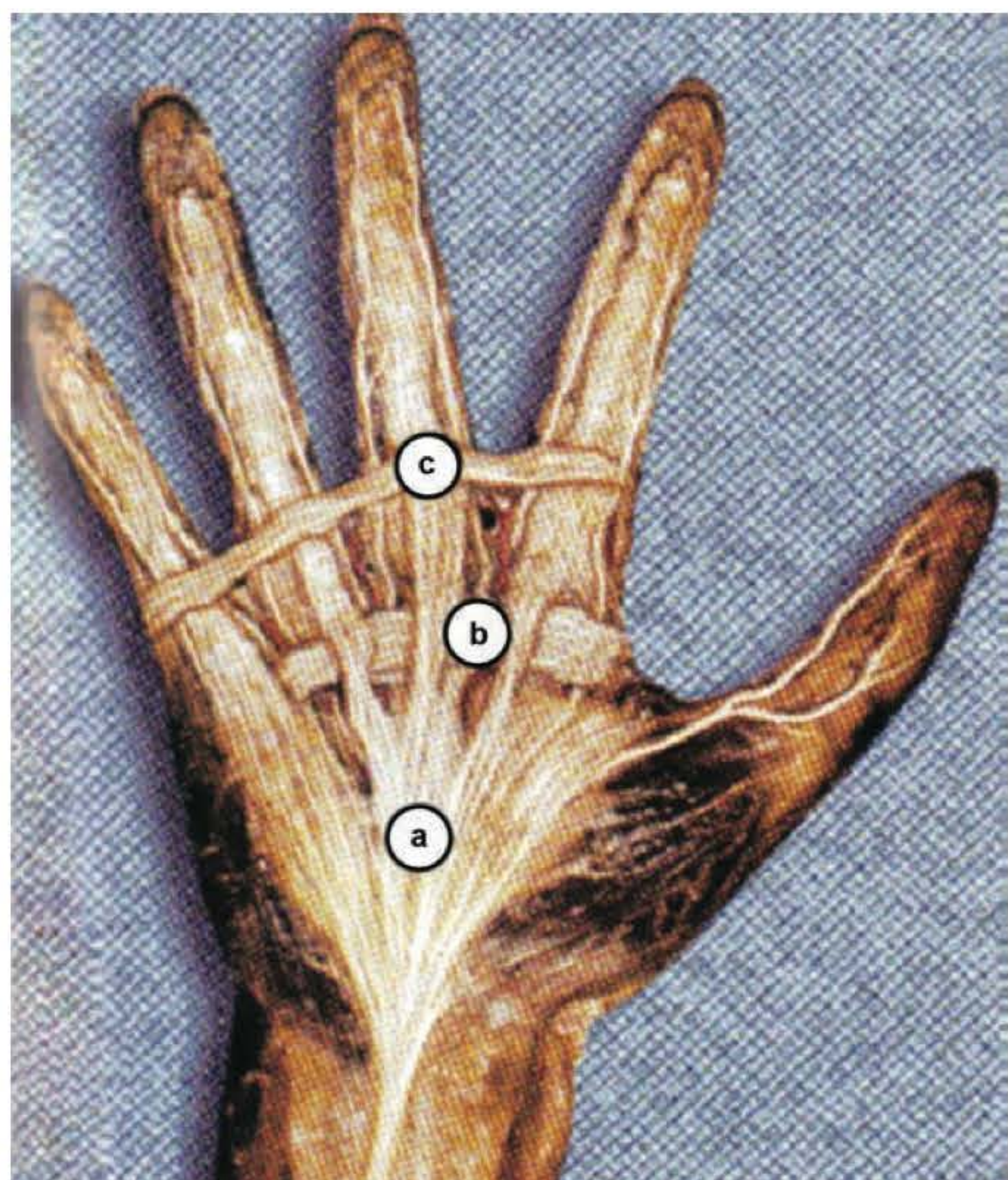


Fig. 110.1 ► Esquema da estrutura da fáscia digital segundo McFarlane (modificado);⁵ (a) feixes longitudinais; (b) feixe transverso palmar, e (c) ligamento natatório.

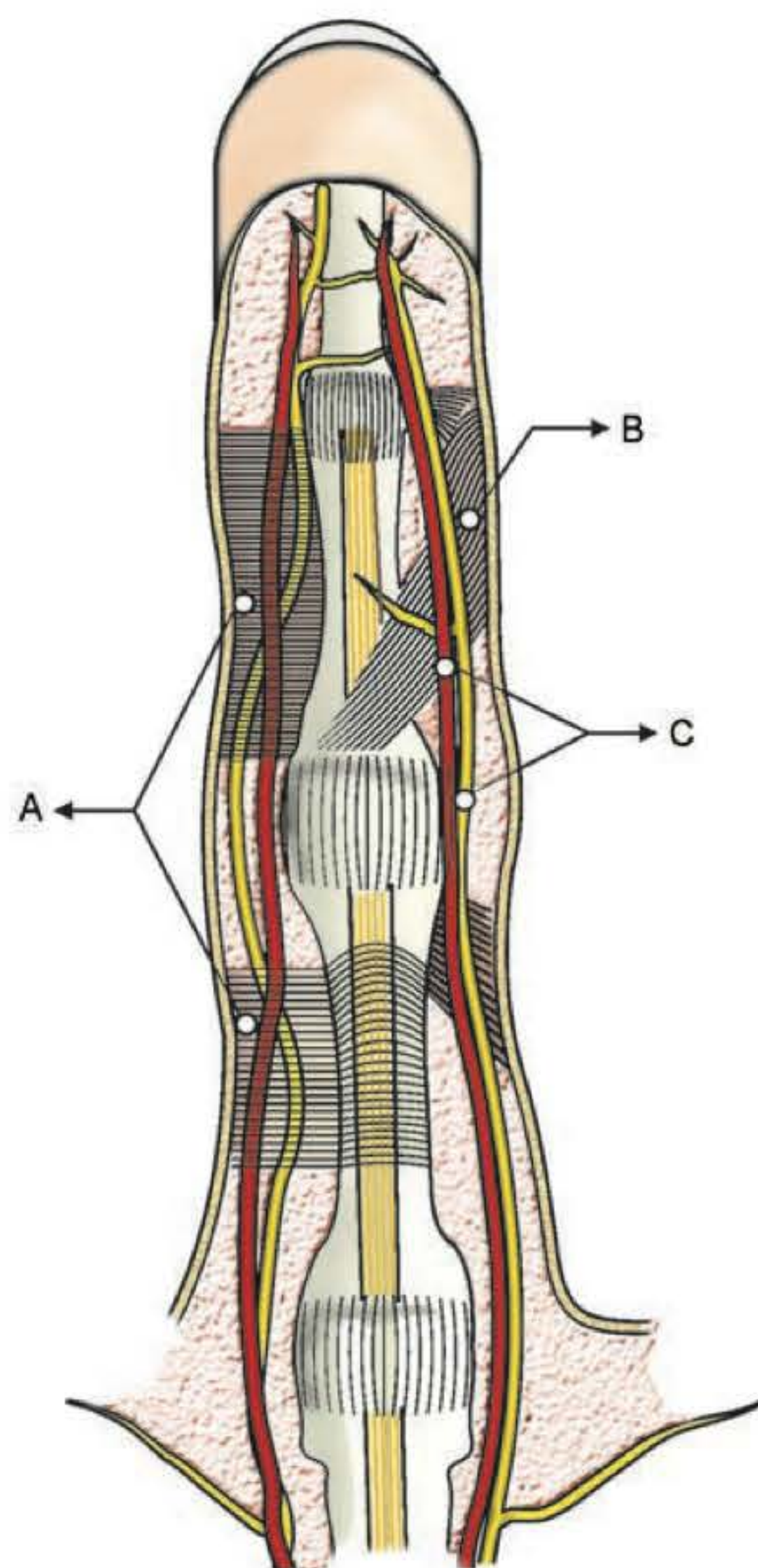


Fig. 110.2 ► Esquema da estrutura da fáscia digital segundo McFarlane (modificado). **A.** Ligamento de Grayson. **B.** Ligamento de Cleland. **C.** Feixe vasculonervoso.⁵

culação interfalângica proximal e distal) e para o ligamento de Grayson (que também se fixa à pele digital, mas anteriormente ao feixe).

A terceira camada é formada pelas partes mais profundas das fibras longitudinais de cada lado do tendão flexor, as quais se denominam inserções profundas.

► EPIDEMIOLOGIA

A moléstia é uma afecção fibroproliferativa comum que afeta a superfície palmar das mãos e é irreversível e progressiva. Hindocha *et al.*⁵ fizeram uma revisão bibliográfica para avaliar os estudos epidemiológicos (Medline, Pubmed e Scopus) desde 1951, e encontraram 620 artigos, dos quais selecionaram 44 estudos com relevância epidemiológica e verificaram que a prevalência da MD aumenta com a idade, tem uma proporção de 5,9 homens para 1 mulher e taxa de prevalência variando de 0,2% até 56%, dependendo da idade, grupo populacional e do método para a coleta de dados. A prevalência mais alta foi relatada num grupo de pacientes epiléticos; no entanto, somente um estudo verificou que a incidência da MD foi igual a 343 para cada 100.000 homens (0,03%). Concluíram que a prevalência real em diferentes localizações geográficas é extremamente variável, mas não está claro se isso se deve à genética, ao ambiente ou a uma combi-

nação dos dois. A maioria dos estudos de prevalência foram conduzidos na Escandinávia ou no Reino Unido, e a vasta mudança da estrutura populacional, as mudanças das doenças associadas e dos critérios diagnósticos na MD dificultam muito o entendimento da epidemiologia dessa patologia.

A condição é bastante comum nas populações do Norte da Europa, sendo rara na Índia, África e Ásia; no entanto, os indianos que vivem em Birmingham, na Inglaterra, estão começando a contrair a doença, sugerindo a possibilidade de existir uma influência ambiental atuando ao longo do tempo.¹⁸

► ETIOPATOGENIA

A MD típica acomete descendentes do hemisfério Norte Setentrional, levando a uma contratura digital bilateral, múltipla e progressiva, com predominância genética e história familiar. Rayan & Moore¹⁷ acompanharam as manifestações clínicas de 39 pacientes que apresentavam proliferação da fáscia palmar com características diferentes das manifestações típicas da MD, e denominaram essas alterações de “doença da fáscia palmar não Dupuytren”. Eram 20 homens e 19 mulheres que foram identificados e seguidos por um período de 4 anos, apresentando caracteristicamente acometimento unilateral, sem história familiar nem outras manifestações ectópicas. Em 23 pacientes, não havia nenhuma queixa relacionada à mão, e esses casos foram descobertos acidentalmente, tendo sido encontrada uma correlação de doenças vasculares com MD. Fatores ambientais associados principalmente a trauma foram importantes na patogênese da doença não Dupuytren, na fáscia palmar da mão; no entanto, esses pacientes aparentemente estariam geneticamente predispostos a desenvolver a MD.

Várias doenças, como a neurosífilis, a imunodeficiência adquirida, a tuberculose pulmonar e, modernamente, os radicais livres, têm sido relacionadas com fatores etiológicos, mas a maioria dos pacientes portadores da MD não são portadores dessas patologias. Aceita-se o diabetes como um fator bastante influente na gênese da MD; os diabéticos apresentam uma forma de comprometimento diferente do clássico, acometendo mais os dedos radiais, e a evolução frequentemente é mais lenta.

O álcool sempre foi relacionado como fator predisponente, mas existem controvérsias quanto a essa associação. Sabe-se, porém, que o aumento da incidência da MD em pacientes portadores de epilepsia se relaciona muito mais com o uso de medicamentos do que propriamente com a doença.

O aspecto macroscópico do tecido fascial comprometido é de uma formação esbranquiçada hialinoide, de consistência endurecida e compacta, e encontra-se firmemente aderido à pele e às estruturas profundas. Chiconelli e Monteiro³ comentam que a pele nesse local é substituída por tecido fibroso compacto, ficando intimamente aderida às cordas e aos nódulos fibrosos, quase sem nenhuma elasticidade pela perda de todo o tecido fibrogorduroso que protege a mão. Isso a torna bastante vulnerável durante o ato cirúrgico, por mais cuidadosa que seja a dissecação.

Luck⁸ classifica a doença em três fases, classificação essa que tem sido amplamente aceita: a fase *proliferativa*, carac-

terizada pela proliferação celular com uma disposição sem direcionamento; a fase *involutiva*, em que ocorre um alinhamento dos fibroblastos na direção das linhas de tensão; e a fase *residual*, em que se forma tecido pouco celular semelhante ao tendão.

► DIAGNÓSTICO

A MD pode se manifestar de várias maneiras, tanto na gravidade das deformidades como no número de dedos comprometidos e em diferentes formas de evolução. O acometimento inicial geralmente é o comprometimento da pele palmar, formando pequenas invaginações ou depressões. Podem manifestar-se também como pequenas nodulações com tendência a crescer, comprometendo predominantemente a região da prega palmar distal e digitopalmar, acometendo, com mais frequência, o dedo anular e o mínimo (Fig. 110.3).

Esses nódulos costumam aparecer de maneira insidiosa e são indolores – exceto quando se localizam em áreas que sofrem pressão durante as atividades manuais –, razão pela qual, normalmente, os pacientes têm dificuldades em precisar quando foi o início das manifestações da doença. O acometimento pode surgir tanto na palma da mão como nos dedos, e, com o crescimento lento e progressivo, existe tendência de esses nódulos se expandirem e fundirem. O resultado é a formação de verdadeiras cordas que, quando iniciam o processo de retração do tecido comprometido, instalam uma contratura progressiva em flexão dos dedos. O comportamento dessas manifestações é muito variado, sendo comum permanecerem estáticas durante muitos anos, quando então a deformidade em flexão começa a aumentar progressivamente. A formação hipertrófica começa a se retrair, e o tamanho vai diminuindo, com os nódulos tornando-se mais duros e firmemente aderidos à pele (Fig. 110.4).

Esse processo de retração e endurecimento ocorre no trajeto dos tendões flexores, acabando por formar estruturas fibrosas, denominadas “cordas”, que, segundo Luck⁸, são



Fig. 110.3 ► Aspecto da formação de nódulos no trajeto do 4º dedo que tendem a coalescer e transformar-se em corda, como visto no trajeto do 5º dedo.



Fig. 110.4 ► Aspectos da formação da corda pela retração do tecido fibroso fascial.

o resultado do comprometimento da banda pré-tendínea, com uma direção longitudinal para cada dedo. Progressivamente, o encurtamento dessas cordas acarreta uma deformidade em flexão dos dedos, sendo esta a principal característica da MD.

Conforme as fibras profundas e transversas da fáscia palmar vão sendo acometidas, as articulações metacarpofalângicas (MF) e as interfalângicas proximais (IFP) começam a adotar a deformidade em flexão dos dedos, contratura esta que é redutível no início mas que vai perdendo a flexibilidade e tornando-se progressivamente rígida e incapacitante (Fig. 110.5).

Quanto à localização, Skoog,¹⁸ em seus relatos, verificou que, de 2.277 mãos com deformidades causadas pela moléstia de Dupuytren analisadas, em aproximadamente 70% dos casos o acometimento foi nos dedos ulnares, além de ser comum também a bilateralidade.

Rayan & Moore¹⁷ avaliaram as manifestações clínicas em 39 pacientes portadores de alterações das mãos que catalogou como portadores de patologia “não Dupuytren”, dos quais 10 pacientes apresentavam “repuxamento” da pele, espessamento do subcutâneo e nódulos como na MD; os outros 29 pacientes apresentavam espessamento da fáscia



Fig. 110.5 ► Aspectos de portador de moléstia de Dupuytren acometendo o dedo anular e o mínimo (os mais acometidos), observando-se que a contratura leva a uma incapacidade funcional da mão.

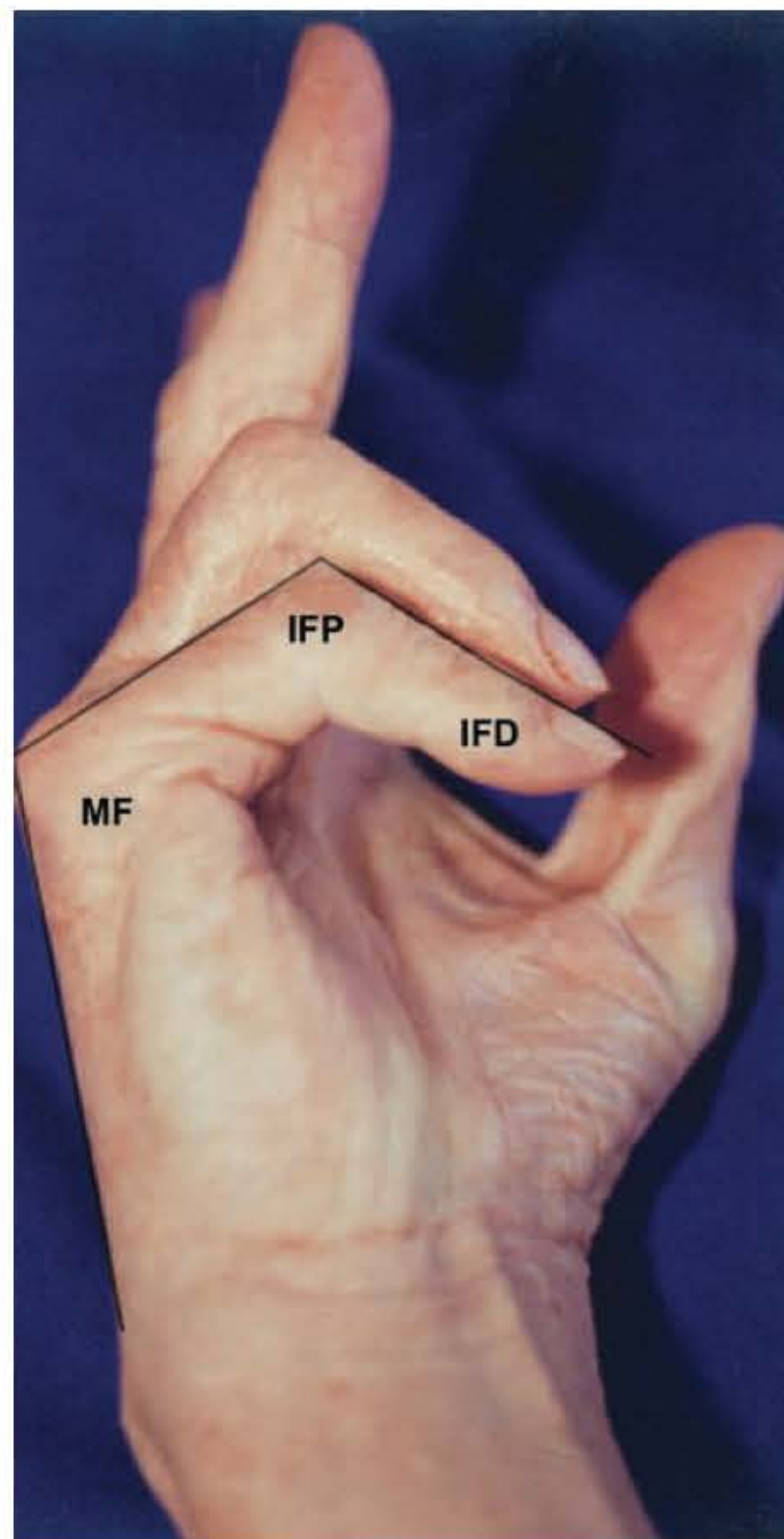


Fig. 110.6 ► Medição da deformidade em flexão do 5º dedo com moléstia de Dupuytren, avaliado pelo somatório da angulação das articulações IFD (10º) + IFP (40º) + MF (70º). A Deformidade Total em Flexão é igual a 120º, correspondendo ao Tipo 3 de Tubiana.

palmar em forma de corda pré-tendínea bem definida e com trajeto linear no trajeto do dedo anular. O tempo decorrido entre o início das manifestações até o aparecimento da contratura foi, em média, de 3,6 anos, com seguimento ao longo de 5,3 anos, e a evolução foi não progressiva ou, até mesmo, parcialmente regressiva em 33 pacientes.

Na fase mais avançada da moléstia, considerada como fase residual por Luck,¹⁵ observa-se a presença de cordas fibrosas bastante retraídas, acarretando deformidades em flexões marcantes de um ou mais dedos, tornando-se bastante incapacitantes, em geral dificultando até a higiene pessoal adequada e necessitando, algumas vezes, de procedimentos radicais, como a amputação do dedo.

► CLASSIFICAÇÃO

As deformidades da mão com MD foram classificadas por Tubiana, Michon e Thomine²¹ levando em consideração a deformidade em flexão das articulações dos dedos que pode auxiliar na escolha da técnica cirúrgica mais adequada a cada situação. Solicita-se ao paciente que estenda ativamente os dedos da mão e mensura-se a angulação em flexão das articulações MF, IFP e IFD. O somatório desses valores corresponde à Deformidade Total em Flexão, que, conforme o resultado dessa soma (Fig. 110.6), é classificada em:

Tipo 0 – sem lesão.

Tipo N – nódulo palmar.

Tipo 1 – deformidade total em flexão entre 0 e 45°.

Tipo 2 – deformidade total em flexão entre 45 e 90°.

Tipo 3 – deformidade total em flexão entre 90 e 135°.

Tipo 4 – deformidade total em flexão maior de 135°.

► TRATAMENTO

Uma prática interessante, antes de realizar qualquer tipo de intervenção nos pacientes portadores da MD com acometimento das mãos, é fazer algumas ponderações e esclarecimentos.

É preciso conscientizar o paciente de que se trata de uma condição de etiologia desconhecida, apresentando um componente genético cujo comportamento biológico não pode ser mudado com nenhum tipo de tratamento, o que pode gerar a recidiva. Qualquer que seja o tipo da cirurgia a ser realizada, existe possibilidade de se formarem escaras, e o processo total de cicatrização pode levar 3 a 4 semanas, ou até mais nas ressecções mais extensas. As incisões podem se tornar temporariamente hipertróficas, e a sua recuperação funcional poderá estender-se por cerca de 3 meses, necessitando, algumas vezes, manter a reabilitação por mais tempo.¹³

Badalamente *et al.*¹ selecionaram 35 pacientes com deformidades em flexão de 20° ou mais da articulação metacarpofalângica (MF) e/ou da articulação interfalângica proximal (IFP), tendo sido randomizados em ensaio duplo-cego controlado com placebo. A primeira variável de eficácia foi o sucesso clínico, ou seja, a correção da contratatura entre zero até 5° de flexão. Uma variável adicional incluiu o tempo e o número de injeções para obter sucesso na articulação primária. Em 23 pacientes, injetou-se colagenase num ponto da deformidade em flexão, e foram eles submetidos à tração para corrigir a deformidade em flexão. O outro grupo de estudo também recebeu uma injeção de placebo. O sucesso clínico na fase de ensaio duplo-cego da correção da articulação primária foi obtido em 16 pacientes que receberam apenas uma dose, tendo esse número subido para 21 pacientes ao serem dadas mais duas doses. Nenhum dos pacientes em que se injetou o placebo conseguiu a correção da deformidade.

Das 62 articulações abordadas (31 MF e 31 IFP) nos 35 pacientes, em 34 articulações foi obtido o sucesso clínico; mas, passados 24 meses após a última injeção, observou-se a recidiva em cinco articulações. O efeito adverso mais comum foi a reação ao injetar o medicamento, a qual desapareceu ao longo de algumas semanas. Concluíram que a injeção de colagenase corrige, efetiva e satisfatoriamente, as contrataturas das articulações MF e IFP em pacientes com uma ou mais articulações afetadas pela MD com baixa taxa de recidiva, sugerindo que pode ser uma opção de tratamento não cirúrgico na abordagem dessa afecção.

No entanto, Chiconelli e Monteiro³ ponderam que o único tratamento efetivo para correção das deformidades dessa afecção é a remoção cirúrgica da fásia palmar ou digital comprometida.

No planejamento do tratamento cirúrgico, deve-se levar em consideração os aspectos referentes à incisão de pele, à ressecção da fásia e a uma cuidadosa correção do comprometimento articular, principalmente da articulação interfalângica proximal, quando comprometida.

A simples presença de nódulos ou cordas que ainda não apresentam contraturas tem indicação de acompanhamento e observação das deformidades. Já as deformidades em flexão de um ou mais dedos têm indicação de correção cirúrgica quando, pelo grau de deformidade verificado no teste de Hueston,¹¹ o paciente já não consegue colocar toda a palma da mão em cima da superfície plana.

Uma contratatura que, funcionalmente, leva a uma limitação importante da extensão do dedo deve ser abordada com a finalidade de liberar a deformidade da articulação IFP e da MF; a primeira tem uma tendência, nos casos muito antigos, a se tornar rígida. Já as contraturas da articulação MF são corrigidas mais facilmente, uma vez que as estruturas periarticulares não causam retrações capsuloligamentares tão importantes, sendo as correções cirúrgicas realizadas mais facilmente e com mais eficácia.¹⁶

O planejamento cirúrgico deverá ser feito inicialmente estudando minuciosamente a via de acesso, prevendo se vai ser possível o fechamento sem tensão, se há necessidade de utilizar enxerto de pele ou se é mais seguro manter aberto e esperar uma cicatrização por segunda intenção, como na técnica da “palma aberta”.

As incisões cirúrgicas deverão ser avaliadas individualmente, adequando-se a melhor forma de tratamento para cada caso. As incisões mais utilizadas são as curvilíneas, que não são recomendadas para a palma da mão por causarem retrações; a de Bruner, mais utilizada por não cruzar as pregas de flexão e evitar a formação de retrações; a incisão em múltiplos Y-V, que possibilita uma zetaplastia em cada uma das suas pontas, oferece uma boa exposição e uma cobertura relativa adequada;² a longitudinal medial, associada a várias zetaplastias e complementada por estas, é bastante utilizada; incisões transversas da prega palmar proximal e distal e das pregas digitais ou associada a incisões oblíquas dos dedos, que melhoram a visualização das estruturas a serem ressecadas (Fig. 110.7).

Uma das etapas mais importantes da cirurgia é a dissecação cuidadosa do feixe vasculonervoso, pois muitas vezes ele pode estar desviado da sua posição anatômica, e, nessa situação, a chance de lesá-lo aumenta muito, sendo citado por Mavrogenis *et al.*⁹ como a complicação mais séria encontrada em sua série (Fig. 110.8).

Após a ressecção parcial ou total da fásia comprometida, antes do fechamento da pele, é imperioso que se realize uma hemostasia rigorosa, para diminuir as chances de formação de um hematoma no local (Fig. 110.9). Da mesma forma, um outro procedimento bastante útil é a colocação de um dreno, que deve ser retirado após 2 dias de pós-operatório, quando normalmente a quantidade de secreção sanguinolenta diminui bastante.¹⁶

Em casos selecionados, em que há uma contraindicação para realizar procedimentos maiores e mais invasivos, a fasciotomia pode estar indicada apenas como procedimento

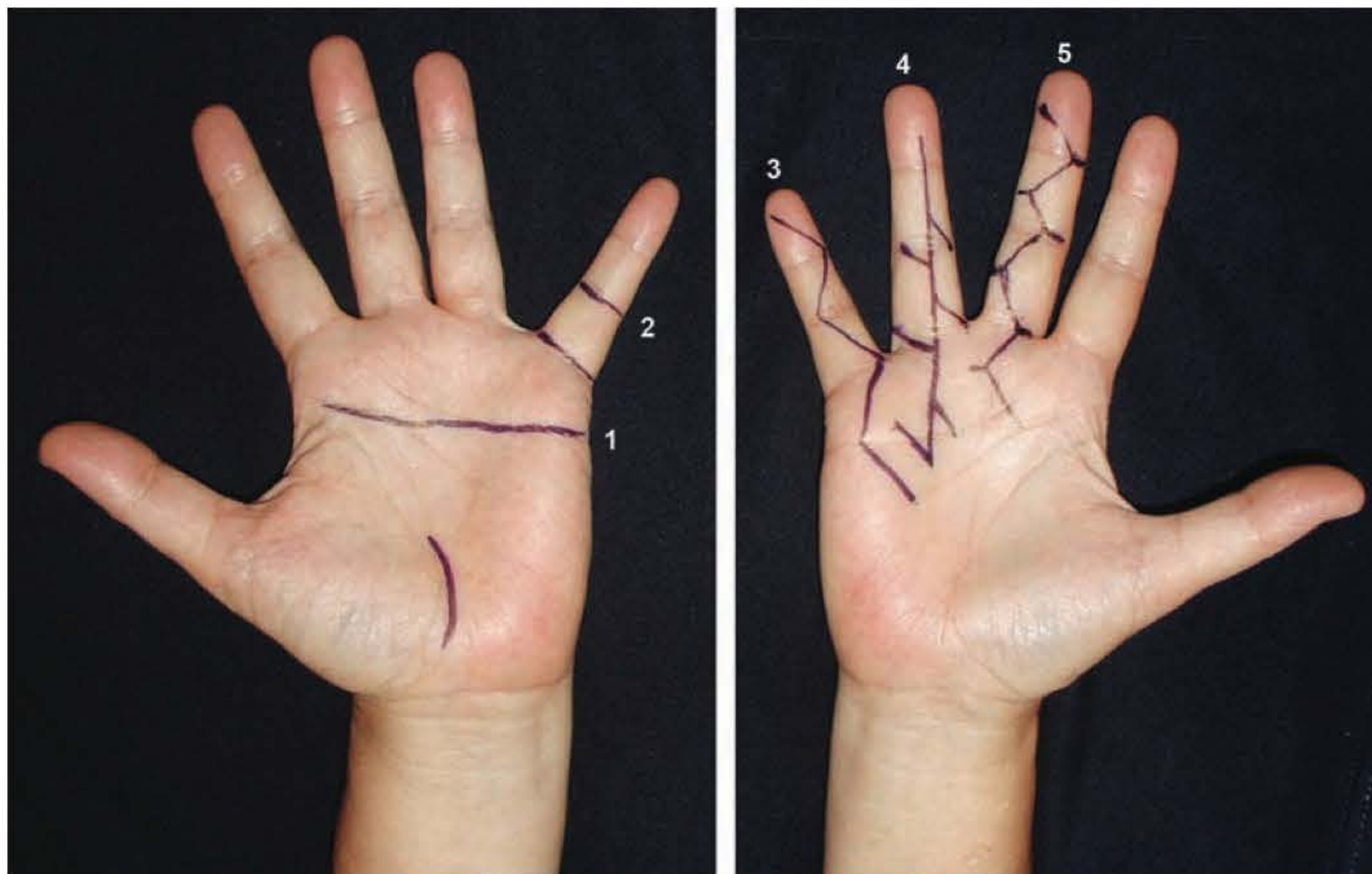


Fig. 110.7 ► Diferentes tipos de incisões que podem ser utilizadas para a abordagem das estruturas fasciais: (1) incisão palmar transversa; (2) incisão transversa do dedo; (3) incisão de Bruner no dedo mínimo; (4) longitudinal associadas a múltiplas zetaplastias do dedo anular; (5) incisão em múltiplos "V" do dedo médio.

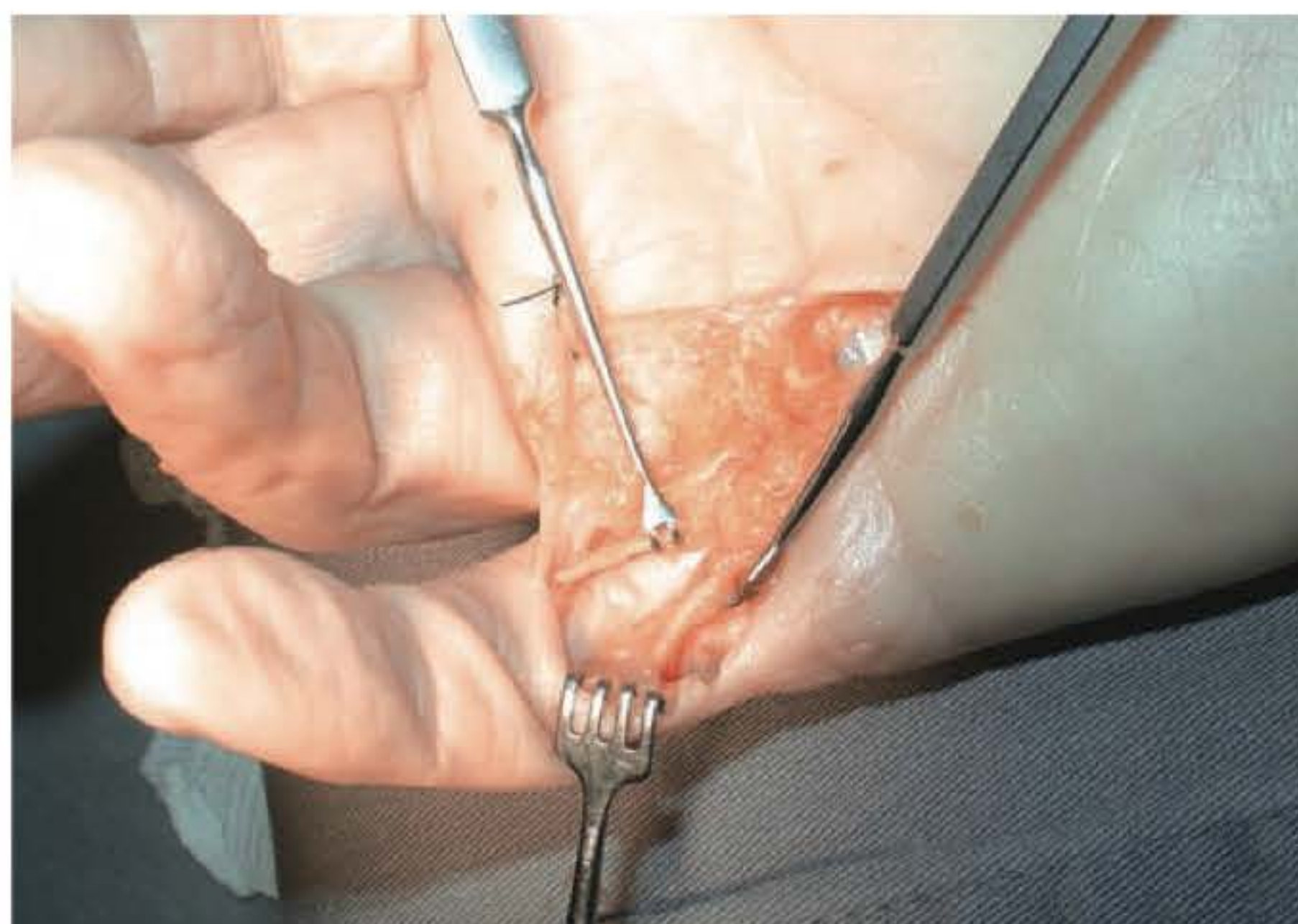


Fig. 110.8 ► Dissecção cuidadosa e isolamento dos nervos digitais para evitar a sua lesão.



Fig. 110.9 ► Após a soltura do garrote pneumático, procede-se a uma hemostasia rigorosa.

paliativo, para melhora das condições de higiene ou como tempo prévio de deformidades muito acentuadas. Consiste em anestesiá-la a pele que recobre a deformidade e apenas seccionar, com o bisturi, o cordão fibroso, exercendo tração para corrigir a flexão¹⁶ (Figs. 110.10 a 110.13).

Luck⁸ reserva esse expediente para pacientes idosos portadores de patologias clínicas que impedem um procedimento cirúrgico maior ou para as deformidades mais graves, como um tempo prévio antes da ressecção. Ela deve ser limitada somente à região palmar, pois, na região digital, o feixe vasculonervoso pode estar desviado, o que aumenta muito a possibilidade de lesioná-lo.

Nelson *et al.*¹⁴ realizaram estudo multicêntrico, no período de 2001 a 2007, envolvendo 111 pacientes portadores de contratura digital por MD que foram submetidos a fasciectomia utilizando anestesia local com epinefrina e sem uso de garrote. Dados demográficos, comorbidades, custos e mobilidade articular foram coletados e analisados por programas específicos, tendo sido operados 48 dedos com anestesia local e 48 com anestesia geral e uso de garrote. Não houve diferença estatisticamente significativa quanto à mobilidade obtida avaliada através do TAM (*Total Active Motion*) entre os dois grupos quando comparados a grupo individual (dedo operado). Entretanto, quando procederam à soma dos valores do grupo todo, à média do TAM, os resultados obtidos pelo grupo da anestesia geral foram significativamente maiores. Os tipos e frequência de complicações foram semelhantes. Concluem que esse procedimento, denominado "*Wide Awake*", para a correção das contraturas na MD evita os riscos da anestesia geral e trouxe benefícios no quesito custos tanto para as agências de saúde como para o paciente. Apesar de os ganhos da mobilidade articular obtidos em ambos os grupos terem sido similares, os valores da média do TAM obtidos empregando-se a fasciectomia com anestesia geral foi melhor.



Fig. 110.10 ► Aspecto de corda em trajeto do 3º e 4º dedos com comprometimento da extensão total dos dedos.



Fig. 110.11 ► Anestesia local onde vai se proceder à secção da fásia contraturada.



Fig. 110.12 ► Secção cuidadosa da fásia contraturada usando-se lâmina de bisturi nº 11 com o corte voltado para cima da pele.



Fig. 110.13 ► Tração manual delicada para "quebrar" a retração causada da deformidade em flexão do dedo.

Mavrogenis *et al.*⁹ relatam a experiência em 196 portadores da MD que apresentavam contratura da articulação IFP maior que 20°, e 93 deles apresentavam também contratura da articulação MF superior a 30° associada. Foram submetidos a fasciectomia parcial, com a pele fechada primariamente, utilizando-se uma órtese de posicionamento logo após a cirurgia, e iniciavam a movimentação ativa das articulações após 1 semana. Tiveram acompanhamento médio de 6,6 anos (2 a 9 anos) e, na última avaliação, observou-se que: 72,5% apresentavam mobilidade total da articulação IFP e MF; 20,2% apresentavam de 5 a 10° de restrição da extensão; e 7,3% apresentavam recidiva da contratura com deformidade superior a 20° na articulação IFP, tendo sido reoperados.

Nas contraturas mais graves, está indicada a ressecção das estruturas fibrosas comprometidas, podendo envolver apenas a fásia comprometida, como defende a maioria dos autores, com alguns defendendo retirar toda a fásia palmar. Não obstante, mesmo nesses procedimentos radicais, tem-se observado o aparecimento de recidivas das deformidades (Figs. 110.14 a 110.17).

Os pacientes que apresentam comprometimento de dois ou mais dedos contíguos, com estadiamento 3 ou 4 de Tubiana,²¹ podem ser tratados pela técnica da "palma aberta", justamente para evitar as complicações de sofrimento e necrose da pele remanescente. McCash¹⁰ descreveu uma técnica que consistia em incisões nas pregas palmares transversas, permitindo a cada segmento de pele apresentar um suprimento sanguíneo seguro, evitando necroses e outras complicações e, assim, evoluindo com uma melhor cicatrização. Permite-se um deslizamento da pele nos locais das incisões das pregas digitais que podem ser suturadas sem tensão, pois a incisão da prega palmar distal é mantida aberta. Isto proporciona uma drenagem contínua do exsudato que se forma em consequência da ressecção cirúrgica, evitando a formação de hematomas e, consequentemente, da infecção, complicações estas que podem ser evitadas.

Ohara¹⁵ introduziu uma modificação nas incisões digitais da técnica de McCash utilizando incisões oblíquas nos dedos



Fig. 110.14 ► Portador da moléstia de Dupuytren apresentando deformidade em flexão acentuada do dedo mínimo.



Fig. 110.16 ► Ressecção da fáscia espessada.



Fig. 110.15 ► Dissecção da fáscia comprometida.



Fig. 110.17 ► Aspecto final da incisão e os cuidados com o fechamento da pele.

que melhoram a visualização das estruturas digitais e, conseqüentemente, a segurança na abordagem das estruturas digitais. Além disso, utiliza uma película de celulose (Biofil) mantendo a ferida cirúrgica ocluída, proporcionando um pós-operatório mais cômodo e confortável para os pacientes que não necessitam realizar curativos com tanta frequência (Figs. 110.18 a 110.20).

Nos casos de deformidade grave da articulação interfalângica proximal, cuja correção é temerária por criar uma insuficiência vascular, a recuperação funcional da mão pode ser restabelecida através de uma artrodese em posição mais favorável, provocando um encurtamento ósseo e que leva a um resultado funcional melhor para a mão do que a amputação.¹⁶

A mão operada deverá ser mantida elevada nas primeiras 24 horas para evitar a formação de edema e coleções, e um esquema medicamentoso para o alívio da dor é fundamental, valendo-se de drogas mais potentes, como o cloridrato de tramadol ou, até mesmo, a morfina e seus derivados.

Após a cirurgia, a mão pode ser somente enfaixada para evitar o edema pós-operatório, ou, nas grandes ressecções, deverá ser mantida uma imobilização com goteira gessada nos primeiros dias para proporcionar alívio e segurança para o paciente; mas, tão logo seja possível, deve-se proceder à retirada da imobilização e fazer um enfaixamento para iniciar a movimentação ativa e passiva dos dedos (Fig. 110.21).

A observação do estado circulatório no período pós-operatório imediato é importante para evitar sofrimento ou dano circulatório do dedo operado pela possibilidade de ocorrer uma lesão arterial, e deve-se tomar todos os cuidados para evitar isso.

Nos casos de ressecções maiores, em que há dissecação de uma área muito grande, está indicada a colocação de um dreno, que deverá ser retirado após 48 horas e, posteriormente,



Fig. 110.21 ► Cuidado pós-operatório imediato através do enfaixamento da mão, o que auxilia a evitar a formação de edema.

as eventuais coleções formadas deverão ser drenadas através da expressão do hematoma.

A reabilitação deverá ser iniciada tão logo se consiga movimentar, primeiro, passivamente e, depois, ativamente os dedos.

Ergstrand *et al.*⁴ relatam o estudo de série de casos para avaliar como os pacientes portadores da MD experimentam as limitações das atividades de vida diária e os resultados dos procedimentos cirúrgicos realizados. Os pacientes defi-



Fig. 110.18 ► Portador da moléstia de Dupuytren acometendo o 3º, 4º e 5º dedos da mão.



Fig. 110.19 ► Aspecto cirúrgico da aponeurometomia através da técnica de McCash.



Fig. 110.20 ► Cobertura da cicatriz cirúrgica aberta com película de celulose.

niram quais as limitações, pontuaram essas limitações, determinaram a relação entre as limitações de atividades e a extensão do dedo antes da cirurgia e 3 meses após submetidos à terapia de mão depois da cirurgia.

Os parâmetros pesquisados foram: medidas das limitações das atividades estabelecidas pelos pacientes, desempenho e medidas da extensão digital total. A maior limitação de atividades foi para cuidar de si mesmos, referida por 42% dos pacientes. Todos melhoraram significativamente nos seus desempenhos após a cirurgia acompanhada de terapia da mão. A extensão digital total aumentou significativamente em 81% dos pacientes e foi positivamente relacionada com o desempenho. Esses resultados fornecem algumas informações sobre as atividades que os pacientes com MD relataram, apresentando dificuldades de desempenho com significativa melhora com o aumento da amplitude de movimentos.

► COMPLICAÇÕES

A existência de complicações como secção do nervo digital, edema residual, distrofia simpaticorreflexa, necrose de pele, formação de hematomas, infecção, sofrimento de pele, que pode resultar em necrose, e o aspecto mais grave, que é a possibilidade de acontecer uma lesão vascular exigindo uma intervenção de revascularização ou mesmo uma posterior amputação do dedo, alternativa esta inviável do ponto de vista circulatório.¹¹

Poderá haver recorrência das deformidades na dependência não só da operação realizada, como também em consequência do programa de reabilitação, que deve ser intensivo, e sobretudo pela sua própria tendência individual da expressão da doença; pode ser observada em cerca de 50% dos casos após 5 a 10 anos, segundo a maioria dos relatos publicados.¹³

► CONSIDERAÇÕES

Muitos dos conceitos aqui relatados não são novos, e as técnicas cirúrgicas à disposição não são absolutamente eficazes na correção das deformidades dos pacientes portadores da moléstia de Dupuytren. O “estado de arte” hoje é conhecer melhor o comportamento biológico da doença e, com isto, escolher a técnica cirúrgica mais adequada para obter o melhor resultado funcional.

► REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Badalamente MA, Hurst LC. Efficacy and safety of injectable mixed collagenase subtype in the treatment of Dupuytren's contracture. *J Hand Surg [Am]*, 2007; 27(5):788-98.
2. Bedeschi P. Various views and techniques. Management of the skin. Part 1: Honeycomb technique. In: McFarlane RM, McGroucher DA, Flint MH (Eds). *Dupuytren's Disease. Biology and Treatment*. (The Hand and Upper Limb Series, Vol 5). Edinburg: Churchill Livingstone, 1990:311-14.
3. Chiconelli JR, Monteiro AV. Contratura de Dupuytren. In: Pardini A (Ed). *Cirurgia da Mão – Lesões não traumáticas*. 4ª ed. Rio de Janeiro: Medbook, 2008:119-36.
4. Ergstrand C, Boren L, Liedberg GM. Evaluation of activity and digital extension in Dupuytren Contracture three months after the faciectomy and hand therapy interventions. *J Hand Ther*, 2009; 22(1):21-9.
5. Hindocha S, McGrouther DA, Bayat A. Epidemiological evaluation of Dupuytren Disease, incidence and prevalence rates in relation to etiology. *Hand (NY)*, 2009; 4(3):256-69.
6. Hueston JT. Prognosis as a guide to the timing and extent of surgery in Dupuytren's contracture. In: Hueston JT, Tubiana R. *Dupuytren's Disease*. Edinburg: Churchill Livingstone, 1974:61-2.
7. James DGJ. Guillaume Dupuytren (1777-1835) and his contracture. *J Med Biog*, 2009; 17(3):154.
8. Luck JV. Dupuytren's Contracture. A new concept of the pathogenesis correlated with surgical management. *J Bone Joint Surg*, 1959; 41-A:635.
9. Mavrogenis AF, Spyridoros SG, Ignatiadis IA, Antonopoulos D, Papagelopoulos PJ. Partial fasciectomy for Dupuytren contracture. *J Surg Orthop Adv*, 2009; 18(2):106-10.
10. McCash CR. The open palm technique in Dupuytren's contracture. *Br J Plast Surg*, 1964; 17:271-80.
11. McFarlane RM. The finger. In: McFarlane RM, McGroucher DA, Flint MH (Eds). *Dupuytren's Disease. Biology and Treatment*. (The Hand and Upper Limb Series Vol 5). Edinburg: Churchill Livingstone, 1990:155-71.
12. McGroucher DA. The palm. In: McFarlane RM, McGroucher DA, Flint MH (Eds). *Dupuytren's Disease. Biology and Treatment*. (The Hand and Upper Limb Series Vol 5). Edinburg: Churchill Livingstone, 1990:127-35.
13. McGrouther DA. Dupuytren's contracture. In: Green DP, Hotchkiss RN, Pederson WC (Eds). *Green's Operative Hand Surgery*. Philadelphia: Churchill Livingstone, 1999:563-91.
14. Nelson R, Higgins A, Conrad J, Bell M, Lalonde D. The Wide-Awake approach to Dupuytren Disease: Fasciectomy under local anesthetic with epinephrine.
15. Ohara G. Tratamento cirúrgico da moléstia de Dupuytren pela técnica da “Palma Aberta” modificada, utilizando película da celulose (Biofil). Nota prévia. *Rev Bras Orto*, 1995; 30(10):775-78.
16. Ohara G. Moléstia de Dupuytren. In: Mélega JM (Ed). *Cirurgia Plástica – Fundamentos e Arte*. Rio de Janeiro: MEDSI, 2004:631-40.
17. Rayan GM, Moore J. Non-Dupuytren's disease of the palmar fascia. *J Hand Surg BR*, 2005 Dec; 30(6):551-6. Epub 2005 Oct 3.
18. Skoog T. Dupuytren's Contracture: Pathogenesis and Surgical Treatment. *Surg Clin North Am*, 1967; 47: 433-4.
19. Srivasta S, Nancarrow JD, Cort DF. Dupuytren's disease in patients from the Indian subcontinent. *J Hand Surg*, 1989; 14:32-4.
20. Starkweather KD, Lattuga S, Hurst LC, Badalamente MA, Guilak F, Sampson SP, Dowd A, Wisch D. Collagenase in the treatment of Dupuytren disease. An in vitro study. *J Hand Sur*, 1996; 21A:490-6.
21. Tubiana J, Michon J, Thomine JM. Evaluation of Deformity in Dupuytren's contrature. In: Hueston JT, Tubiana J. *Dupuytren's Disease*. Edinburg: Churchill Livingstone, 1974:45-7.

Na prática clínica, é frequente, por parte dos pacientes, a queixa de tumorações na mão.

Durante nosso exame, devemos analisar as características clínicas da tumoração, como localização, mobilidade, cor e textura. Essas informações nos fornecerão pistas para uma hipótese diagnóstica. Essa hipótese diagnóstica deverá ser confirmada ou descartada com auxílio de exames subsidiários. Deveremos utilizar exames de imagem, como raios X, ultrassonografia, tomografia computadorizada, ressonância magnética e cintilografia óssea, se necessários. Os exames laboratoriais também podem ser úteis. Apesar de toda essa propedêutica, devemos lembrar que a biópsia é o único meio para um diagnóstico definitivo.

Não pretendemos esgotar o assunto, mas tornar este capítulo um guia para o leitor.

Para facilidade didática, vamos dividir esses tumores em benignos e malignos.

► TUMORES BENIGNOS

Introdução

Na mão, 95% dos tumores são benignos. Nem todas as lesões precisam ser excisadas em um primeiro momento. Algumas lesões podem resolver espontaneamente ou permanecer inalteradas. Em uma fase ativa, essa neoplasia benigna cresce dentro de uma zona limitada e é contida por barreiras naturais. Raramente uma lesão benigna se estende para além das fronteiras naturais.

As lesões benignas podem acometer qualquer tipo de tecido que existe na mão, tal como pele, tecido celular subcutâneo, vasos, nervos, músculo, tendões e ossos.

As Lesões dos Tecidos Moles

Fasciite Nodular

É uma lesão benigna do tecido subcutâneo conhecida pelo seu rápido crescimento. Ocorre mais frequentemente na superfície flexora do antebraço. Pode-se manifestar como um nódulo redondo ou oval, encapsulado ou não. Histologicamente, esses nódulos são compostos de fibroblastos imatu-

ros. Geralmente, a lesão segue um curso benigno e é facilmente tratada com excisão local. O diagnóstico diferencial inclui fibrossarcoma, que é semelhante em aparência histológica.

Cisto de Inclusão Epidérmico

É o terceiro tumor mais comum na mão. Foi descrito pela primeira vez por Wernher, em 1855. Existem várias teorias para a sua etiologia, mas acredita-se que, a partir de um ferimento aberto, ocorra a entrada da epiderme no tecido subcutâneo. É geralmente indolor, formando uma massa firme, móvel, e não sofre transiluminação. Geralmente, o paciente procura atendimento médico por uma preocupação estética, a menos que se torne grande o suficiente para comprometer a função. O tratamento curativo implica a excisão cirúrgica. A recidiva é incomum.

Fibroma Digital Infantil

Aparece antes da idade de 4 anos (80% aparecem antes de 1 ano) como uma massa na superfície dorsal ou lateral dos dedos ulnares. É uma lesão benigna, mas localmente agressiva. Recomenda-se somente a observação, pois, após a excisão local, a recidiva ocorre em 60% dos casos.

Cistos Sinoviais

Representam a maioria dos tumores benignos de partes moles na mão e punho. Acometem mais as mulheres na proporção de 3:1 e aparecem com maior frequência entre a terceira e quarta décadas de vida. Na realidade, são pseudocistos e não contêm um revestimento epitelial. Essas lesões são geralmente encontradas no dorso do punho, volar ao punho, na bainha dos tendões flexores e no dorso da interfalângica distal (cisto mucoso). Transiluminação é sua marca registrada.

O cisto dorsal é o mais frequente. Na grande maioria das vezes, apresenta-se como massa indolor, firme e imóvel, de tamanho variável. Na maior parte dos casos, é assintomático. Às vezes, os pacientes queixam-se de dores e limitação de movimentos.



Fig. 111.1 ► Ressecção de cisto de inclusão epidérmica.

A remoção cirúrgica deve ser realizada somente nos casos sintomáticos. A aspiração com agulha hipodérmica 40 × 8 mm é um procedimento diagnóstico e terapêutico. Em alguns casos, quando os cistos são aspirados, a súbita diminuição da pressão interior pode permitir que o pedículo do cisto se feche. Esse procedimento, apesar de muito utilizado, tem uma taxa de reincidência alta. A ressecção cirúrgica aberta deve incluir o pedículo até sua origem, ao nível do ligamento escafossemilunar.

O cisto volar origina-se do ligamento radioescafo-capitato. Estes, com frequência, têm parte da sua parede em íntimo contato com a artéria radial e veias. A excisão completa requer dissecação e proteção da artéria radial, e, não raro, há lesão acidental da artéria radial. Uma outra opção para remoção dos cistos dorsais e volares é a via artroscópica.

Os cistos de bainha de tendão, com certa frequência, provocam dor durante o ato de preensão da mão. O tratamento pode ser realizado com a ressecção cirúrgica ou com a punção com agulha pequena e fina (para aplicação de insulina).

Devemos ter cuidado com o feixe vasculonervoso do dedo que, com frequência, encontra-se próximo ao cisto.

Os cistos mucosos ocorrem no dorso das falanges distais e emanam da articulação interfalângica distal (IFD), provenientes de processos osteoartríticos. Ocorrem mais frequentemente em pessoas com idades compreendidas entre os 40 e 70 anos, sobretudo em mulheres. Acometem mais os dedos indicador e longo.

O tratamento cirúrgico está indicado nos casos de dor, quando provocam alterações da forma da unha ou quando a pele fica muito fina. Devemos realizar um retalho cutâneo em forma de “V” na topografia da IFD, elevação do tendão extensor terminal, remoção dos osteófitos e da base do cisto e da parte da pele afinada. Para fechamento, realiza-se um avanço do retalho de pele, previamente realizado.

Lipoma

Os lipomas são uma das formas mais comuns de tumores do corpo. Notavelmente, o crescimento dos lipomas na mão



Fig. 111.2 ► **A.** Aspecto clínico de cisto sinovial dorsal. **B.** Ressecção cirúrgica de cisto sinovial mostrando dissecação do pedículo até sua base.

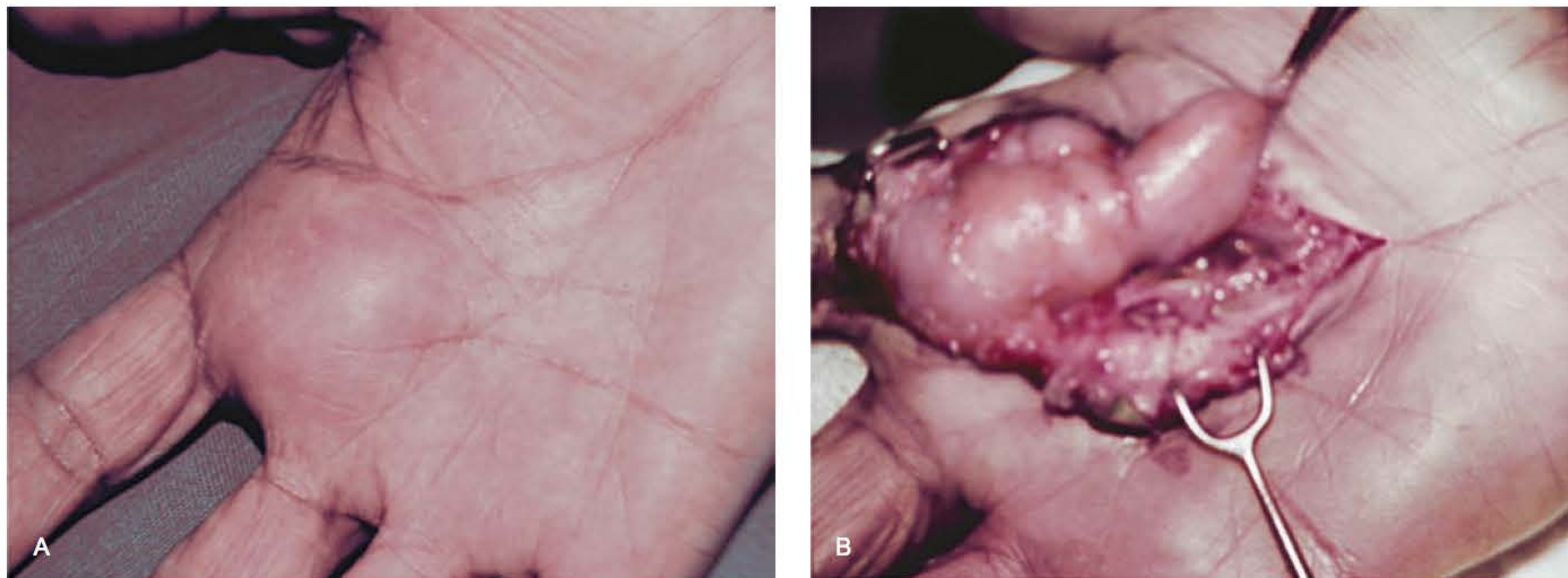


Fig. 111.3 ► **A.** Aspecto clínico de lipoma palmar. **B.** Ressecção cirúrgica do lipoma.

pode causar alterações neurológicas nos nervos periféricos da mão.

Nesses casos está indicada a ressecção cirúrgica.

Tumor de Células Gigantes da Bainha Tendínea

Também conhecido como tenossinovite vilonodular pigmentada ou fibroxantoma. É o segundo tumor mais comum de tecido mole na mão. Acomete com mais frequência os dedos radiais. Tem a aparência de uma massa indolor, de crescimento lento, na face palmar dos dedos.

Os raios X podem mostrar uma massa de tecido mole ou uma erosão por pressão no osso.

A ressecção cirúrgica deve incluir uma ampla abertura da bainha tendinosa com o objetivo de evitar a ressecção incompleta e permitir a busca de lesões-satélite mais profundas. Essa conduta visa diminuir a taxa de recidiva, muito alta nesse tipo de tumor.

As Lesões Neurais

Tumores de nervos periféricos representam menos de 5% de todos os tumores do membro superior. São tumores de crescimento lento e pouco sintomáticos; no entanto, a presença de dor e de déficit neurológico deve suscitar a possibilidade de malignidade.

Schwannoma ou Neurilemoma

O mais comum tumor solitário dos nervos periféricos. Geralmente assintomático, caracteriza-se clinicamente pela presença de massas ao longo do curso de um nervo periférico.

São tumores encapsulados, excêntricos e desprovidos de fascículos. A remoção é relativamente fácil, tipo “solta caroço”, porque os fascículos não entram na lesão. O risco de déficit neurológico pós-operatório é pequeno, de cerca de 4%, mas existente. A degeneração maligna e a recorrência após a excisão cirúrgica são raras, mas malignidade deve ser considerada se durante a cirurgia encontramos aderência aos tecidos moles adjacentes.

Neurofibromatose

Tumor benigno mais comum do nervo, é histologicamente composto por células de Schwann, axônios, células perineurais, e fibroblastos. Ao contrário dos schwannomas, um neurofibroma pode ter fascículos dentro da lesão, devido à sua localização mais central. Ocorrem mais frequentemente na primeira década de vida.

Podem ocorrer na forma localizada, difusa e plexiforme. A forma localizada pode ser solitária ou multicêntrica. A forma difusa é normalmente encontrada no dorso das mãos e dedos. A forma plexiforme está associada com a doença de von Recklinghausen; durante sua evolução, produz um espessamento irregular dos nervos e tem um alto potencial para degeneração maligna. Nas lesões plexiformes profundas, a biópsia incisional é necessária para confirmar o diagnóstico. Esses tumores são mais difíceis de remover do que os neurilemomas. Durante a retirada da lesão, pode ser necessário realizar uma microneurorrafia ou até uma enxertia de nervo. Na existência de malignidade, excisão em bloco de todo o compartimento ou amputação estão indicadas.

As Lesões Vasculares

Os tumores vasculares representam cerca de 8% dos tumores na mão. Quanto à etiologia, podemos classificar essas lesões em congênitas ou adquiridas. As congênitas incluem os hemangiomas e outras malformações vasculares, enquanto as adquiridas ocorrem secundariamente a trauma ou neoplasias.

Hemangiomas

Os hemangiomas são elementos embrionários de tecidos mesodérmicos que se desenvolvem de forma independente. Podem ser de três tipos: cavernosos, capilares e mistos. Apenas 30% estão presentes ao nascimento. A primeira fase é de crescimento rápido e tem a duração de 10 a 12 meses, período em que o tumor pode mudar de cor. Na segunda fase, a lesão cresce na mesma proporção que a criança. A terceira



Fig. 111.4 ► Ressecção de pequeno hemangioma da região palmar.

fase é caracterizada pela involução, de tal forma que 70% regredem até os 7 anos. Hemangiomas ocorrem 3 vezes mais frequentemente nas mulheres do que em homens.

As lesões cutâneas são lesões avermelhadas, e as subcutâneas têm tonalidade arroxeada. A ultrassonografia ajuda na avaliação do tamanho e nas características de fluxo. A tomografia computadorizada com contraste mostra uma lesão homogênea com bordos bem definidos. A ressonância magnética avalia sua proximidade com estruturas importantes.

O tratamento geralmente é conservador. O tratamento cirúrgico tem como principais complicações a hemorragia, infecção e ulceração. O tratamento da lesão deve incluir ligadura dos vasos nutritivos e a completa excisão.

Tumor Glômico

Os tumores surgem das estruturas glomoneuromioarteriais, que normalmente funcionam como reguladores de temperatura. Estão localizados em grande número sob as unhas e nas polpas digitais. São classificados como solitários ou múltiplos e dolorosos ou indolores.

A queixa clássica relatada pelos pacientes é a piora da dor pela exposição ao frio. A dor é paroxística e geralmente não é aliviada com uso de salicilatos. O toque provoca exacerbação da dor. Pode-se observar uma coloração azulada sob a lâmina da unha ou deformidade desta. Nos casos crônicos, os raios X podem mostrar uma deformação óssea provocada pelo crescimento lento ao longo dos anos. A ressonância magnética permite visualização das lesões maiores que 5 mm.

O tratamento dos tumores glômicos é a excisão. Após a remoção da unha, o leito ungueal fica exposto. Uma cuidadosa procura por múltiplos tumores é necessária porque as taxas de reincidência ou de persistência dos sintomas são em torno de 20%. A persistência dos sintomas exige reexploração cirúrgica.

Granuloma Piogênico

Formado por tecido de granulação que se apresenta como uma massa vermelha e peduncular, com sangramento periódico. Numerosos canais vasculares e células endoteliais

são vistos na histologia. Geralmente associado a uma história prévia de ferimento com provável infecção localizada. O tratamento deve ser realizado pela cauterização com nitrato de prata ou excisão cirúrgica com uma generosa margem de tecido normal circundante.

Tumores Ósseos e Cartilaginosos

Histologicamente, os tumores cartilaginosos se caracterizam por conter algum tipo de cartilagem hialina. A maioria das lesões é encontrada em adultos jovens.

Encondromas

São os tumores ósseos primários mais comuns na mão e representam mais de 90% dos tumores ósseos dessa região. Geralmente ocorrem na segunda e terceira décadas de vida, mas, como são metabolicamente ativos, podem continuar a crescer com a idade. A falange proximal é o local mais frequentemente acometido, seguida dos metacarpos, raramente dos ossos do carpo.

Não raro, o diagnóstico é realizado quando o paciente tira uma radiografia por qualquer outro motivo. Observa-se uma lesão radioluzente bem delimitada na diáfise ou metáfise óssea. Apresenta, com frequência, um afinamento da cortical e halo esclerótico bem definido, assim como a presença de pequenas calcificações dentro da lesão. Outras vezes, o diagnóstico é realizado após um trauma de pequena intensidade que evolui com dor, edema e/ou limitação dos movimentos. Ao realizarmos raios X, observamos uma fratura patológica através da lesão.

O tratamento cirúrgico consiste na curetagem com ou sem enxerto. No caso de fraturas instáveis, a fixação interna é recomendada.

A transformação maligna de lesões solitárias é rara, mas um aumento súbito da dor ou do tamanho deve levantar a suspeita de degeneração maligna.

A doença de Ollier, ou encondromatose múltipla, está associada a deformidades. A combinação com hemangiomas é denominada síndrome de Maffucci. Esta última está associada a uma maior taxa de degeneração em condrossarcoma. Metacondromatose consiste na associação de encondromas e osteocondromas múltiplos.

Fibroma Condromixóide

Esse tumor é assim chamado porque contém quantidades variáveis de elementos condroide, mixóide e fibromatóide. Essa lesão, geralmente de localização excêntrica e metafisária, afeta o antebraço e a mão de adolescentes e jovens adultos.

Devido às semelhanças radiológicas, o diagnóstico diferencial com o tumor ósseo de células gigantes é realizado somente pela histologia.

O tratamento cirúrgico consiste na curetagem e enxertia óssea.

Osteocondroma

Osteocondroma é o mais encontrado dos tumores cartilaginosos, e é o tumor ósseo benigno mais comum. O osteo-

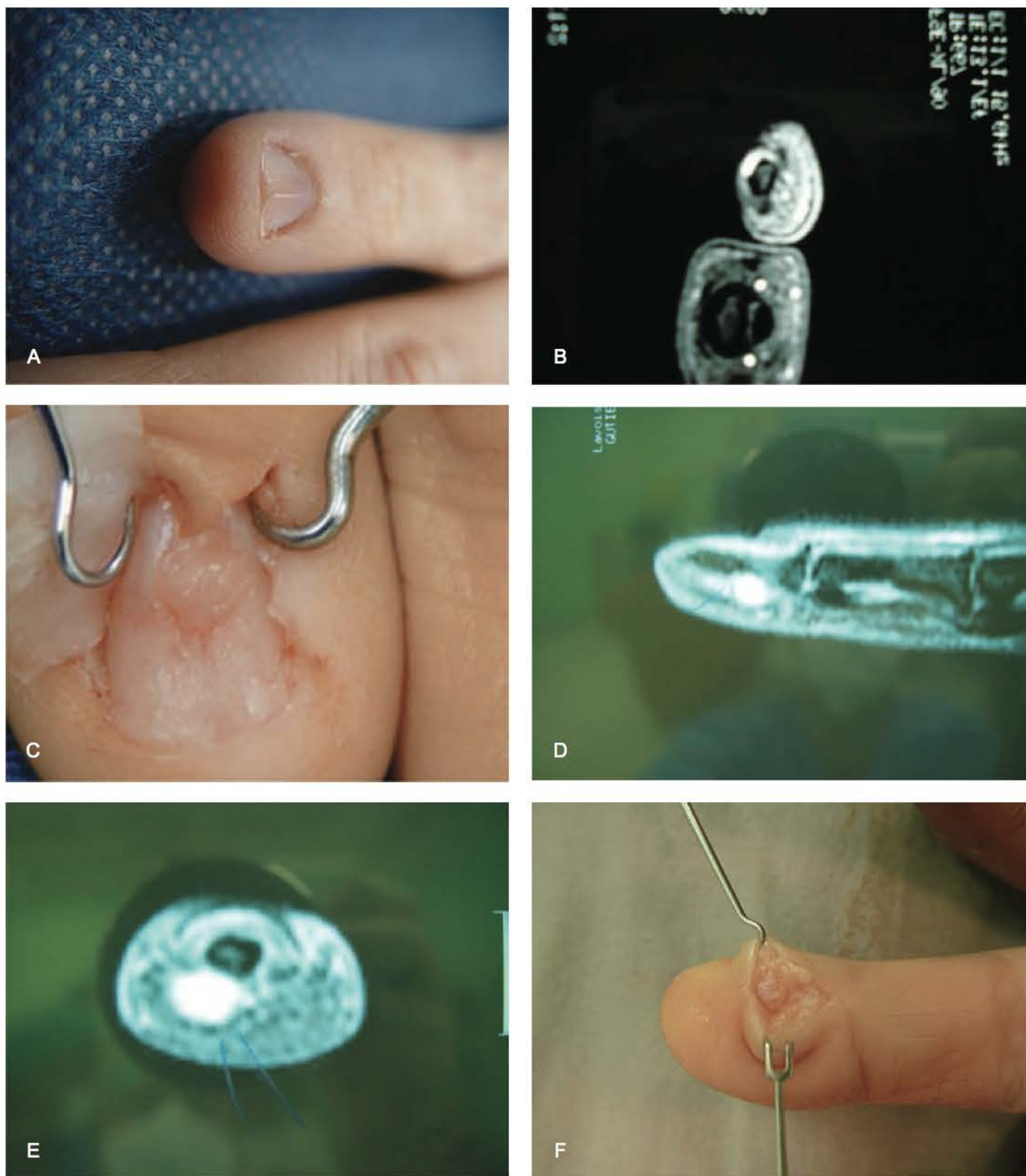


Fig. 111.5 ► A. Deformidade da unha do dedo mínimo provocada por tumor glômico. **B.** RM mostrando o tumor subungueal. **C.** Ressecção do tumor subungueal. **D, E.** RM mostrando tumor na polpa digital. **F.** Ressecção do tumor glômico da polpa digital.

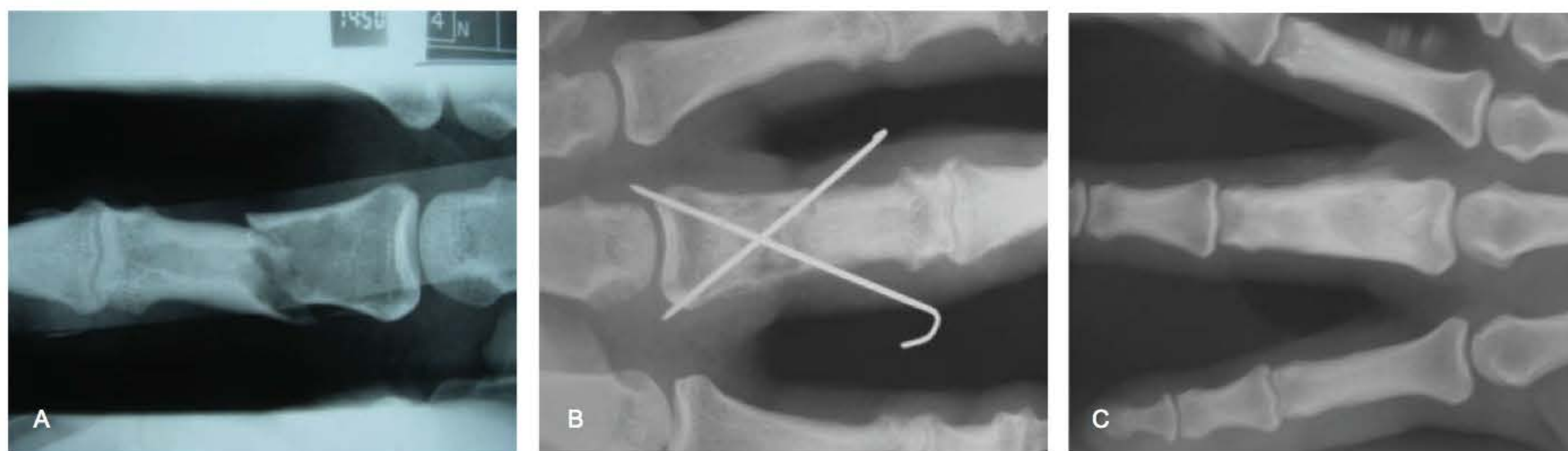


Fig. 111.6 ► A. Raios X mostrando encondroma com fratura patológica desviada. **B.** Redução da fratura, fixação com fios de Kirschner e enxertia óssea. **C.** Fratura consolidada e preenchimento do tumor com tecido ósseo.



Fig. 111.7 ► Raios X mostrando lesão metafisária excêntrica da falange proximal cuja histologia mostrou ser de fibroma condromixóide.

condroma é formado por ossificação endocondral a partir de uma área cartilaginosa distorcida que forma uma massa óssea subungueal ou metafisária.

Na mão, a lesão solitária é menos frequente, sendo mais comum o aparecimento na exostose múltipla hereditária, uma desordem autossômica dominante hereditária.

Clinicamente, a lesão é, em regra, assintomática, mas pode causar dor, deformidade angular, bloqueio mecânico do movimento articular e inibição do crescimento longitudinal.

Pela radiografia, podemos classificar a lesão, segundo a forma, em pedunculares ou sésseis.

A indicação cirúrgica se impõe quando encontramos deformidade, perda de movimento ou ocorrência da transformação maligna. Esta última é rara em lesões isoladas, de 1% aproximadamente, mas aumenta para 25% na forma múltipla.

Osteocondroma na ulna provoca seu encurtamento com um encurvamento secundário do rádio, provocando uma deformidade semelhante à que ocorre na de Madelung. A excisão precoce do osteocondroma pode deter a progressão da deformidade do antebraço. A translocação ulnar do carpo pode ser corrigida pelo alongamento ulnar. A retirada do osteocondroma, associada a osteotomia radial distal ou hemiepifisiodesse, pode ser utilizada para corrigir a angulação radiocarpal aumentada ou a subluxação do carpo. Os

resultados a longo prazo dessas cirurgias sugere modesta melhora da função, mas melhora significativa na aparência estética.

Osteoma Osteoide

São lesões benignas, correspondendo entre 10% e 12% de todos os tumores ósseos, que acometem principalmente crianças e adultos jovens.

Ocorrem na zona metadiafisária da cortical dos ossos tubulares curtos ou ossos do carpo, especialmente o escafoide. Apresentação clínica clássica é a dor noturna, bem localizada, com edema local, algumas vezes com limitação dos movimentos articulares. A dor apresenta melhora dramática com o uso da aspirina.

Radiograficamente, osteoma osteoide aparece como uma lesão menor que 1 cm de diâmetro, lítica e com um bordo esclerótico, chamado de “nicho”. Devido ao seu pequeno tamanho, uma cintilografia óssea ou tomografia computadorizada podem auxiliar no diagnóstico.

O tratamento consiste na curetagem do nicho através de uma janela realizada na cortical óssea. A remoção do nicho é curativa; no entanto, os sintomas podem persistir e a recidiva local é possível se a remoção é incompleta.

Osteoblastoma

Osteoblastoma é um raro tumor ósseo da mão, por vezes confundido com um osteoma osteoide, tanto na aparência radiológica como na histológica. No entanto, o osteoblastoma pode ser distinguido do osteoma pelo seu tamanho, superior a 2 cm, e pela ausência de dor noturna.

A curetagem e o preenchimento com enxerto ósseo são curativos.

Tumores de Células Gigantes

São considerados tumores intermediários, algumas vezes com comportamento benigno, outras bastante agressivo, inclusive com metástases.



Fig. 111.8 ► Raios X mostrando osteocondroma sésseis do quinto metacarpo.

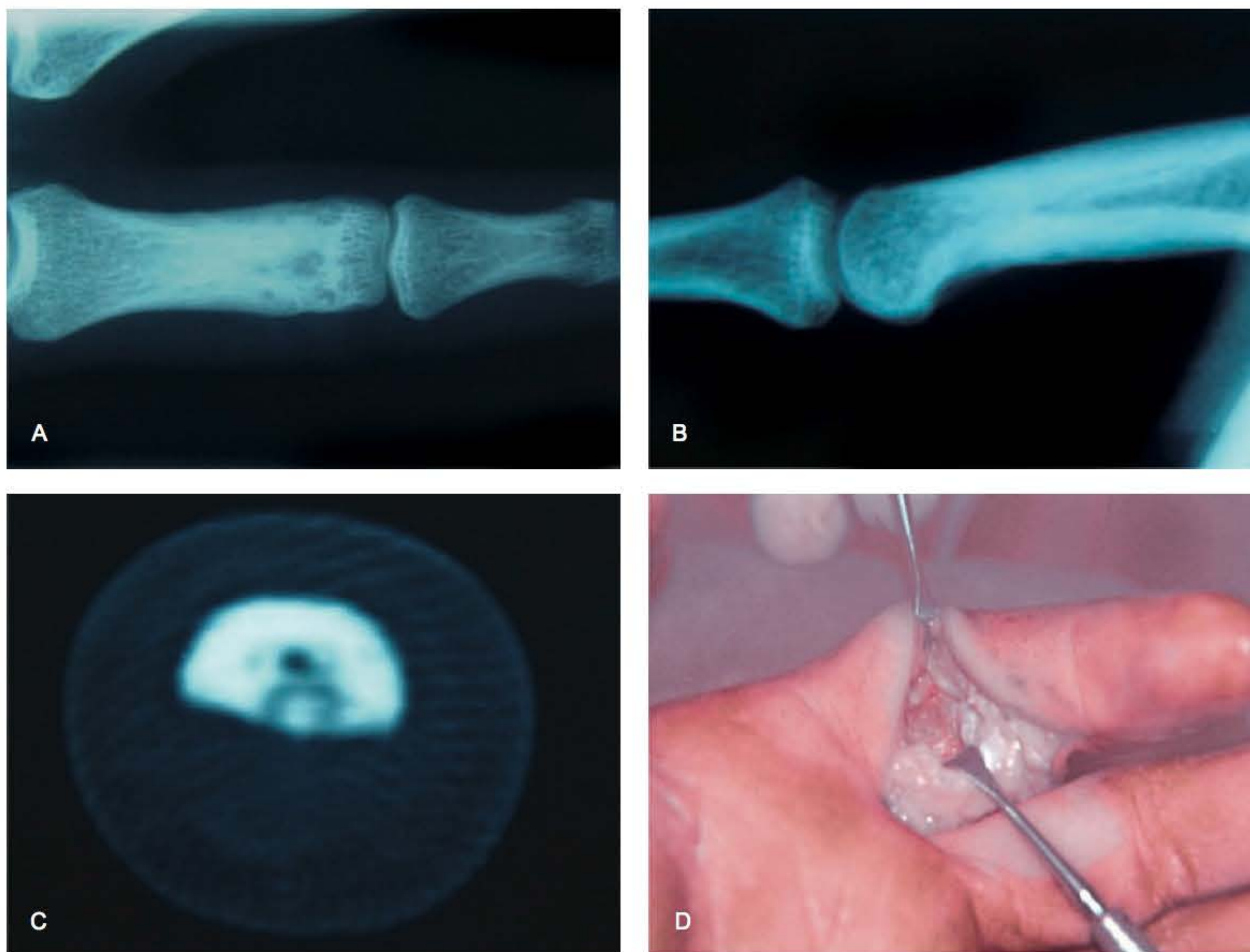


Fig. 111.9 ► **A, B.** Raios X mostrando "nicho" na base da falange proximal. **C.** Tomografia mostrando o osteoma osteoide. **D.** Incisão em zigue-zague, abertura da bainha, afastamento dos tendões flexores e ressecção do "nicho".

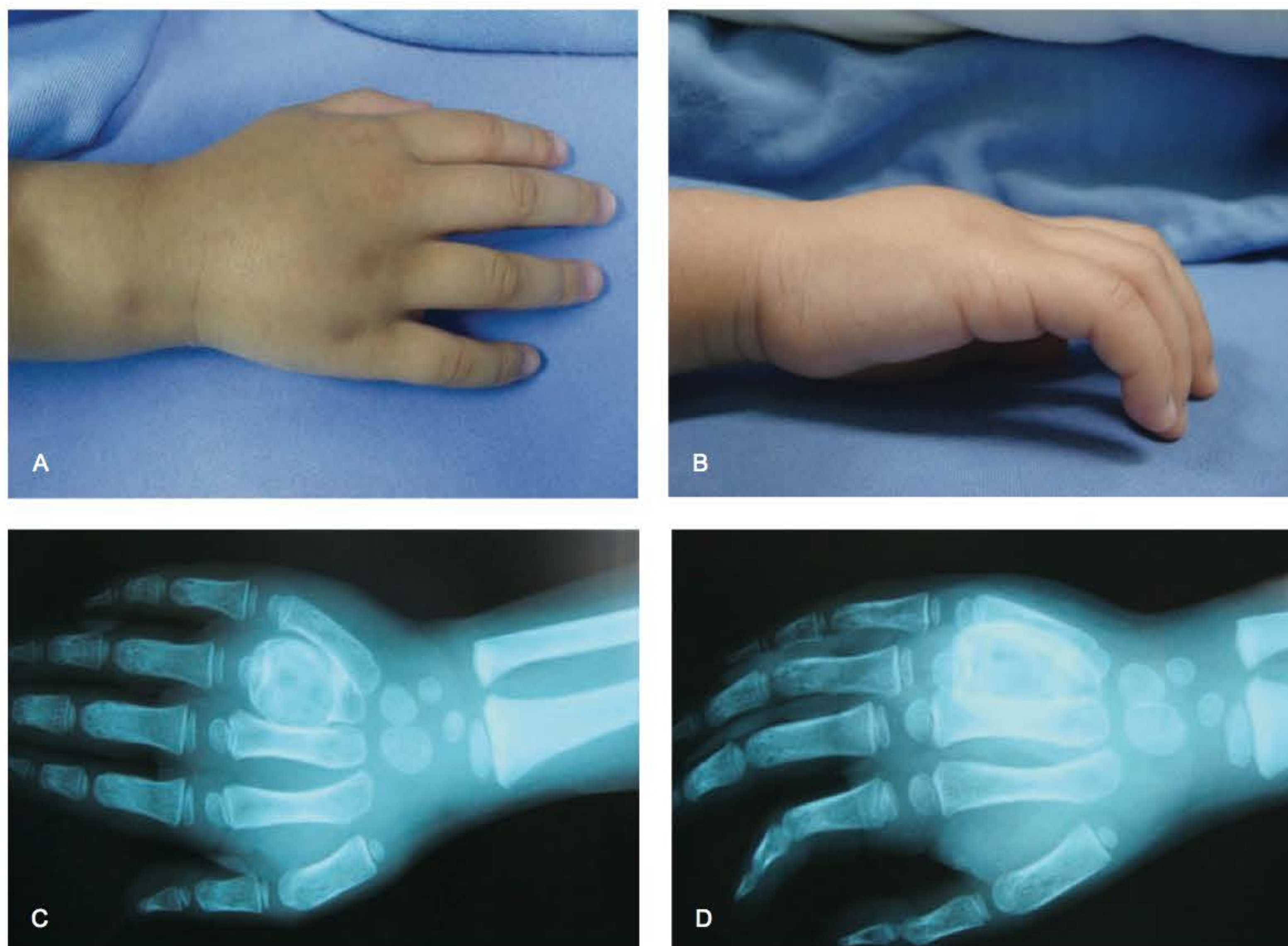


Fig. 111.10 ► **A, B.** Aspecto clínico com aumento de volume no dorso da mão. **C, D.** Raios X mostram lesão insuflativa, com afinamento da cortical, respeitando a fise de crescimento.

Tumores de células gigantes são mais frequentemente encontrados em pacientes com idades entre os 20 e 40 anos. O rádio distal é a região de maior frequência, seguido de falanges. Os pacientes apresentam dor e aumento de volume local, sobretudo se associados com uma fratura patológica.

Imagens radiológicas mostram uma lesão radiotransparente, expansiva e excentricamente localizada na região epifisária e subcondral de um osso tubular. A tomografia computadorizada é útil para demonstrar a lesão cortical e a destruição óssea reativa.

Na histologia encontramos muitas células gigantes com núcleos similares à proliferação das células mononucleares.

O tratamento varia de curetagem com terapia adjuvante de nitrogênio líquido, fenol, cimentação, ressecção em bloco e substituição, ou até a amputação, nos casos que apresentem sinais de agressividade. Existe uma maior propensão para metástases pulmonares do que em outros órgãos.

A extremidade distal do rádio tem um risco de 25% a 50% de reincidência com a curetagem. A ressecção é o método mais previsível. A reconstrução pode ser realizada com enxerto ósseo intercalar e artrodese, autotransplante da fíbula, vascularizado ou não, aloenxerto do rádio distal ou com o antebraço de osso único.

Cisto Ósseo Aneurismático

Cisto ósseo aneurismático representa cerca de 5% dos tumores ósseos benignos, e os que ocorrem na mão são responsáveis apenas por 5% de todos os tumores ósseos aneurismáticos. O pico de incidência ocorre na segunda década. Os pacientes apresentam-se com dor e história clínica de crescimento rápido. Os metacarpos são os mais atingidos, seguidos pelas falanges e, raramente, pelos ossos carpais.

Um cisto ósseo aneurismático é uma lesão cística e hemorrágica. Nas radiografias, tem aspecto radioluzente e expansivo, sem halo de esclerose e com aparência de bolhas de sabão.

O tratamento consiste em curetagem e enxerto ósseo. Ressecção em bloco fica reservada para os casos de recidiva, que, infelizmente, são frequentes.

Cisto Ósseo Unicameral

São lesões císticas de etiologia incerta, normalmente acometendo a metáfise dos ossos longos. Essas lesões costumam aparecer na infância, afetando duas vezes mais os homens que as mulheres, e são mais comuns nas 2 primeiras décadas de vida. São raros na mão.

Em sua maioria, são assintomáticos. São diagnosticados, com frequência, após uma fratura patológica. Nos casos de fratura, podem provocar alterações de crescimento do osso.

Radiograficamente se caracterizam por uma lesão lítica, metafisária, com bordos bem definidos.

O tratamento inclui a observação. Todavia, algum tipo de tratamento geralmente é indicado para prevenir fraturas patológicas e deformidades. A aspiração e injeção de corticosteróide é a primeira escolha devido ao baixo custo, ao baixo risco de complicações, por ser menos invasiva que a curetagem e ter índice de recidiva comparável ao tratamento cirúr-

gico. A curetagem mais enxerto ósseo ou excisão em bloco é tratamento reservado para os casos mais graves.

► TUMORES MALIGNOS

De todos os tumores na mão, somente 1% a 2% são malignos e acometem mais os idosos e as pessoas de meia-idade. Podem ser divididos em primários e metastáticos.

Na suspeita de uma lesão maligna, devemos obter uma história minuciosa, incluindo alterações na cor, tamanho, dor no local, sangramento, escamação, ou qualquer outra ocorrência que o paciente possa ter notado. Perguntas sobre hábitos do paciente em relação à exposição solar, ao uso de protetores solares, bem como à exposição a radiações ionizantes devem ser formuladas. Mais importante ainda é procurar saber se o paciente teve outras neoplasias e se, na história familiar, houve presença de doenças malignas.

Um completo e minucioso exame físico é imprescindível para a avaliação e diagnóstico de uma lesão maligna. Em primeiro lugar, examinar a lesão sob iluminação adequada. Considerar as estruturas anatômicas envolvendo a lesão e as possíveis etiologias para a massa. Em seguida, palpar a lesão, determinar o tamanho, forma e contorno, e verificar se ela é fixa ou móvel. Pedir ao paciente que realize a flexão e extensão dos dedos das mãos e/ou punho para determinar se a massa é decorrente de um tendão. Palpar linfonodos para avaliar linfadenopatia, indicando possível malignidade.

Os exames de imagem podem ajudar no diagnóstico. Imagens de raios X oferecem um bom grau de definição para uma lesão óssea. A tomografia computadorizada (TC) é o próximo passo lógico na avaliação da lesão. A ressonância magnética (RM) tem melhor resolução de imagem dos tecidos moles. A ultrassonografia pode ser útil ao avaliar uma lesão dos tecidos moles, é barata e eficaz para determinar se uma lesão é sólida ou cística. Não devemos esquecer de estudos radiológicos e tomográficos do tórax. A cintilografia é útil na pesquisa de metástases ósseas.

Estudos laboratoriais podem incluir fosfatase alcalina, cálcio, fósforo e função hepática. Para diagnóstico diferencial, outros estudos laboratoriais úteis são VHS, hemograma e provas reumáticas. A biópsia é o próximo passo no diagnóstico. O objetivo é fornecer ao patologista uma amostra de tecido que represente a patologia da lesão.

O estadiamento do tumor determina a extensão da ressecção. Basicamente, os critérios para estadiamento dos tumores malignos incluem localização anatômica (T), envolvimento dos gânglios linfáticos (N), presença de metástases (M) e grau histológico (G).

Para obtermos o melhor resultado possível, é fundamental uma abordagem multidisciplinar envolvendo cirurgião, radiologista, patologista e oncologista.

Tumores Malignos Primários

Tumores de Partes Moles

A pele é de longe o local mais comum de tumores malignos da mão.

Carcinoma Espinocelular

O carcinoma espinocelular (CEC) é o tumor maligno primário da pele mais comum da mão, sendo responsável por 75%-90% dos tumores malignos na mão. Os fatores de risco incluem a radiação solar, radiações ionizantes, inflamação crônica, imunossupressão, xerodermia pigmentária, doença de Bowen, leucoplasia, papilomavírus humano e tabagismo.

A apresentação clínica varia desde pequenas lesões hiperqueratóticas, eritematosas, até grandes tumores ulcerados. Geralmente está localizado no dorso do punho, da mão e dedos, na pele interdigital e na área subungueal. Mais comum em homens e após a sexta década.

O tumor é localmente invasivo, e metástases foram relatadas somente em lesões mais agressivas.

A excisão cirúrgica é o tratamento padrão. Para lesões menores que 2 cm, uma margem de segurança de 4 mm é recomendada. Para as maiores de 2 cm, recomenda-se uma margem de 6 mm. A cura tem sido relatada em 95% dos casos com essas margens. Em lesões ulceradas ou recidivadas, indica-se amputação de dedos, raios ou da mão inteira. No caso de gânglios palpáveis, está indicado o esvaziamento ganglionar. Se a ressecção cirúrgica é contraindicada devido as condições clínicas do paciente, a radioterapia é paliativa.

Carcinoma Basocelular

Carcinoma basocelular (CBC) representa 3%-12% das neoplasias malignas da mão. Eles ocorrem principalmente em pessoas de meia-idade e idosos, e têm uma taxa de recidiva inferior a 1% após a ressecção cirúrgica. São tumores de crescimento lento que podem apresentar-se como áreas de atrofia da pele, manchas avermelhadas, telangiectásicas ou até ulceradas. Evitar a exposição ao sol é uma excelente medida preventiva.

O tratamento padrão envolve a excisão cirúrgica. Pelo menos, uma margem de segurança de 5 mm deve ser realizada.

Melanoma

O melanoma representa aproximadamente 3% dos tumores primários malignos da mão. Ocorre com maior frequência em pacientes de meia-idade e envolve frequentemente a ponta dos dedos e a região subungueal. Os fatores de risco incluem a radiação solar, nevos displásicos, história familiar de melanoma e nevos congênitos.

O melanoma maligno geralmente se apresenta como uma lesão benigna pigmentada que sofre mudanças no tamanho, cor ou na regularidade de seus bordos. Qualquer lesão pigmentada sob a lâmina ungueal, sem história prévia de trauma, requer uma biópsia, devido à possibilidade de ser um melanoma subungueal.

O principal tratamento é a excisão cirúrgica ou amputação, especialmente no melanoma subungueal. Para os tumores menores que 1 mm de espessura, uma margem de segurança de 1 cm é suficiente. Cinco por cento dos pacientes com melanoma maligno desenvolvem um segundo melanoma primário, devendo ser realizado um seguimento regular a longo prazo.

Sarcoma Epitelióide

O sarcoma epitelióide é o mais comum dos sarcomas dos tecidos moles na mão. A lesão frequentemente se manifesta como um nódulo indolor, que pode ulcerar. É muitas vezes diagnosticado como uma infecção ou nódulos de Dupuytren. Sarcoma epitelióide tende a espalhar-se proximalmente desde sua origem, e comporta um elevado risco de metástases nodais. Excisão local ou amputação seguida por radioterapia oferecem as melhores chances de cura. Quimioterapia deve ser considerada nos casos de recidiva, envolvimento de gânglios linfáticos ou metástases.

Sarcoma Sinovial

É um tumor altamente maligno dos tecidos moles que surge na região de uma articulação, tendão ou bursa. O tumor geralmente se manifesta como uma massa dolorosa. A lesão pode ter um longo período latente, com crescimento lento, ou pode ter um crescimento rápido. Radiografias frequentemente demonstram calcificação dos tecidos moles. O tratamento do sarcoma sinovial exige ampla excisão local ou amputação seguida de radioterapia.

Tumores Ósseos e Cartilaginosos

Tumores ósseos malignos que ocorrem na mão são raros, e podemos citar os condrossarcomas, os sarcomas osteogênicos e o de Ewing.

Condrossarcoma

O condrossarcoma é o tumor ósseo maligno primário mais comum da mão. Ocorre com maior frequência após a sexta década de vida e em homens, na proporção de 2:1. Pode ser primário ou decorrente da degeneração de um encondroma ou osteocondroma.

Os metacarpos e falanges proximais são mais comumente afetados. Clinicamente, manifesta-se como uma massa de crescimento lento, firme, e doloroso. Radiograficamente, é caracterizado por lesões mal definidas, com destruição da cortical, com calcificações na matriz e áreas de lise. A maioria dos condrossarcomas é localmente invasiva, recidivando antes de metastatizar. O risco de metástase pulmonar é de 10%, e a tomografia computadorizada do tórax é o melhor exame para o diagnóstico.

Depois de uma bem planejada biópsia incisional para confirmação diagnóstica, os doentes devem ser adequadamente tratados. O tratamento consiste na ressecção da lesão, com margens amplas, frequentemente acompanhada de ressecção de raio ou amputação. Quimioterapia ou radioterapia não têm nenhum papel no tratamento desse tumor.

Sarcoma Osteogênico

Sarcoma osteogênico (osteossarcoma) é um tumor ósseo maligno altamente caracterizado pela formação de tecido ósseo neoplásico. É o tumor ósseo maligno mais comum na infância, porém raramente é observado na mão. Sarcoma osteogênico na mão manifesta-se muitas vezes em pacientes com mais de 40 anos, e, tipicamente, as falanges proximais e metacarpos estão envolvidos.

Essas lesões podem manifestar-se como uma massa dolorosa e de crescimento rápido na topografia dos metacarpos e falanges proximais. Radiografias mostram lesões expansivas, líticas e escleróticas. A elevação do perióstio e o envolvimento dos tecidos moles é um achado comum. Devemos sempre realizar inicialmente uma biópsia incisional para confirmação diagnóstica. O osteossarcoma pode ser classificado como de grau elevado ou baixo, dependendo da atividade celular. O tratamento consiste em ampla excisão local ou amputação. Quimioterapia coadjuvante, realizada antes ou depois do tratamento cirúrgico, aumenta as taxas de sobrevivência e reduz o risco de recidiva local.

Sarcoma de Ewing

É um tumor ósseo maligno raro, agressivo, composto de células pequenas e redondas, de origem incerta. O sarcoma de Ewing compreende 6% dos tumores malignos do osso, e aproximadamente 20% de todos os tumores de Ewing são encontrados no membro superior. Na mão, os metacarpos e falanges são os mais acometidos. Ocorre na primeira e segunda décadas de vida.

Além da dor, edema, rubor e calor, esse tumor pode causar febre e leucocitose. As radiografias revelam uma grande reação periosteal, chamada de “casca de cebola”, com uma lesão lítica da cortical óssea. Todos esses achados podem levar ao diagnóstico de osteomielite. A ressonância magnética pode auxiliar na definição dos ossos e tecidos moles envolvidos.

O tratamento consiste em biópsia incisional, quimioterapia e excisão cirúrgica ampla ou amputação. Esses tumores são radiosensíveis; no entanto, essa modalidade não é aceita pelos pacientes jovens. Felizmente, seu prognóstico na mão é melhor do que em outros locais, possivelmente devido à detecção precoce.

Lesões Metastáticas

Metástases ósseas são muito mais frequentes que os tumores ósseos primários e desenvolvem-se em 12% a 70% de

todos os pacientes com câncer. Vinte por cento das metástases ocorrem nas extremidades superiores. Metástases abaixo do cotovelo são raras, e a mão é o local menos frequente, com poucos relatos na literatura. As metástases para a mão são oriundas de mama, cólon, rim e pulmão, sendo este último o órgão mais atingido (40%).

Apresentação de uma lesão metastática na mão pode ocorrer em um indivíduo com um tumor primário desconhecido ou com uma fonte conhecida de metástase. Dor, edema e eritema são sintomas comuns, muitas vezes confundidos com uma infecção.

O tratamento envolve terapia para o tumor primário, juntamente com adequada ressecção da área de metástases com margens livres.

► BIBLIOGRAFIA

- Angelides AC. Ganglions of the hand and wrist. In: Green DP (Ed). *Operative Hand Surgery*. 3rd ed. New York, NY: Churchill Livingstone, 1993:2157-71.
- Carroll RE. Osteogenic sarcoma in the hand. *J Bone Joint Surg Am*, 1957; 39:325-31.
- Fleegler EJ. Skin tumors. In: Green DP (Ed). *Operative Hand Surgery*. New York, NY: Churchill Livingstone, 1993:2173-95.
- Johnson J, Kilgore E, Newmeyer W. Tumorous lesions of the hand. *J Hand Surg Am*, 1985; 10:284-6.
- Leite VM, Ulson HJR, Albertoni WM, Laredo F^oJ, Faloppa F. Diagnóstico e tratamento do tumor glômico da extremidade distal dos dedos da mão. *Rev Bras Ortop*, 1987; 22:268-72.
- Puttman MD, Cohen M. Malignant bony tumors of the upper extremity. *Hand Clinics*. 1995; 11:265-86.
- Souza CP, Aramakii O, Galbiatti JA, Durigan Junior A, Mizobuchi RR, Moraes Filho DC, Murade ECM, Ferreira JCD. Tumor glômico – Retrospectiva de nove casos: do diagnóstico ao tratamento. *Rev Bras Ortop*, junho 2000.
- Strickland JW, Steichen JB. Nerve tumors of the hand and forearm. *J Hand Surg*, 1977; 2:285-91.
- Ugwonali O, Sarwahi V, Rosenwasser MP. *Benign Soft Tissue Tumors of the Hand*. <http://www.ortho.hyperguides.com/>.
- Ugwonali O, Sarwahi V, Rosenwasser MP. *Malignant Soft Tissue Tumors of the Hand and Wrist*. <http://www.ortho.hyperguides.com/>.

► INTRODUÇÃO

A tenossinovite é um processo inflamatório da membrana sinovial que reveste o tendão, porém o termo correto seria uma tendovaginite, pois se observam apenas alterações na camada retinacular da bainha tendinosa.^{1,2}

Dentre as tenossinovites constrictivas mais comuns, citam-se a tenossinovite de De Quervain e o dedo em gatilho. Nessas duas patologias, há uma estenose do túnel osteofibroso, com os tendões deslizando, causando dor, inflamação e bloqueio tendinoso.

► TENOSSINOVITE ESTENOSANTE DE DE QUERVAIN

Existem seis compartimentos separados abaixo do ligamento carpodorsal, cada qual separado por membranas sinoviais. O primeiro compartimento, que está situado sobre o processo estiloide do rádio, é composto pelos tendões abductor longo do polegar e extensor curto do polegar. Esses tendões passam através de um túnel osteoligamentar, formado por um sulco no processo estiloide do rádio e no teto do túnel, formado por fibras transversas do ligamento dorsal inserido ao osso através de um septo vertical. Esse túnel fibroso tem cerca de 2 cm de comprimento (Fig. 112.1).

A doença de De Quervain ocorre quando há uma incompatibilidade entre o conteúdo do túnel e seu continente. O tendão abductor longo do polegar é geralmente o tendão que apresenta a maior variação anatômica em relação ao número de tendões. Outro fator importante na patologia é a presença de septação do primeiro compartimento extensor, encontrada em 58% dos pacientes com a patologia.³

A história clínica pode variar de acordo com o tempo de evolução. No início, o paciente pode relatar dores difusas ao nível do punho e antebraço. Com o aumento do processo inflamatório, a dor torna-se mais localizada no punho, na região correspondente à apófise estiloide radial. A dor piora com a movimentação do polegar, e não é raro o paciente referir o aparecimento de uma tumoração na região dolorosa. Acomete mais mulheres que homens, na proporção de 6:1, geralmente entre a quinta e a sexta década de vida. É fre-

quente a ocorrência durante a gravidez, ou no primeiro ano pós-parto, quando a mãe associa a dor ao ato da amamentação e aos cuidados à criança.

No exame físico, podemos observar que a paciente evita fazer movimentos com o polegar, ou até mesmo detectar a presença de um nódulo ao nível da apófise estiloide radial. Existem duas manobras que provocam dor para o diagnóstico da doença de De Quervain. A manobra de Finkelstein é realizada solicitando-se que o paciente coloque o polegar junto à palma e faça flexão dos dedos longos sobre o polegar. A seguir, realiza-se desvio ulnar do punho. Caso o paciente refira dor, a manobra é considerada positiva (Fig. 112.2).

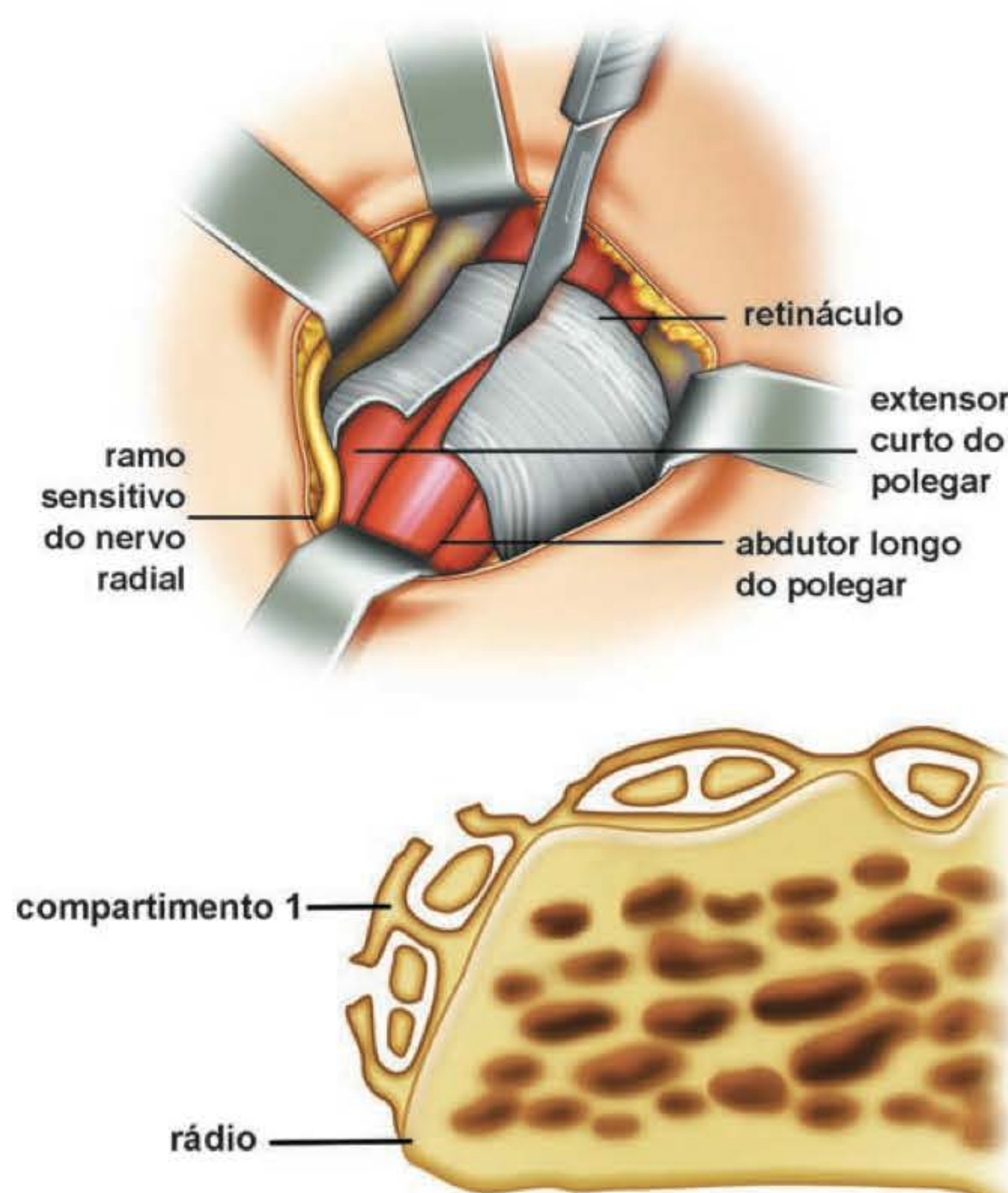


Fig. 112.1 ► Anatomia do primeiro compartimento extensor.



Fig. 112.2 ► Manobra de Finkelstein.

A manobra de Finkelstein modificada por Muckard é realizada solicitando-se que o polegar seja posicionado junto ao bordo palmar radial e que seja feito o desvio ulnar do punho. Será considerada positiva se o paciente referir dor (Fig. 112.3).

As radiografias de punho devem ser realizadas para excluir outros diagnósticos. O exame ultrassonográfico ajuda a confirmar o diagnóstico, pois pode mostrar o espessamento do retináculo e, algumas vezes, aumento de líquido peritendinoso. Entretanto, não consideramos sua realização fundamental.

A artrose da articulação trapézio-metacarpiana é o principal diagnóstico diferencial, principalmente nos pacientes mais idosos. Devemos tomar cuidado, pois as duas situações podem ocorrer concomitantemente. A sinovite da artrite reumatoide que ocorre no punho deve ser descartada. Processos tumorais que acometam a epífise distal do rádio também podem provocar dor local.



Fig. 112.3 ► Manobra de Muckard.

Tratamento

O tratamento clínico consiste no uso de órtese estática para o punho, em posição neutra, que permita o movimento do polegar. Associamos o uso de anti-inflamatórios não hormonais, dando preferência àqueles que agem inibindo a COX-2. O tratamento fisioterápico também pode ser associado.

O uso de corticosteroide local é realizado introduzindo a agulha proximal ao retináculo dorsal, no ponto de maior dor e de maior edema (Fig. 112.4).

Devemos tomar cuidado de não injetar corticoide de depósito ao nível do subcutâneo para não provocar atrofia desse tecido. A infiltração na pele pode provocar uma descoloração local. Vários estudos mostraram a remissão dos sintomas em mais de 83% dos pacientes avaliados após 9 meses de infiltração,⁴ porém muitas vezes o tratamento clínico com a infiltração de corticoide não melhora o quadro clínico devido à provável septação do primeiro túnel.^{5,6,7} Não utilizamos mais do que uma infiltração, devido ao risco de ruptura do tendão.

Se não houver remissão dos sintomas com o tratamento clínico, devemos realizar o tratamento cirúrgico, em ambiente e condições técnicas ideais.

A técnica anestésica pode ser anestesia geral, bloqueio do plexo braquial, bloqueio regional intravenoso ou local com sedação. O uso de garrote é fundamental para perfeita identificação das estruturas.

A incisão a ser utilizada depende da experiência do cirurgião. A incisão longitudinal é mais segura, levando-se em conta a presença dos ramos dorsais do nervo radial. Um neuroma pode ser mais doloroso que a própria tenossinovite. A incisão transversa permite uma boa exposição das estruturas e uma cicatriz mais estética. Ao incisarmos a pele, devemos ter cuidado e logo identificar os ramos dorsais do nervo radial. Após sua identificação, o nervo é afastado e identificamos o retináculo que se encontra hipertrofiado. A liberação do tendão deve limitar-se ao local onde identificamos a hipertrofia do retináculo. A fásia distal a essa região hipertrofiada não deve ser aberta devido ao risco de arco de corda e perda de potência do abductor longo e extensor curto do polegar. A abertura proximal não tem riscos e permite a tenossinovectomia e tenólise dos tendões (Fig. 112.5).



Fig. 112.4 ► Infiltração no primeiro compartimento extensor.



Fig. 112.5 ► Identificação do retináculo dorsal.

Frequentemente, encontramos vários tendões do abdutor do polegar e apenas um extensor curto, além de septos constituindo túneis acessórios. Estes últimos são causa comum de recidiva após cirurgia e devem sempre ser procurados durante o ato cirúrgico (Fig. 112.6).

Após o término da cirurgia, se necessário, injetamos Marcaína® 0,5%, sem vasoconstritor, para analgesia pós-operatória.

A mão é enfaixada em posição neutra do punho, com o polegar em extensão. Durante as primeiras vinte e quatro horas a mão deve ser mantida em posição elevada acima do

nível do tronco. Após uma semana, a imobilização é retirada e os movimentos do polegar são iniciados.

Como complicações, podemos citar abertura incompleta dos túneis, luxação dos tendões, lesão do ramo dorsal do nervo radial, cicatriz hipertrófica e aderente e limitação da extensão do polegar.

► DEDO EM GATILHO

O dedo em gatilho é caracterizado por um processo inflamatório da bainha dos tendões flexores, causando bloqueio da extensão ativa dos dedos.

O polegar e o anular são os mais acometidos, seguidos do dedo longo e, com menor incidência, do indicador e mínimo. Não é raro encontrar, em um mesmo paciente, vários dedos acometidos ao mesmo tempo ou em períodos diferentes, na mesma mão ou em ambas. Nos casos congênitos, é mais comum no polegar.

Os tendões flexores dos dedos e do polegar, durante o movimento de flexão e extensão, deslizam pelo sistema de polias. A polia A1 se localiza sobre a placa volar da articulação metacarpofalângica. Durante a flexão dos dedos, a polia A1 funciona como um fulcro, comprimindo os tendões. No polegar, essa angulação é mais intensa ainda, explicando sua grande incidência. Devido à fricção de deslizamento, ocorre uma metaplasia condroide na superfície de deslizamento da polia A1, podendo ser formado um nódulo no tendão localizado distal à polia A1, ou espessamento duas a três vezes mais que o normal, diminuindo o espaço para a passagem dos tendões.⁸

Podemos dividir o dedo em gatilho em nodular e difuso. Pela digitopalpação, se existe um nódulo bem-definido, ele é chamado de nodular (Fig. 112.7).

Se o espessamento é mais difuso e menos definido, é chamado de difuso. O nodular, em sua fase inicial, responde melhor ao tratamento clínico.⁹ Quanto ao quadro clínico em que o gatilho se encontra, existem algumas classificações, como a de Quinnell,¹⁰ de 1980, que classificou o dedo em gatilho em cinco tipos: tipo zero (0), com movimentação normal; tipo I, o gatilho esporádico; tipo II, o gatilho que se corrige passiva-



Fig. 112.6 ► Identificação de túneis acessórios.



Fig. 112.7 ► Nódulo presente durante a inspeção.

mente; tipo III, o gatilho que necessita de força externa para o seu desbloqueio; e tipo IV, com uma deformidade fixa.

O quadro clínico varia de acordo com a forma difusa ou nodular. Inicialmente, pode ser indolor, existindo apenas um desconforto para os movimentos de flexão e extensão do dedo acometido. Com a progressão, aparece a queixa de dor. O paciente pode se queixar de pequeno nódulo na região palmar. Se existe um nódulo, pode ocorrer o chamado gatilho. Algumas vezes, os pacientes queixam-se de dores ao nível da articulação interfalângica proximal e até referem que o gatilho é proveniente desse local.

É muito frequente o dedo em gatilho nos pacientes diabéticos.

Nos casos de polegar em gatilho congênito, geralmente os pais só percebem que a criança não faz os movimentos de flexão interfalângica do polegar após os seis meses de idade. Até essa idade, a criança mantém todos os dedos em semiflexão, pouco utilizando a mão.

Durante o exame físico, observamos, à inspeção, uma limitação da articulação interfalângica proximal quando o paciente tenta fazer a extensão total do dedo. Durante a palpação, pode-se perceber crepitação, edema e o nódulo. Para provocar o gatilho, pede-se ao paciente fletir os dedos com força máxima. Ao fazer extensão dos dedos, ocorre, no dedo acometido, um estalido que pode ser audível e palpável. Nos casos mais graves, o dedo pode permanecer fletido, necessitando ajuda passiva. No polegar, ao contrário, pode ser impossível fazer flexão ativa. Observa-se ainda que:

- Nos casos congênitos pode ocorrer a impossibilidade tanto de flexão como de extensão ativa.
- Os exames complementares não são necessários, salvo em casos especiais.
- Dentre os diagnósticos diferenciais, são descritos na literatura tumores tendinosos e músculos anômalos provocando gatilho.
- Outros diagnósticos diferenciais são a contratura da aponeurose palmar e pacientes com síndrome de conversão que mantêm os dedos fletidos ativamente.

Tratamento

O tratamento clínico é baseado na classificação, se é do tipo difuso ou nodular e na duração dos sintomas. O uso de anti-inflamatórios não hormonais é a forma inicial de tratamento. No início, o tipo nodular responde bem também a massagem, crioterapia e órtese noturna, mantendo o dedo acometido em extensão. Deve-se fazer a adaptação de instrumentos utilizados pelos pacientes para evitar a flexão exagerada dos dedos durante as atividades diárias. Na fase tardia, após 6 meses, do tipo nodular e do tipo difuso, a resposta ao tratamento conservador é pequena.

Para infiltração local, utilizamos 0,5 ml de lidocaína sem vasoconstritor com 1 ml de corticosteroide. Introduzimos a agulha na prega de flexão proximal digital por ser um local de sensibilidade menor (Fig. 112.8).

Palpa-se a prega digital distal com o indicador da outra mão para confirmarmos que o líquido está sendo injetado



Fig. 112.8 ► Infiltração no dedo em gatilho.

dentro da bainha tendinosa. Caso haja necessidade, pode-se repetir a infiltração após duas semanas.

No tratamento cirúrgico, podemos realizar a abertura da polia A1 pelas técnicas percutânea e aberta.

Na técnica percutânea, infiltram-se 2 ml de anestésico local (lidocaína a 2%, sem vasoconstritor) no tecido subcutâneo e ao redor da polia A1 com agulha hipodérmica 13 × 4,5. As articulações interfalângicas e as metacarpofalangianas dos dedos deverão ficar em extensão total com o objetivo de deslocar dorsalmente os feixes neurovasculares, reduzindo a possibilidade de lesar essas estruturas durante o procedimento. O bisel da agulha deve ser posicionado no sentido do seu corte paralelamente ao eixo longitudinal do dedo. Introduz-se uma agulha hipodérmica 40 × 12 perpendicularmente à pele, no local correspondente à polia A1 (Fig. 112.9).

Confirma-se o posicionamento da agulha no tendão, flexionando o dedo e observando o deslocamento concomitante da agulha. Em seguida, é feita a retração da agulha até que ocorra a parada da oscilação concomitante desta com



Fig. 112.9 ► Local de introdução da agulha na liberação percutânea do dedo em gatilho.

a movimentação passiva do dedo. Realizam-se movimentos longitudinais no sentido da polia, a fim de seccioná-la. Muitas vezes, ouvem-se sons característicos de que a polia está sendo seccionada, durante o procedimento. Solicita-se ao paciente que realize movimentos ativos de flexoextensão do dedo operado para confirmar se houve liberação total da polia. Caso necessário, repetem-se os movimentos longitudinais com a agulha, até que se verifique a liberação completa do gatilho. A seguir, retira-se a agulha, finalizando o procedimento, e realiza-se o curativo, sem necessidade de imobilização.¹¹

Na técnica aberta, utilizamos incisões ao nível da prega palmar distal e na prega de flexão digital do polegar. É im-

portante lembrar que a articulação metacarpofalângica e a polia A1 nos dedos longos estão ao nível da prega palmar distal, e não da prega de flexão digital proximal; caso contrário, o cirurgião não corrigirá a estenose tendinosa (Fig. 112.10).

Após a incisão, os feixes vasculonervosos de ambos os lados são identificados e protegidos, e a polia A1 é incisa longitudinalmente. Realiza-se a sinovectomia e separam-se as aderências entre o superficial e o profundo. A abertura deve ser suficiente para permitir o livre deslizamento dos tendões, mas não deve ser exagerada para não haver diminuição da flexão ativa. O fechamento da incisão é realizado com dois ou três pontos simples, separados na pele com monofilamento de náilon 5-0. A mão é enfaixada mantendo a articulação metacarpofalângica imobilizada por 1 semana.

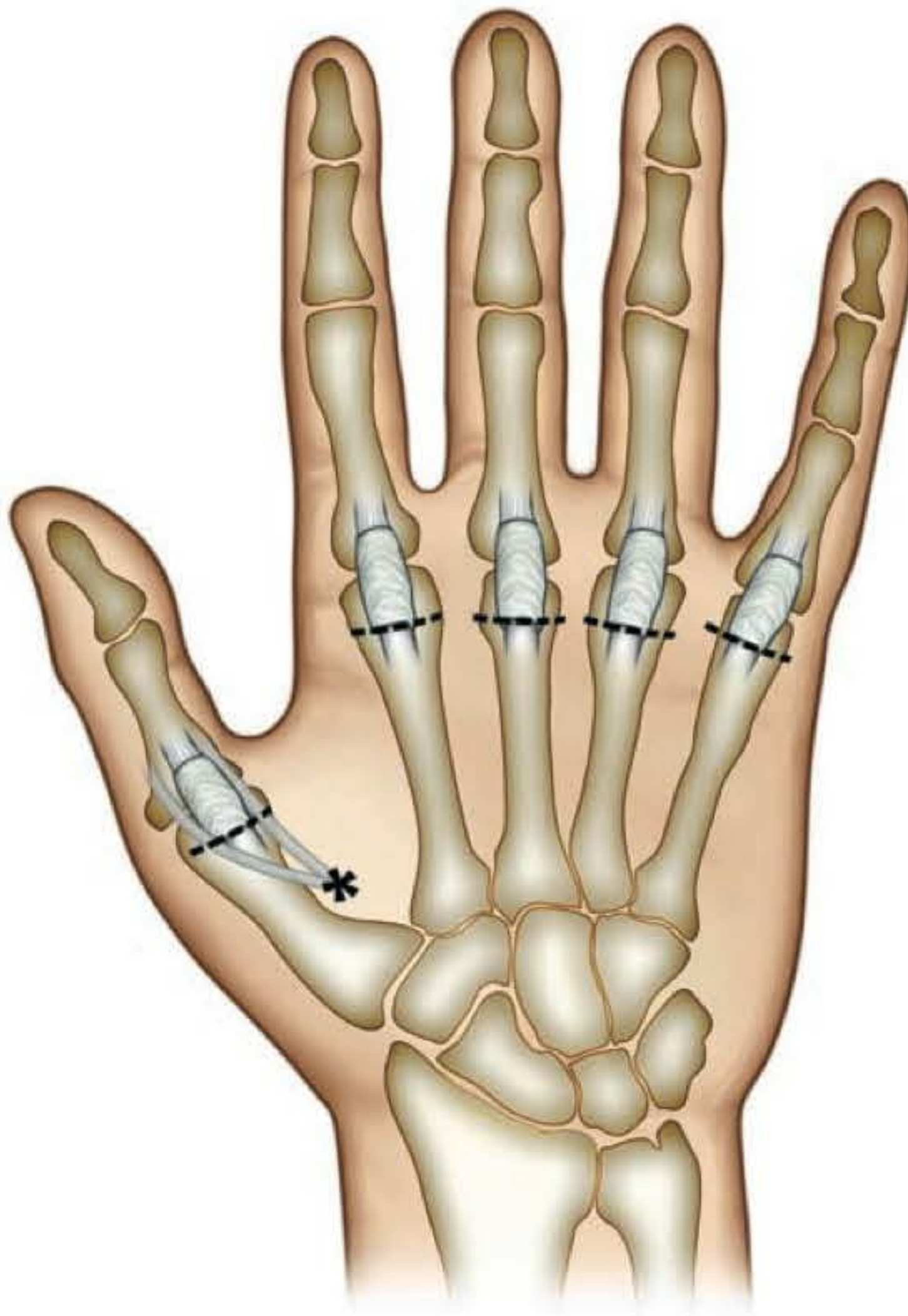


Fig. 112.10 ► Incisões para liberação da polia A1 do polegar e dedos longos.

► REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ertel AN, Millender LH, Nalebuff EA *et al.* Flexor tendon rupture in patients with rheumatoid arthritis. *J Hand Surg (Am)*, 1988; 13:860-6.
2. Sampson SP, Badalamente MA, Hurst LC, Seidman J. Pathobiology of the human A1 pulley in trigger finger. *J Hand Surg (Am)*, 1991; 16:714-21.
3. Kulthanan T, Chareonwat B. Variations in abductor pollicis longus and extensor pollicis brevis tendons in the Quervain syndrome: A surgical and anatomical study. *Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg*, 2007; 41:36-8.
4. Graham JB, Hulkower SD, Bosworth M, White EL. Clinical inquiries. Are steroid injections effective for tenosynovitis of the hand? *J Fam Pract*, 2007; 56(12):1045-7.
5. Weiss AP, Akelman E, Tabatabai M. Treatment of Quervain's disease. *J Hand Surg (Am)*, 1994; 19:595-8.
6. Harvey FJ, Harvey PM, Horsley MW. De Quervain's disease: surgical or nonsurgical treatment. *J Hand Surg (Am)*, 1990; 15:83-7.
7. Witt J, Pess G, Gelberman RH. Treatment of de Quervain tenosynovitis: a prospective study of the results of injection of steroids and immobilization in a splint. *J Bone Joint Surg (Am)*, 1991; 73:219-22.
8. Sbernadori, MC, Mazzarello V, Tranquilli-Leali P. Scanning electron microscopic findings of the gliding surface of the A1 pulley in trigger fingers and thumbs. *J Hand Surg Eur Vol*, 2007; 32(4):384-7.
9. Freiberg A, Mulholland RS, Levine R. Nonoperative treatment of trigger fingers and thumbs. *J Hand Surg (Am)*, 1989; 14:553-8.
10. Quinnell RC. Conservative management of trigger finger. *Practitioner*, 1980; 224:187-90.
11. Sato ES, Albertoni WM, Leite VM *et al.* Dedo em gatilho: avaliação prospectiva de 76 dedos tratados cirurgicamente pela via percutânea. *Rev Bras Ortop*, 2004; 30:9-22.

► INTRODUÇÃO

O túnel ou canal do carpo é a região por onde passam os tendões flexores dos dedos e o nervo mediano em direção aos dedos da mão. Seu assoalho é formado pelos ossos cárpicos cobertos pelos seus ligamentos. O teto do canal é formado pelo ligamento transversal do carpo (LTC). O LTC é uma banda fibrosa de 2,5 a 3,5 mm de espessura e 3 a 4 cm de largura, que tem sua inserção do lado radial, no tubérculo do osso escafoide e no osso trapézio; do lado ulnar, no osso pisiforme e hêmulo do hamato. Dentro do túnel, o nervo fica volar aos tendões flexores superficiais dos dedos médio e anular.

A síndrome do túnel do carpo (STC) caracteriza-se pela compressão do nervo mediano na área em que este atravessa a região do carpo. A compressão ocorre por diminuição do espaço do canal ou por aumento do volume das estruturas dentro deste.

► DIAGNÓSTICO

Há vários fatores predisponentes da síndrome do canal do carpo; os mais comuns são os que provocam alterações hormonais, como climatério, diabetes, hipotireoidismo e gravidez. Outras causas frequentes são as pós-traumáticas e a artrite reumatoide (Phalen, 1972).

O diagnóstico clínico deve ser realizado por meio de inquérito ao paciente quanto à presença de parestesias noturnas, avaliação do trofismo da região tenar, teste de Durkan (1981), teste de Phalen (1970) e pesquisa do sinal de percussão dolorosa na prega de flexão do punho. Para confirmação diagnóstica, nos casos duvidosos, Green (1984) recomendou o uso de injeção de corticosteroides no canal do carpo.

A parestesia noturna caracteriza-se pelo relato do paciente de dormência e/ou dores nas mãos, que provocam o despertar no meio da noite. A inspeção do trofismo muscular da região tenar permite a observação de hipo ou atrofia tenar. A hipotrofia dos músculos tenares e alterações de sensibilidade são sinais de compressão grave e prolongada (Eversmann, 1983).

O teste de Phalen é realizado solicitando-se ao paciente que faça flexão máxima do punho. Considera-se o sinal po-

sitivo se o paciente relata aparecimento ou exacerbação de parestesias na área inervada pelo nervo mediano após 30 até 60 s, apresentando melhora com o retorno do punho à posição neutra.

O sinal da percussão dolorosa é pesquisado realizando-se um toque com a ponta do dedo indicador do examinador na prega de flexão do punho. Se o paciente refere a sensação de choque ou formigamento irradiado para a palma da mão e dedos radiais, o sinal é considerado positivo.

Durkan descreveu o teste de compressão do carpo, pelo qual uma compressão direta é aplicada ao nervo mediano durante 30 s, com os polegares. Nos pacientes com síndrome do túnel do carpo aparecem os sintomas de dormência, dor ou parestesia na distribuição do nervo mediano.

A força deve ser avaliada por meio de mensuração da força de preensão palmar, polpa-polpa, lateral e tridigital. Utiliza-se um dinamômetro de preensão palmar hidráulico, ajustado na segunda posição, e um dinamômetro de preensão digital hidráulico.

A sensibilidade deve ser pesquisada por meio do teste de monofilamentos de náilon. Os filamentos são de cores



Fig. 113.1 ► Teste de Phalen.



Fig. 113.2 ► Sinal da digitocompressão dolorosa (Tinel).



Fig. 113.3 ► Teste da compressão de Durkan.

diferentes e correspondem à graduação em gramas da força axial necessária para envergar o filamento, mantendo-se aproximadamente durante 1,5 s. O teste é iniciado com o monofilamento mais leve e, caso não haja resposta do paciente, prossegue-se o exame com o filamento imediatamente mais pesado, e assim progressivamente. Os filamentos são aplicados até três vezes em cada local, sendo suficiente apenas uma única resposta positiva para confirmar a sensibilidade.

O exame eletroneuromiográfico deve ser solicitado somente como complemento diagnóstico. Estudo feito por Campos *et al.*, na UNIFESP, mostrou que o sintoma dor, considerado secundário da STC, predominou nos pacientes sintomáticos com exames normais. A dor como sintoma isolado foi menos frequente nos pacientes com STC, acometendo somente 5,4% deles.

As radiografias de punho em duas incidências têm valor limitado, salvo para pesquisa de deformidades pós-traumáticas ou calcificações. A tomografia computadorizada e a ressonância magnética são utilizadas para pesquisa de massas dentro do túnel, como cistos ou depósitos de ácido úrico.

Devemos diferenciar a STC de radiculopatia cervical, síndrome do desfiladeiro cervicotorácico, síndrome do pronador redondo ou de dupla compressão.

Não devemos esquecer que, na fibromialgia, a queixa de formigamentos faz parte do quadro clínico, além de sua associação com STC ser frequente. Nesses casos, devemos tratar primeiro a fibromialgia e, após a melhora dos sintomas, fazemos o tratamento cirúrgico, se necessário.

► TRATAMENTO

O baixo índice de melhora clínica com o tratamento conservador leva a grande maioria dos autores a optar pelo tratamento cirúrgico.

Quando consultamos a Medicina baseada em evidências, encontramos as revisões sistemáticas que concluem que o tratamento cirúrgico provoca um maior alívio dos sintomas que a imobilização noturna (2008). Quanto à es-



Fig. 113.4 ► **A.** Posição para mensurar a força de compressão palmar com dinamômetro hidráulico. **B.** Dinamômetro hidráulico para mensuração da força de pinça digital.

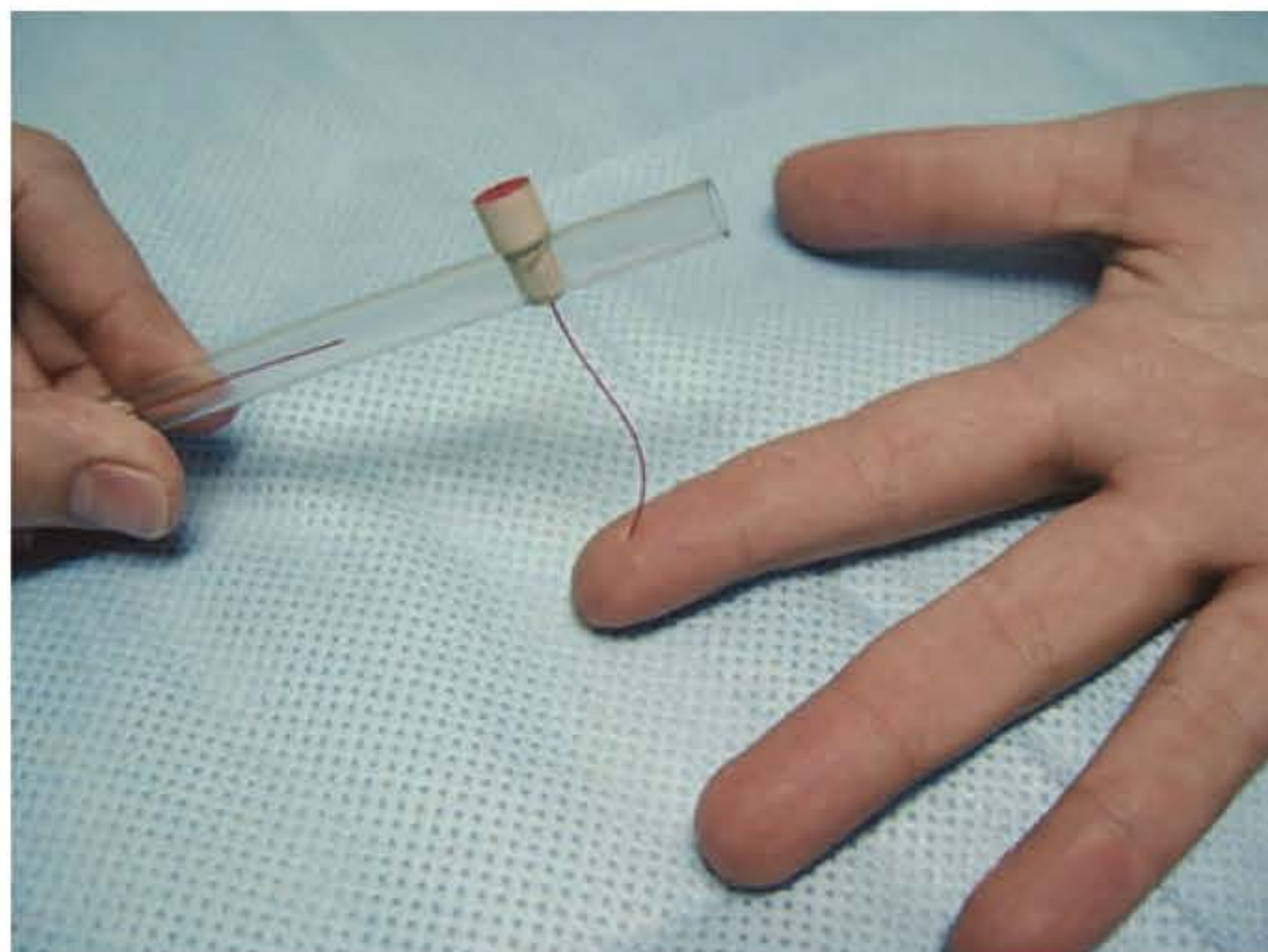


Fig. 113.5 ► Manobra para avaliar a sensibilidade da polpa digital com monofilamentos de náilon.

colha do método de tratamento cirúrgico, se aberto ou endoscópico, esta deve ser de comum acordo entre o cirurgião e o paciente.

A utilização de questionários como parâmetro de avaliação é útil, por permitir a padronização, a uniformização e a reprodutibilidade das medidas a que se propõe. Em 1993, foi desenvolvido por Levine *et al.* um questionário, denominado *Boston Carpal Tunnel Questionnaire* (BCTQ), para ser aplicado a pacientes com síndrome do túnel do carpo, com a finalidade de avaliar a gravidade dos sintomas e o grau de desabilidade manual. Esse questionário foi traduzido e validado para o Brasil por Campos *et al.*

Métodos de Tratamento Cirúrgico

Retinaculótomo

Esse método tem sido utilizado pelos autores há mais de 15 anos. Tem a vantagem de ser seguro, barato e de fácil realização. A incisão longitudinal é feita no eixo da borda radial do 4º dedo, com 1,5 a 2 cm de comprimento, iniciando aproximadamente a 1 cm do sulco palmar médio em direção proximal, incluindo pele e tecido celular subcutâneo.

São colocados dois afastadores tipo “garra”, tamanho pequeno, e a aponeurose palmar é visibilizada. Por meio de dissecação romba, perfura-se e abre-se a aponeurose no sentido de suas fibras. Imediatamente, a artéria ulnar e o arco palmar superficial são identificados. Há sempre um coxim gorduroso, cobrindo os ramos do nervo mediano, que deve ser dissecado de forma cuidadosa, para identificar o ramo digital comum ao 3º e 4º dedos. O lado ulnar da margem distal do retináculo dos flexores é a última estrutura a ser identificada. Os contornos dessas três estruturas formam um triângulo, constituindo a “Zona de Segurança de Agee” (1992).

O instrumento de Paine® é posicionado no local incisado, com a base paralela ao eixo do nervo mediano e com força contínua, controlada, o instrumento é empurrado

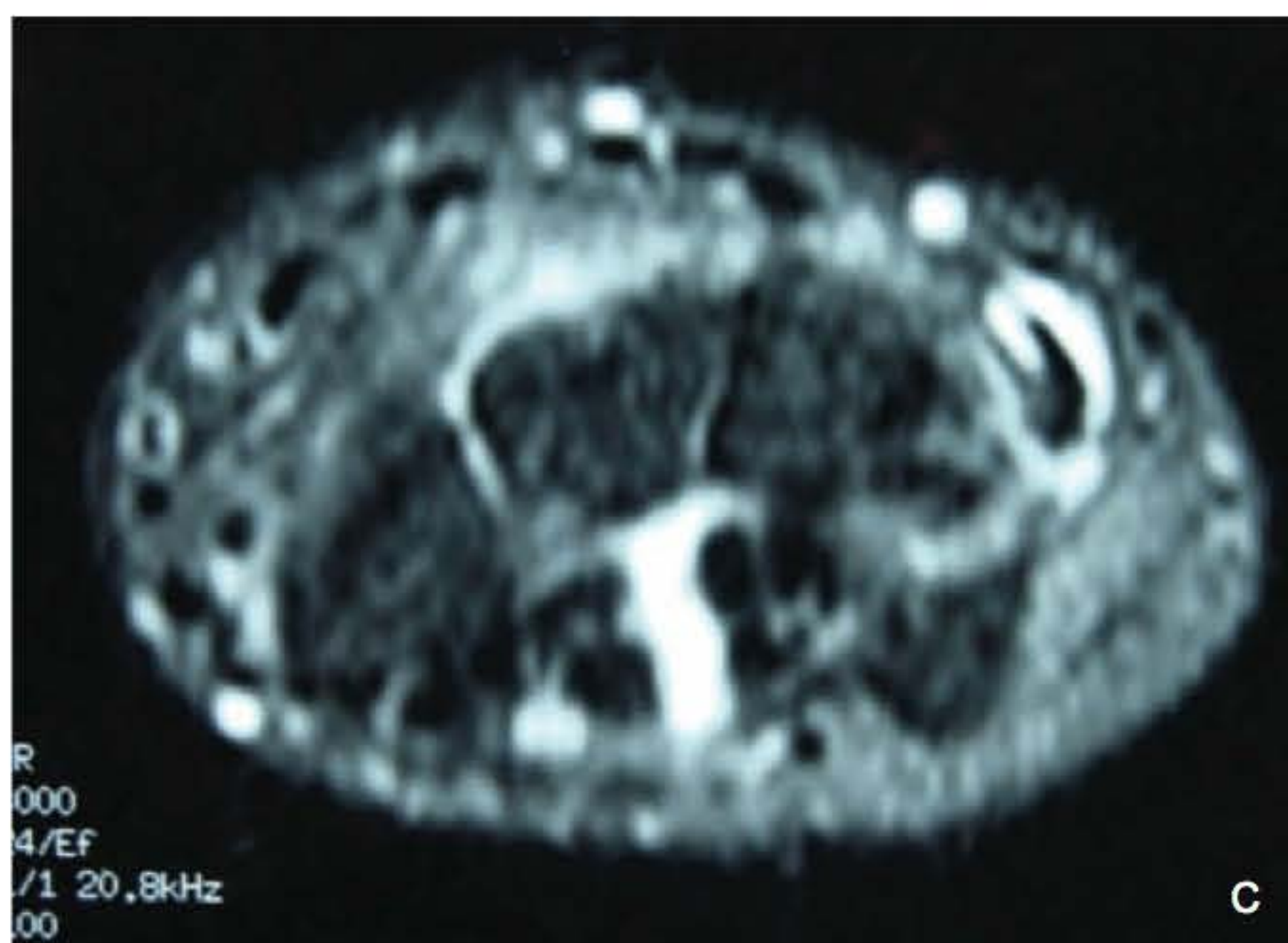


Fig. 113.6 ► **A, B.** Radiografias do punho em PA e perfil mostrando deformidade da extremidade distal do rádio após fratura. **C.** Ressonância magnética mostrando imagem cística na topografia do túnel do carpo, compatível com cisto sinovial.

em sentido proximal até acabar a resistência provocada pela consistência do retináculo. Neste momento, a extremidade distal da base do instrumento é observada fazendo proeminência na pele, proximal à prega de flexão do punho.

No caso de dúvida, devido a qualquer dificuldade técnica ou necessidade de uma exploração do canal, a incisão deve ser prolongada proximalmente.

Quadro 113.1 ► Protocolo de autoavaliação – Protocolo de Boston

AS QUESTÕES A SEGUIR REFEREM-SE AOS SEUS SINTOMAS NUM PERÍODO TÍPICO DE 24 H, DURANTE AS ÚLTIMAS 2 SEMANAS.
(assinale uma resposta para cada pergunta)

1. Qual a intensidade da dor na mão ou punho que você tem à noite?
1. não tenho dor na mão ou no punho à noite
2. pouca dor
3. dor moderada
4. dor intensa
5. dor muito intensa

2. Quantas vezes a dor na mão ou punho o acordou durante uma noite típica nas 2 últimas semanas?
1. nenhuma
2. uma
3. duas a três vezes
4. quatro a cinco vezes
5. mais que cinco vezes

3. Você usualmente tem dor na mão ou punho durante o dia?
1. nunca tenho dor durante o dia
2. tenho pouca dor durante o dia
3. tenho dor moderada durante o dia
4. tenho dor intensa durante o dia
5. tenho dor muito intensa durante o dia

4. Com que frequência você tem dor na mão ou punho durante o dia?
1. nunca
2. uma ou duas vezes por dia
3. três a cinco vezes por dia
4. mais que cinco vezes por dia
5. a dor é constante

5. Quanto tempo, em média, duram os episódios de dor durante o dia?
1. nunca tenho dor durante o dia
2. menos de 10 min
3. de 10 a 60 min
4. mais de 60 min
5. a dor é constante durante o dia

6. Você tem adormecimento (perda da sensibilidade) na mão?
1. não
2. tenho pouco adormecimento
3. tenho adormecimento moderado
4. tenho adormecimento intenso
5. tenho adormecimento muito intenso
7. Você tem fraqueza na mão ou punho?
1. sem fraqueza
2. pouca fraqueza
3. fraqueza moderada
4. fraqueza intensa
5. fraqueza muito intensa

8. Você tem sensação de formigamento na mão?
1. sem formigamento
2. pouco formigamento
3. formigamento moderado
4. formigamento intenso
5. formigamento muito intenso

9. Qual a intensidade do adormecimento (perda da sensibilidade) ou do formigamento à noite?
1. não tenho adormecimento ou formigamento à noite
2. pouca
3. moderada
4. intensa
5. muito intensa

10. Com que frequência o adormecimento ou o formigamento acordaram você durante uma noite típica nas 2 últimas semanas?
1. nenhuma
2. uma
3. duas a três vezes
4. quatro a cinco vezes
5. muito intensa

11. Você tem dificuldade em pegar e usar pequenos objetos, tais como chaves ou canetas?
1. sem dificuldade
2. pouca dificuldade
3. dificuldade moderada
4. dificuldade intensa
5. dificuldade muito intensa

NUM DIA TÍPICO, DURANTE AS 2 ÚLTIMAS SEMANAS, OS SINTOMAS EM SUA MÃO OU PUNHO TÊM LHE CAUSADO ALGUMA DIFICULDADE EM FAZER AS ATIVIDADES LISTADAS A SEGUIR?

Por favor, circule o número que melhor descreva sua habilidade para fazer atividade.

ATIVIDADE	GRAU DE DIFICULDADE				
Escrever	1	2	3	4	5
Abotoar as roupas	1	2	3	4	5
Segurar um livro enquanto lê	1	2	3	4	5
Segurar o telefone	1	2	3	4	5
Trabalhos domésticos	1	2	3	4	5
Abrir tampa de um vidro	1	2	3	4	5
Carregar sacos de supermercados	1	2	3	4	5
Tomar banho e vestir-se	1	2	3	4	5

- Nenhuma dificuldade _____ 1
- Pouca dificuldade _____ 2
- Dificuldade moderada _____ 3
- Dificuldade intensa _____ 4
- Não pode realizar atividade de jeito nenhum, por causa dos sintomas das mãos e punhos _____ 5



Fig. 113.7 ► **A.** Marcação dos pontos topográficos e do local da incisão. **B.** Retinaculótomo de Paine.

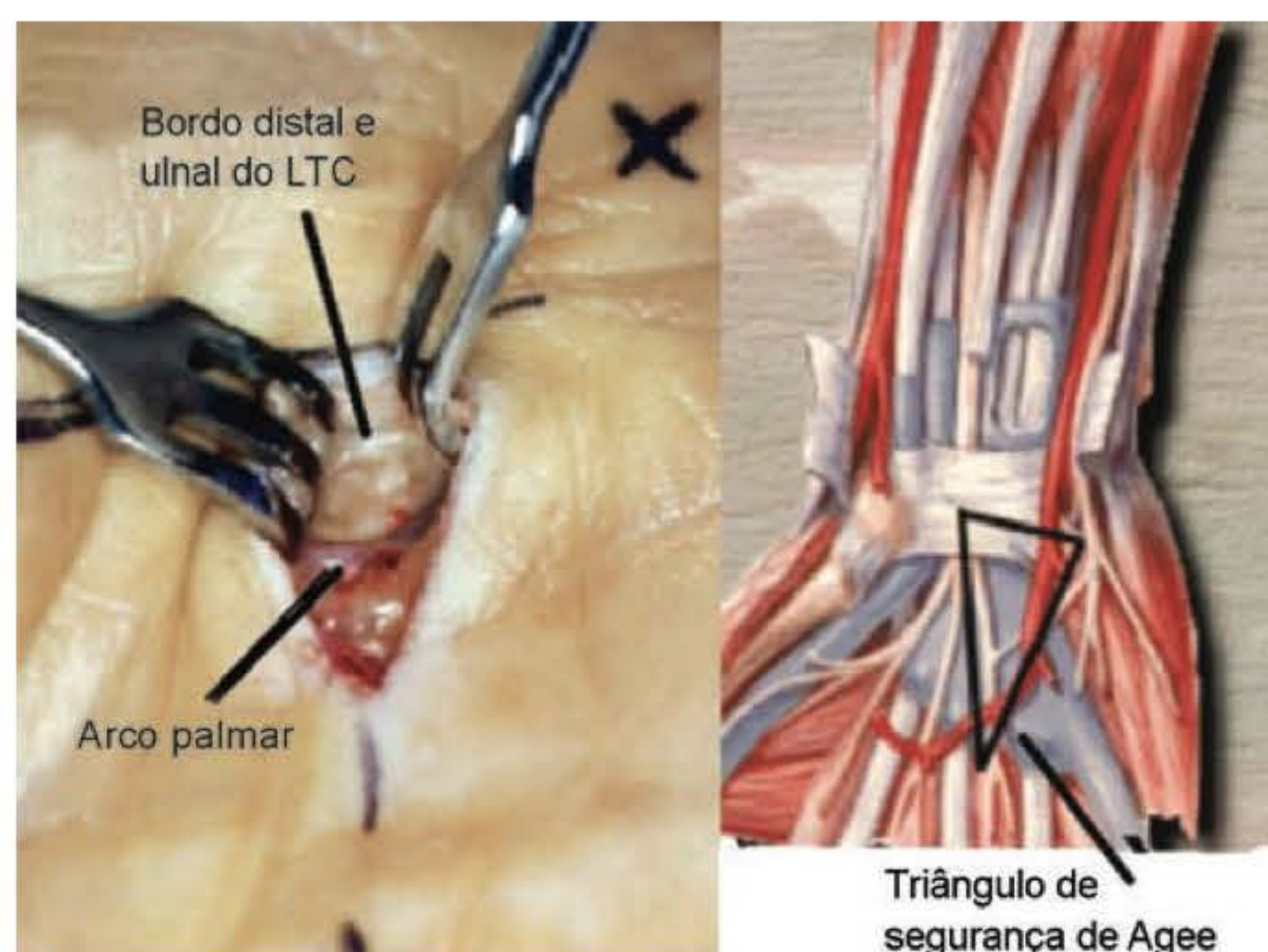


Fig. 113.8 ► Identificação do triângulo de segurança descrito por Agee.



Fig. 113.9 ► Retinaculótomo de Paine após a secção do ligamento transverso do carpo.

Sistema de Liberação Endoscópica por um Portal

O conjunto é composto de um descolador de sinóvia, dois palpadores do hamato, sendo um pequeno e outro grande, uma cânula e um medidor, uma peça de mão e a ótica. A posição da equipe cirúrgica e a da estação de equipamentos devem ser de acordo com a foto da Fig. 113.10B.



Fig. 113.10 ► **A.** Da direita para esquerda, cânula, medidor, palpadores, descolador de sinóvia, peça de mão e ótica. **B.** Posição do cirurgião (esquerda), auxiliar (direita de costas), instrumentador (de frente) e estação de equipamentos.

A incisão deve ser realizada proximal à prega de flexão do punho que separa a pele da palma da mão da pele do antebraço. Deve ser transversa, de 2 a 3 cm entre os tendões do flexor ulnar do carpo e flexor radial do carpo. Deve-se tomar cuidado com os nervos cutâneos. Uma incisão é feita na fáscia do antebraço e o descolador de sinóvia é introduzido em direção à base do dedo anular; curetam-se as fibras transversas do ligamento transverso do carpo (LTC) até sentir o descolador de sinóvia com o polegar na região palmar.

Introduz-se inicialmente o palpador pequeno até senti-lo no subcutâneo após o término do LTC. Em seguida, passa-se o palpador grande, com o objetivo de buscar uma dilatação do espaço para a entrada da lâmina.

Enquanto se introduz a cânula com o medidor, palpa-se, com o polegar ou indicador da mão oposta, a região palmar até notar a presença da cânula na saída do túnel. Após a medição do comprimento do LTC, retira-se o medidor e introduz-se a lâmina de modo que esta fique voltada para cima, onde existe a abertura na cânula. Antes de acionar a lâmina, tenha certeza de ter definido a transição entre a gordura palmar e as fibras transversas do LTC.

No caso de dúvida ou mau funcionamento do aparelho, interrompa o procedimento endoscópico e faça a cirurgia aberta. Estando certo, pressione o gatilho que eleva a lâmina

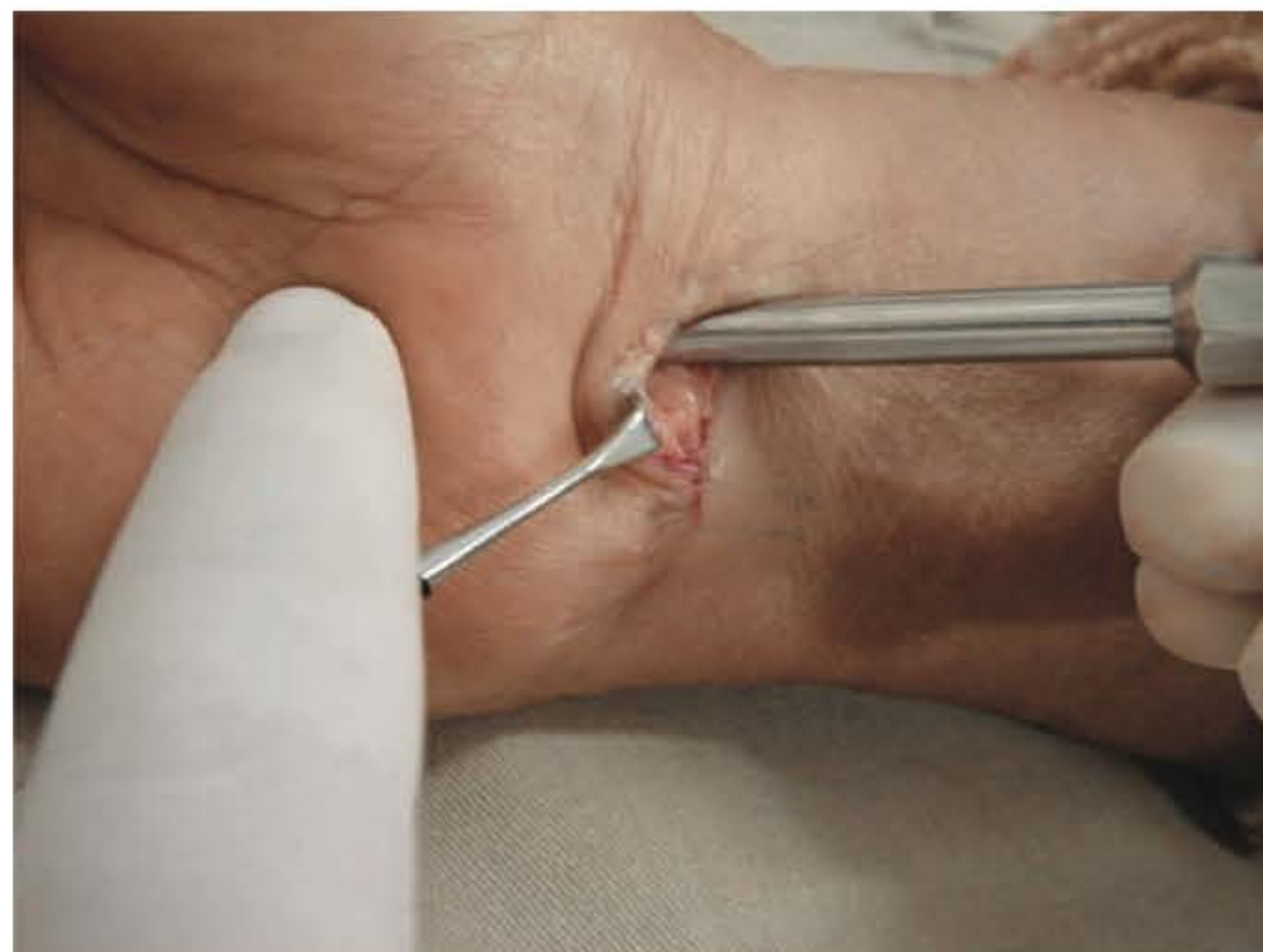


Fig. 113.12 ► Introdução do palpador do hamato.

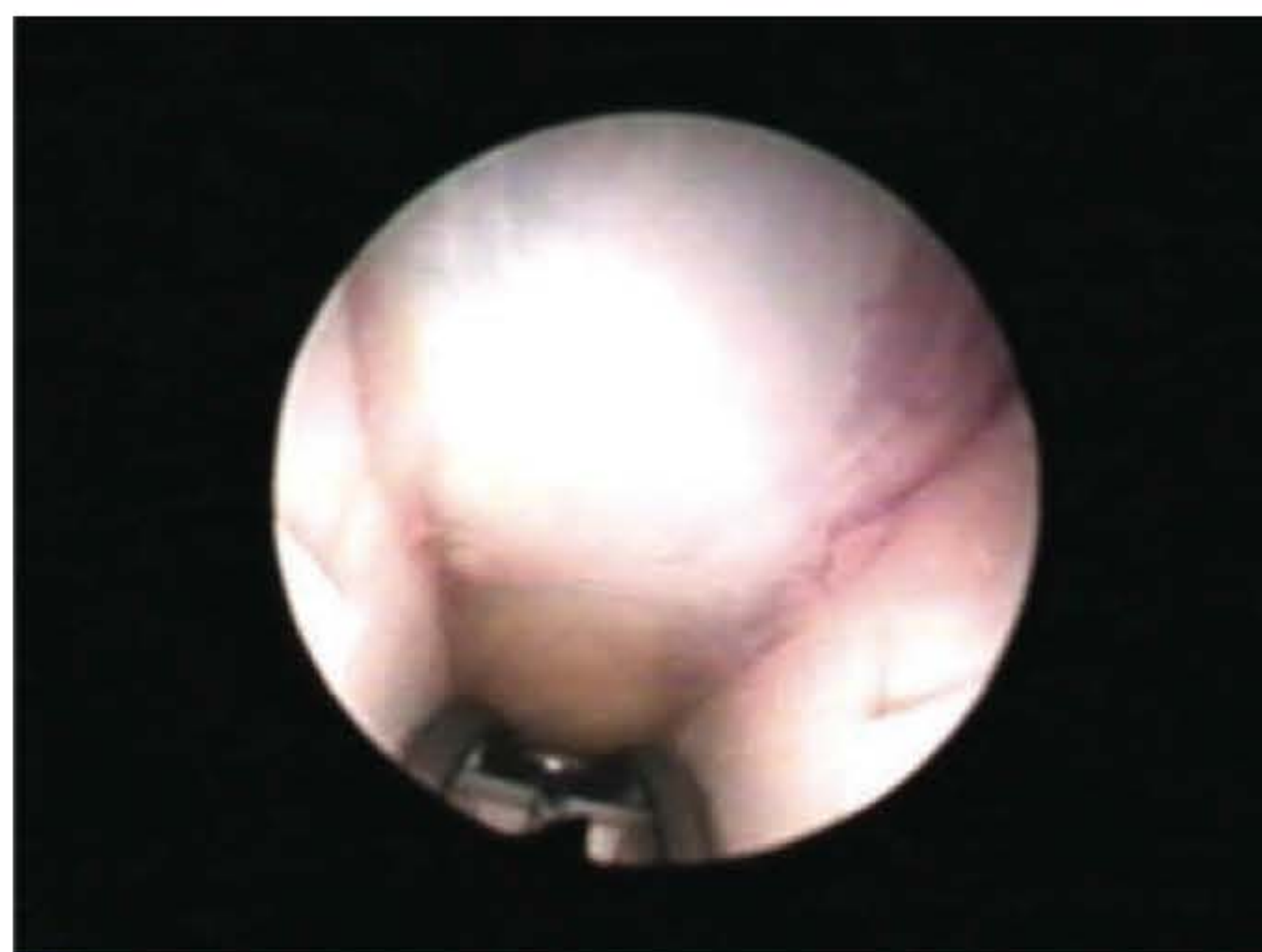


Fig. 113.13 ► Imagem da visualização do interior do túnel do carpo.

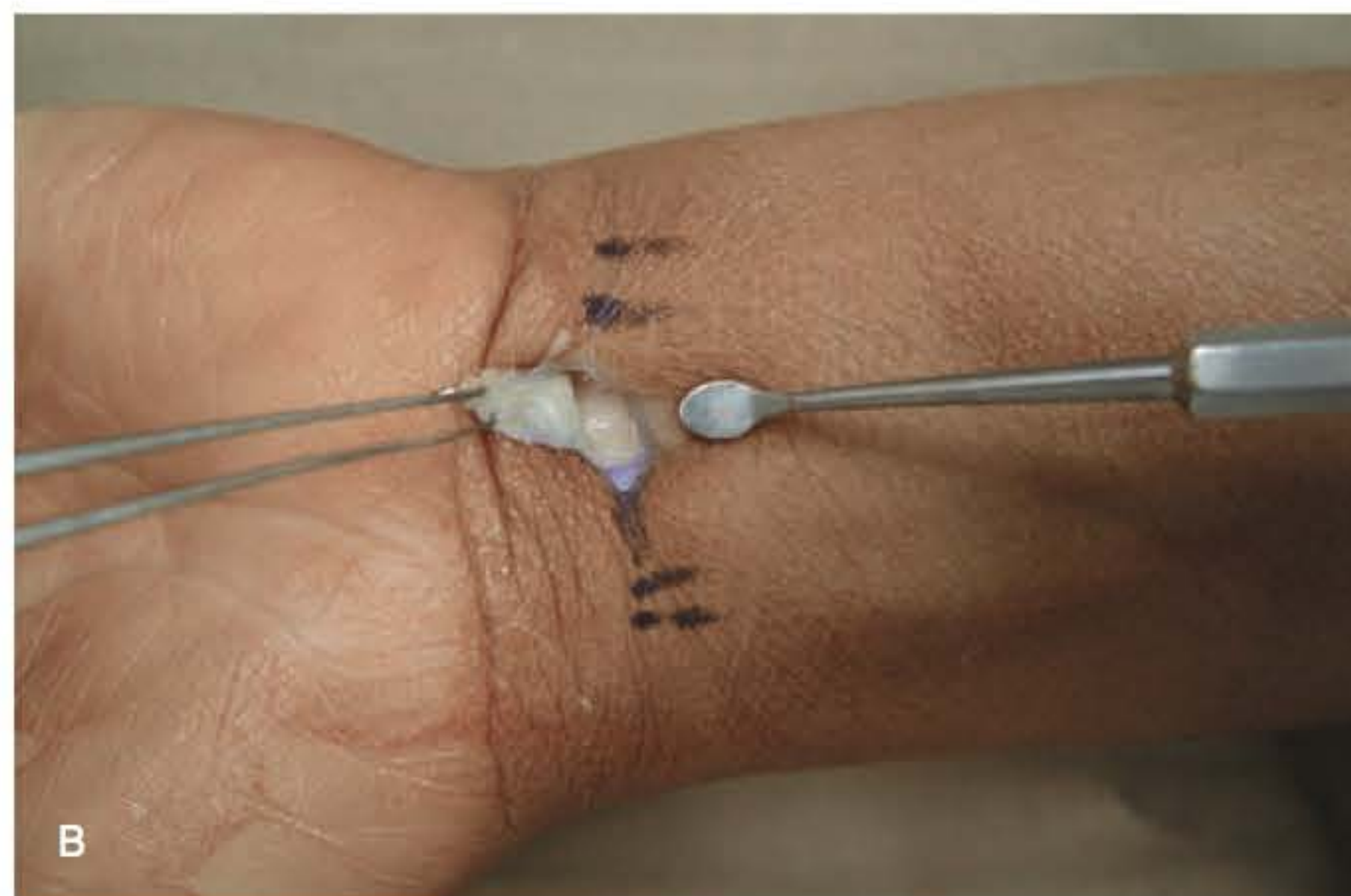


Fig. 113.11 ► **A.** Marcação da topografia do flexor ulnar do carpo e palmar longo. **B.** Introdução do descolador sinovial.

e, com firmeza, mas delicadamente, puxe, em sentido proximal, todo o conjunto para seccionar as fibras do LTC. A secção em dois tempos, mantendo intacto o ligamento proximal, tem a vantagem de não permitir a confirmação da abertura completa da porção distal do ligamento.

Assim, na segunda passagem, verifica-se a abertura realizada: se estiver incompleta, repete-se o procedimento; se estiver adequada, realiza-se a secção do ligamento proximal.

Técnica Aberta – Incisão Ulnar

A via de acesso consiste em uma incisão longitudinal de aproximadamente 4 cm, que se inicia na prega palmar do punho e acompanha a borda externa da eminência hipotenar. Caso seja necessário, a incisão é prolongada ulnarmente, seguindo a prega do punho, numa extensão de 1 cm, com configuração em “L”.

Incisam-se a pele e o tecido celular subcutâneo, e visualiza-se o ligamento transverso do carpo, que é seccionado na sua inserção ulnar (hâmulo do hamato e piramidal), em

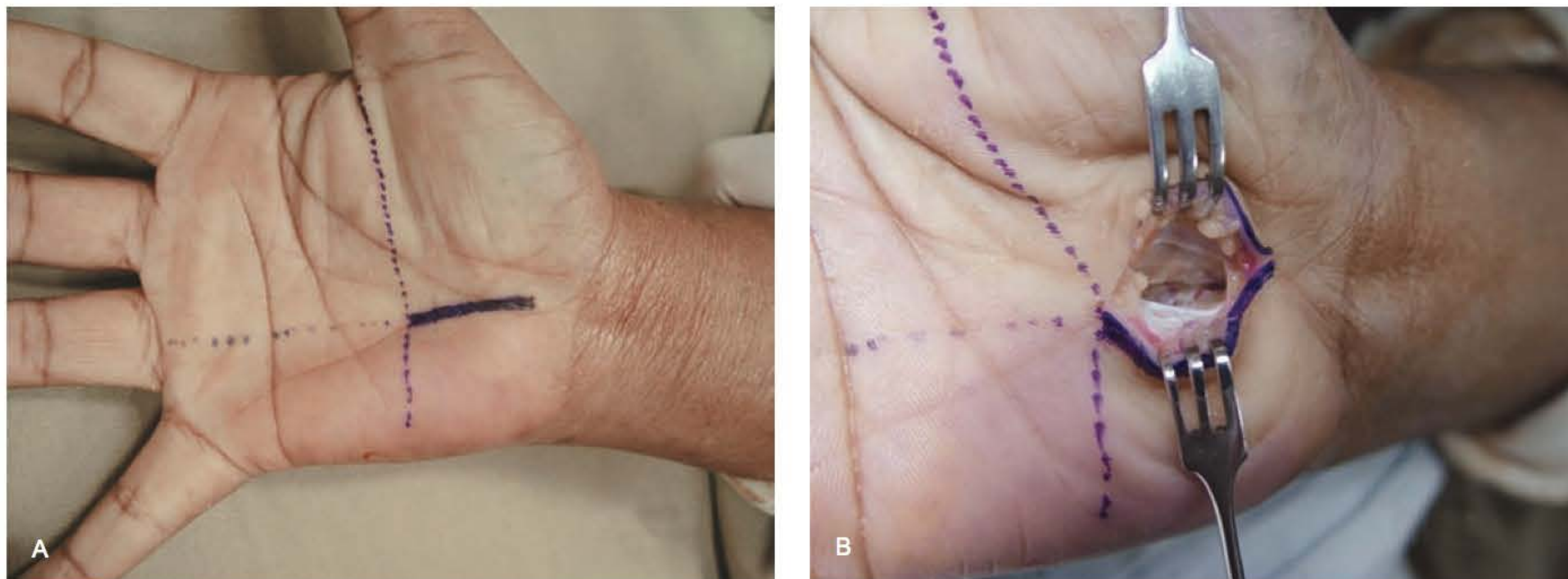


Fig. 113.14 ► **A.** Marcação da incisão ulnar para descompressão do túnel do carpo. **B.** Abertura do ligamento transverso do carpo e descompressão do nervo mediano.

toda a sua extensão. A fáscia ventral antebraquial distal é seccionada longitudinalmente, com tesoura romba sob visão direta.

► PÓS-OPERATÓRIO

Independentemente da técnica cirúrgica utilizada, a imobilização pós-operatória com um enfaixamento deve ser usada, no máximo, durante 1 semana, para manter a mão elevada e evitar edema residual. O paciente deve ser encorajado a realizar movimentação total dos dedos assim que a dor o permitir.

As complicações per- e pós-operatórias podem acontecer a despeito da técnica cirúrgica utilizada. As complicações mais comuns são a diminuição de força de preensão, edema e dor residual, chamada de dor no pilar (Eversmann, 1988). Com o uso da técnica tradicional, podem ocorrer descompressão inadequada, recorrência da compressão por processo de fibrose, lesão iatrogênica do nervo mediano, do ramo palmar, do ramo muscular tenar, hematoma pós-operatório, cicatriz hipertrófica, deslocamento anterior do nervo mediano com aderência e distrofia simpaticorreflexa (Zumioti *et al.*, 1996). Os relatos das complicações com o uso da liberação endoscópica são lesões do nervo ulnar, do ramo muscular tenar, do nervo mediano e do arco palmar superficial, do nervo digital e do tendão flexor. Liberação incompleta, hematoma, distrofia simpaticorreflexa, abertura accidental do canal de Guyon, infecção e neuropraxia também foram relatados (Bozentka & Osterman, 1995).

► BIBLIOGRAFIA

- Agee JM, McCarrol HR, Tortosa RD, Berry DA, Szabo RM, Peimer CA. Endoscopic release of the carpal tunnel: a randomized prospective multicenter study. *J Hand Surg*, 1992; 17A:987-95.
- Bozentka DJ, Osterman AL. Complications of endoscopic carpal tunnel release. *Hand Clinics*, 1995; 11:91-5.
- Campos CC, Manzano GM, Castelo Filho A, Nóbrega JAM. Parestesia e/ou dor nas mãos e/ou punhos como motivo de encaminhamento para estudo eletroneuromiográfico. *Arq Neuro-Psiquiatr*, 2003; 61(1):56-60.
- Campos CC. Tradução e validação do questionário de avaliação de gravidade dos sintomas e do estado funcional na síndrome do túnel do carpo. *Arq Neuro-Psiquiatr*, 2003; 61(1):51-5.
- Durkan JA. A new diagnostic test for carpal tunnel syndrome. *J Bone Joint Surg Am*, 1991 Apr; 73(4):535-8.
- Eversmann Jr WW. Entrapment and compression neuropathies. In: Green DP. *Operative Hand Surgery*. New York: Churchill Livingstone, 1988, p 1336-66.
- Fernandes CH, Meirelles LM, Carneiro RS, Faloppa F, Albertoni WM. Tratamento cirúrgico da síndrome do canal do carpo por incisão palmar e utilização do instrumento de Paine. *Rev Bras Ortop* Abril, 1999; 34(4):260-70.
- Galbiatti JA, Komatsu S, Faloppa F, Albertoni WM, Silva SEAB. Via de acesso ulnar na síndrome do túnel do carpo. *Rev Bras Ortop*, 1981; 26:389-94.
- Green DP. Diagnostic and therapeutic value of carpal tunnel injection. *J Hand Surg*, 1984; 9A:850-4.
- Levine DW, Simmons BP, Koris MJ *et al.* A self-administered questionnaire for the assessment of severity of symptoms and functional status in carpal tunnel syndrome. *J Bone Joint Surg*, 1993; 75A:1585-92.
- Meirelles LM, Santos JBG, Santos LL, Branco MA, Faloppa F, Leite VM, Fernandes CH. Avaliação do questionário de Boston aplicado no pós-operatório tardio da síndrome do túnel do carpo operados pela técnica de retinaculótomo de paine por via palmar. *Acta Ortop Bras*, 2006; 14(3):126-32.
- Paula SEC, Santos LL, Meirelles LM, Santos JBG, Faloppa F, Albertoni WM, Fernandes CH. Avaliação clínica a longo prazo pelo sinal de Phalen Tinel e parestesia noturna dos pacientes submetidos a cirurgia de liberação do túnel do carpo com instrumento de Paine. *Acta Ortop Bras*, 2006; 14(4):213-16.
- Phalen GS. The carpal tunnel syndrome – clinical evaluation of 598 hands. *Clinic Orthop*, 1972; 83:29-40.
- Phalen GS. Reflections on 21 years'. Experience with the carpal tunnel syndrome. *JAMA*, 1970; 212:1365-67.
- Santos LL, Branco MA, Meirelles LM, Santos JBG, Faloppa F, Albertoni WM, Fernandes CH. Reavaliação a longo prazo do tratamento cirúrgico da síndrome do túnel do carpo por incisão palmar e utilização do instrumento de Paine. *Acta Ortop Bras*, 2005; 13(5):225-28.
- Scholten RJ, Mink van der Molen A, Uitdehaag BM, Bouter LM, de Vet HC. Surgical treatment options for carpal tunnel syndrome. *Cochrane Database Syst Rev*, 2007 Oct; 17(4).
- Verdugo RJ, Salinas RA, Castillo JL, Cea JG. Surgical versus non-surgical treatment for carpal tunnel syndrome. *Cochrane Database Syst Rev*, 2008 Oct; 8(4).
- Zumioti AV, Ohno PE, Prada FS, Azze RJ. Complicações do tratamento cirúrgico da síndrome do túnel do carpo. *Rev Bras Ortop*, 1996; 31:199-202.

Parte D

CIRURGIA ESTÉTICA

Técnicas e Instrumental para Aspiração do Tecido Gorduroso

Wagner Targa Ripari • Jubert Sanches

► INTRODUÇÃO

Lipoaspiração é um procedimento cirúrgico para tratar e remodelar o tecido adiposo.

É uma das cirurgias mais comuns, e talvez a mais comum entre os cirurgiões plásticos. É solicitada principalmente por mulheres jovens, mas cada vez mais homens e pessoas mais velhas têm buscado na lipoaspiração uma melhora do contorno corporal.¹

Howard Kelly, em 1890, foi o primeiro a tratar objetivamente os depósitos de gordura com finalidade estética, removendo pele e blocos de gordura de determinadas regiões do corpo. Essa técnica evoluiu para as cirurgias plásticas atuais, sendo as cicatrizes ocultas em pregas naturais do corpo.¹

A progressiva exposição do corpo exigiu que os depósitos de gordura pudessem ser retirados deixando cicatrizes menos evidentes. Assim, em 1927, Charles Dujarrier retirou depósitos de gordura das pernas de uma bailarina através de pequenas incisões com uma cureta obstétrica. O desfecho trágico do caso impediu a evolução e popularização da técnica.

Em 1968, o americano Wilkinson relatou uma técnica semelhante à de Dujarrier, também sem bons resultados.

O francês Schrudde apresentou no primeiro congresso da ISAPS, em 1972, realizado no Rio de Janeiro, sua técnica de curetagem do tecido gorduroso com finalidade estética e, em seguida, publicou seus resultados (1975).

A técnica de curetagem do tecido adiposo com objetivo de melhora estética também foi publicada por Vilain (1975) e Fisher (1977).

Em junho de 1977, Yves-Gerard Illouz iniciou a lipoaspiração, tentando aspirar pacientes com grandes lipomas e, posteriormente, áreas de lipodistrofia. Em 1978, introduziu na técnica as cânulas com perfuração única.

No fim da década de 1970, Pierre Fournier preconizou cruzar os túneis de lipoaspiração (conceito “*criss-cross*”), assim reduzindo as deformidades e ondulações.

Yves-Gerard Illouz e Pierre Fournier, associados, foram os primeiros a propor a infiltração da gordura previamente à aspiração, objetivando facilitar a aspiração e reduzir o sangramento. O dermatologista Jeffrey Klein, em 1980, preconizava a infiltração de grandes volumes de solução contendo lidocaína, epinefrina e bicarbonato de sódio, eliminando assim a necessidade de anestesia geral ou bloqueio regional para o procedimento e reduzindo a perda sanguínea. Sua técnica ficou conhecida como lipoaspiração tumescente.

Peter Fodor demonstrou que, utilizando volumes menores de solução, era possível obter os mesmos benefícios sem o risco de uma sobrecarga hídrica, técnica conhecida como superúmida.¹

Segundo levantamento da Sociedade Americana de Cirurgia Plástica, em 1997, metade das 250 mil lipoaspirações realizadas nos Estados Unidos foram feitas com a técnica tumescente ou superúmida.

Em 1980, no congresso da Sociedade Brasileira de Cirurgia Plástica, foi realizada a primeira lipoaspiração no Brasil.

Em 1987, Grippaudo descreveu a primeira lipoaspiração ultrassônica, que foi desenvolvida posteriormente por Zocchi.

Apfelberg foi o primeiro a descrever o uso do laser como adjuvante na lipoaspiração, em 1994, e seu uso foi aperfeiçoado por Cook.

Neuber, em 1893, foi o primeiro a relatar o transplante de tecido gorduroso, e, em 1911, Bruning foi o primeiro a utilizá-lo com finalidade estética. Nos últimos 20 anos, várias técnicas de lipoenxertia foram descritas, mas ainda não existe um consenso a respeito da melhor forma de executar o procedimento.²

► AVALIAÇÃO PRÉ-CIRÚRGICA

A lipoaspiração é um procedimento cirúrgico eletivo, e, como tal, a avaliação do candidato ao procedimento deve seguir os mesmos padrões de qualquer outra cirurgia nas mesmas condições.

O paciente deve ser questionado quanto a doenças pre-existentes, como diabetes, hipertensão, doenças pulmonares, cardiopatias, quadros alérgicos, hepatite C e imunodeficiências.

É importante investigar antecedentes, sinais e sintomas que indiquem condições que possam alterar o sistema de coagulação.

O uso de drogas lícitas e ilícitas deve ser indagado e anotado, com especial interesse em anti-inflamatórios, anticoncepcionais, inibidores do apetite e anticoagulantes.

O índice de massa corporal, calculado através do peso e estatura do paciente, é importante na avaliação de riscos e expectativa de resultados. Paciente com índice de massa corporal superior a 30 pode beneficiar-se de uma abordagem terapêutica nutricional e física em detrimento da cirurgia.

Hábitos como o tabagismo e a prática de atividade física devem ser anotados, uma vez que interferem na morbidade e prognóstico da lipoaspiração.

Antecedentes pessoais ou familiares e condições que favorecem doenças tromboembólicas devem ser investigados, com a finalidade de instituir ações que reduzam o risco de um evento durante o ato cirúrgico ou no pós-operatório.

Durante a avaliação, devemos estar atentos quanto à expectativa do paciente em relação à cirurgia.

É importante conduzir o interrogatório tentando identificar distúrbios como a dismorfia corporal.³ Descrita em 1886 por Morsellini, é uma desordem mental caracterizada por preocupação excessiva com a aparência que acaba por interferir na vida social e no trabalho do paciente. As pessoas que têm a dismorfia corporal são insatisfeitas com o resultado cirúrgico e, em geral, já se submeteram a vários procedimentos estéticos. A dismorfia corporal pode ser diagnosticada em 7% a 15% dos pacientes nos consultórios de cirurgia plástica.

O exame físico geral e metódico deve atentar para os níveis pressóricos, ruídos pulmonares e cardíacos anormais, sinais de insuficiência venosa.

A palpação cuidadosa e sistemática da parede abdominal em repouso e durante a manobra de Valsalva visa identificar áreas de fraqueza do sistema musculoaponeurótico e hérnias.

A presença de cicatrizes deve chamar atenção para áreas de fraqueza do sistema musculoaponeurótico subjacente e deve ser levada em conta durante a realização do procedimento.

Devemos documentar peso, altura e circunferência de todas as áreas corporais.

A distribuição da gordura deve ser mapeada objetivando o planejamento da cirurgia.

O resultado final da lipoaspiração depende, em grande parte, da qualidade da pele nas áreas a serem lipoaspiradas, devendo atentar-se para sua espessura, turgor, hidratação, elasticidade e presença de estrias.

Áreas de celulite devem ser indicadas e discutidas com o paciente. O tratamento ou melhora da celulite não são objetivos da lipoaspiração, e a possibilidade de piora deve ser discutida.

Exames laboratoriais guiados pelo exame clínico complementam a avaliação do paciente.

► FISIOLOGIA DA LIPOASPIRAÇÃO

O tecido celular subcutâneo é um dos órgãos com metabolismo mais complexo no nosso corpo. A gordura é local de produção, armazenamento e metabolismo de vários hormônios.

A retirada da gordura durante a lipoaspiração altera a composição corporal pela redução do tecido celular subcutâneo e muda a relação entre a gordura visceral e corporal com repercussão para o metabolismo.⁴

O impacto da lipoaspiração nesse metabolismo ainda não foi adequadamente documentado.

Dados epidemiológicos e clínicos relacionam o excesso de tecido celular subcutâneo com risco aumentado de doenças cardiovasculares, diabetes tipo 2 e dislipidemias. Ao mesmo tempo, já foi demonstrado que a redução do tecido celular subcutâneo melhora a sensibilidade à insulina, reduz os níveis glicêmicos no plasma e reduz os níveis circulantes de marcadores inflamatórios vasculares.⁵

Apesar da visão generalizada minimizando o impacto da lipoaspiração, ocorrem muitas alterações fisiológicas durante o ato cirúrgico, incluindo hipervolemia, hipotermia e aumento do tônus simpático.⁵

► MODALIDADES DE LIPOASPIRAÇÃO

- **Seca.** A aspiração da gordura não é precedida da infiltração do tecido celular subcutâneo. A perda sanguínea é expressiva, e 20% a 45% do aspirado corresponde a sangue, o que limita a quantidade de gordura a ser aspirada e número de áreas tratadas.

A técnica seca não é recomendada para a retirada de volumes superiores a 1.000 ml.

- **Úmida.** Infiltração de 200 a 300 ml de solução subcutânea por área aspirada.
- **Superúmida.** Proposta por Fodor em 1986, preconiza a infiltração de 1 ml de solução no subcutâneo para cada 1 ml de gordura a ser retirada. A perda sanguínea estimada é de 1% do volume aspirado.
- **Tumescete.** Grande volume de solução, 3 a 4 ml para cada 1 ml estimado de gordura retirada, é infiltrado no subcutâneo antes da aspiração.

A redução da perda sanguínea proporcionada pela técnica infiltrativa permitiu que a extensão da área tratada e o volume de gordura aspirada aumentassem a partir da década de 1980, originando as megalipoaspirações.

São considerados megalipoaspirações procedimentos nos quais são retirados volumes de aspirado superior a 5 l. Não existem dados na literatura definindo o volume máximo de aspirado a ser retirado de forma segura, porém o risco de complicações aumenta com o volume aspirado e o número de áreas tratadas.

Fluido para Infiltração

Illouz foi o primeiro a utilizar a infiltração subcutânea antes da lipoaspiração, mas Jeffrey Klein foi quem popularizou o método e propôs a anestesia tumescente. Sua solução clássica contém concentrações de lidocaína de 0,05% a 0,10% e epinefrina de 1:1.000.000.

Podem ser utilizados como fluidos na infiltração do tecido celular subcutâneo o soro fisiológico a 0,9%, a solução de ringer simples ou de ringer lactato. A solução de ringer lactato, devido ao seu pH básico, facilita a ação do anestésico local, devendo ser preferida quando a modalidade anestésica utilizada for a anestesia local.⁶

A solução infiltrada comprime e alonga os vasos do tecido celular subcutâneo, reduzindo o sangramento durante a cirurgia e potencializando o efeito da adrenalina nos vasos nessa condição.^{5,6}

A absorção da solução infiltrada leva à hemodiluição, com redução dos níveis plasmáticos de sódio, ureia e proteína plasmática total. Há redução significativa da viscosidade sanguínea, contribuindo para o aumento do seu fluxo.

É estimado que 70% do volume infiltrado seja absorvido para o intravascular num intervalo de tempo que varia de 6 a 24 h após o início do procedimento. Dessa forma, a equipe cirúrgica deve estar atenta para sinais de sobrecarga hídrica que possam levar ao edema pulmonar.⁶

A reposição volêmica deve ser guiada pelos parâmetros hemodinâmicos do paciente, sendo a monitorização adequada mandatória.

Rohrich estabeleceu parâmetros de segurança para a reposição volêmica em pacientes submetidos à lipoaspiração. Quando o volume aspirado é inferior a 5 l, preconiza a reposição venosa apenas de manutenção. Para volumes aspirados maiores, a reposição venosa de manutenção deve ser acrescida de 0,25 ml de cristalóide para cada 1 ml aspirado acima de 5 l.

A solução para infiltração é acrescida de adrenalina em concentrações variáveis com a finalidade de promover a vasoconstrição e, conseqüentemente, reduzir o sangramento no sítio cirúrgico. A solução padrão contém adrenalina na concentração de 1:100.000.

Não existe consenso quanto à dose máxima de adrenalina a ser usada; a recomendação é a dose de 0,07 mg/kg, mas doses de até 10 mg/kg foram utilizadas sem que houvesse repercussão danosa ao paciente.⁷

A adrenalina é um estimulante do miocárdio devido à sua ação em receptores α e β -adrenérgicos. O efeito inotrópico e cronotrópico positivo leva ao aumento da frequência e do índice cardíaco e, secundariamente, ao consumo de oxigênio pelo miocárdio, reduzindo assim a eficiência do coração. A adrenalina aumenta a força contrátil do miocárdio, a excitabilidade e induz a automaticidade em determinadas regiões do miocárdio.

Nos vasos, determina constrição e conseqüente aumento da pressão arterial.

No pulmão, a adrenalina causa vasoconstrição e conseqüente aumento da pressão arterial e venosa pulmonar.

Nas cirurgias realizadas sob anestesia local, a solução usada para infiltração contém anestésico local, mais frequen-

temente a lidocaína em concentrações variadas. A dose preconizada é de até 7 mg/kg, porém, em lipoaspiração, existem relatos de doses superiores a 50 mg/kg.^{7,8}

A lidocaína é metabolizada pelo citocromo P-450, e drogas que competem por esse sítio podem aumentar sua toxicidade.⁸

No caso da lidocaína, é importante saber que o nível plasmático atinge o máximo 10 a 12 h após a infiltração da solução e que a toxicidade é observada em concentrações entre 3 e 6 $\mu\text{g/ml}$ no sangue.

A toxicidade é pouco comum na lipoaspiração, mesmo com doses altas, devido à grande diluição, infiltração lenta em sítio pouco vascularizado, uso concomitante da adrenalina e aspiração de parte da droga (31%) junto com a gordura.^{5,8}

Clinicamente, a toxicidade aparece como fotofobia, torpor, zumbidos e gosto metálico na boca, fala arrastada e dormência nos lábios e na língua. Com níveis plasmáticos mais altos, ocorrem tremores, convulsões, depressão do sistema nervoso central, coma, depressão do sistema respiratório e parada cardíaca.

A hipotermia é observada durante a lipoaspiração, e sua etiologia é multifatorial, estando envolvidos na redução da temperatura corporal a ventilação mecânica, fluidos injetados à temperatura ambiente e exposição corpórea. Medidas preventivas da hipotermia devem ser adotadas durante todo o perioperatório, com o objetivo de combater os efeitos deletérios da hipotermia. Devemos evitar esfriar demasiadamente a sala cirúrgica e expor desnecessariamente áreas corporais. Devemos aquecer os fluidos utilizados no paciente, utilizar sistemas de aquecimento de fluidos intravenosos e sistemas para aquecimento do paciente, como colchões e mantas térmicas.⁵

A hipotermia está correlacionada diretamente com complicações pós-cirúrgicas, como infecção, arritmias e distúrbios da coagulação.

► LIPOASPIRAÇÃO

É a técnica de retirada de gordura com uma cânula de ponta romba, geralmente de 2 a 6 mm de espessura, acoplada a um aparelho de vácuo, utilizando pressão negativa em torno de 1 atm ou 760 mmHg, através de movimentos no plano do tecido celular subcutâneo, é a técnica utilizada com mais frequência, podendo ser denominada lipoaspiração assistida a vácuo. Pode ser realizada com o uso de seringas para gerar o vácuo, em lugar do aspirador.

Durante as décadas que passaram desde a descrição da cirurgia, foram aparecendo uma miríade de termos e de variações técnicas que descreveremos brevemente a seguir.

Técnica Ultrassônica

Atualmente existem dois tipos de técnicas de ultrassom para remoção de gordura: lipoaspiração ultrassônica interna e lipoaspiração ultrassônica externa.

Lipoaspiração Ultrassônica Interna

Introduzida por Kloehn usando uma cânula sólida, Zocchi e Maxwell, em 1995, introduzem uma cânula perfurada

que penetra na pele. O aparelho de lipoaspiração ultrassônica transforma energia elétrica em vibrações mecânicas em um probe que contém cristais piezoelétricos.⁹ Essas oscilações mecânicas passam através de uma cânula de titânio que emite ondas ultrassônicas no TSC, levando as células a se romperem em processo que é denominado cavitação. Esse processo causa uma liquefação da gordura e permite que ela seja removida com pouco esforço.

A lipoaspiração ultrassônica é bastante efetiva na remoção de gordura de áreas fibrosas, como é o caso do abdome superior, do dorso, dos flancos, tratamento de ginecomastia e em cirurgias secundárias. Não há, até o presente momento, aparelhos de lipoaspiração ultrassônica disponíveis no mercado nacional.

Além da facilidade de remoção de gordura das áreas fibrosas, a lipoaspiração ultrassônica também tem um sangramento discretamente inferior ao da lipoaspiração convencional, e é referida uma melhor retração da pele. A lipoaspiração ultrassônica não pode ser utilizada com técnica seca; é obrigatório o movimento constante da cânula (probe) e utilização de infiltração para evitar queimaduras. As desvantagens são o custo do aparelho, necessidade de incisões maiores e o risco de queimaduras. As queimaduras geralmente não ocorrem quando a técnica é executada por cirurgiões bem treinados e experientes. O Vaser é uma variação da lipoaspiração ultrassônica que utiliza um probe com diâmetro menor para aumentar a eficiência da fragmentação da gordura com uma redução da energia empregada. Pode ser uma técnica efetiva para reduzir os efeitos colaterais causados pela passagem da energia ultrassônica no tecido celular subcutâneo, porém necessita de estudos adicionais para comprovar sua eficácia.¹⁰

Ultrassom Externo para Remoção de Gordura

O aparelho de ultrassom externo emite ondas ultrassônicas que atravessam a pele através de um probe externo. Os efeitos são discutíveis. Após a infiltração e a passagem do probe na parte externa da pele, é realizada a lipoaspiração; alguns acham que facilita a retirada de gordura e ocorre uma retração mais adequada da pele, porém outros não observaram nenhum benefício clínico.¹⁰

Lipoaspiração a Laser

Introduzida em 1994 por Apfelberg e Fodor, que realizaram um estudo multicêntrico e não encontraram nenhuma vantagem sobre a lipoaspiração convencional, permanece como uma técnica auxiliar à lipoaspiração convencional,¹⁰ sendo pouco utilizada talvez devido ao alto custo e necessidade de treinamento e conhecimento do mecanismo de ação do laser. Existem pelo menos dois tipos de aparelhos de lipoaspiração a laser no mercado brasileiro.

Um aparelho transmite o laser para uma cânula que causa a ruptura das células devido ao contato da energia emitida, causando emulsificação da gordura. As vantagens do laser são uma possível melhor retração da pele, discreta diminuição da quantidade de sangue no aspirado, a facilidade de extração da gordura após a emulsificação em áreas fibrosas e em lipoaspirações secundárias.¹¹

Porém, até o presente momento, é controverso se há vantagens em relação à lipoaspiração convencional (vácuo). A análise clínica em estudo prospectivo, duplo-cego e randomizado não evidenciou vantagens em termos de resultado.¹²

Vibrolipoaspiração

Utiliza-se um aparelho que faz um movimento recíprocante, em torno de 3.000 movimentos por minuto, com um avanço de 3 a 5 mm; a cânula, com isto, penetra a gordura com maior facilidade. Tem a vantagem de facilitar a retirada de gordura em regiões de gordura fibrosa, como andar superior do abdome, flancos, dorso, e em lipoaspirações secundárias. Existem vários tipos de aparelhos no mercado brasileiro, sendo os mais comuns os elétricos; porém, existem aparelhos a ar comprimido e a nitrogênio. Existe uma diminuição discreta do sangramento quando comparada com a lipoaspiração convencional (vácuo). Apresenta as vantagens da lipoaspiração ultrassônica sem a necessidade de incisões grandes e sem risco de queimadura.^{13,14}

Anestesia

A anestesia para lipoaspiração é um assunto controverso e que apresenta vantagens e desvantagens inerentes a cada técnica utilizada; porém, objetivamente, são utilizados para lipoaspiração os seguintes tipos de anestesia: a anestesia local pura, a anestesia local associada à sedação, as anestесias condutivas (raquianestesia ou peridural) e a anestesia geral.

A resolução do Conselho Federal de Medicina, que normatiza a lipoaspiração no Brasil, é clara quando determina que, sempre que houver sedação ou anestesia geral ou condutiva para a lipoaspiração, é indispensável a participação do anestesista na cirurgia; a presença deste só é dispensável quando a lipoaspiração for de pequeno porte, realizada com anestesia local sem sedação.

Limites de Remoção de Gordura

Existe divergência na literatura sobre o que é uma lipoaspiração de grande volume. Illouz¹⁵ considera o limite de 3.000 ml. Quando existe a estimativa de ultrapassar esse limite, é sugerido que se faça a cirurgia em estágios. Em artigo recente em que foi realizada uma revisão baseada em evidências científicas, Haeck *et al.*¹⁰ não encontraram evidências científicas conclusivas que determinassem algum limite específico. No mesmo artigo, as lipoaspirações acima de 5.000 ml são consideradas de grande volume, e é recomendado que sejam restritas a ambientes com estruturas hospitalares de maior complexidade.

No Brasil, o Conselho Federal de Medicina diz que os volumes aspirados não devem ultrapassar 7% do peso corporal, quando se usar a técnica infiltrativa, ou 5%, quando se usar a técnica não infiltrativa (seca); porém, não determina se é 7% do peso do paciente considerando um índice de massa corporal adequado ou se é o peso em que o paciente se encontra. Da mesma forma, não deve ultrapassar 40% da área corporal, seja qual for a técnica usada. Casos que ultrapassem esses parâmetros e que possuam indicação médica

de exceção têm sua execução restrita a ambientes de estrutura hospitalar completa. Na resolução do Conselho Federal de Medicina, considera-se volume aspirado o material coletado sobrenadante.

A questão do volume aspirado também é controversa na literatura. Existem artigos que consideram o volume total aspirado, e não apenas o sobrenadante. A associação com outros procedimentos cirúrgicos deve ser evitada quando as relações entre o volume e a área corporal estiverem próximas ao máximo.

Nos EUA, cada estado tem sua própria regulamentação, e o volume varia de 1.000 a 5.000 ml. A Flórida restringiu o limite de volume aspirado em cirurgias combinadas a 1.000 ml, e o estado do Tennessee a 2.000 ml.¹⁰ Porém, é importante salientar que as complicações aumentam em frequência de acordo com o número de áreas tratadas; consequentemente, quanto maior o volume, maior o risco de complicações. Também é interessante lembrar que as cirurgias associadas acarretam um maior índice de complicações. Embora sejam realizadas cirurgias plásticas combinadas com frequência e com uma boa margem de segurança, atualmente constituem assunto controverso e motivo de debates, principalmente quando associadas à lipoaspiração.¹⁰ A abdominoplastia associada à lipoaspiração de grande volume tem sido associada, na literatura, a graves complicações.

Illouz¹⁵ refere que, logo após o início das lipoaspirações de grandes volumes, houve uma série de eventos fatais, principalmente nos EUA, único país a publicar estatísticas confiáveis.

Complicações

Entre as cirurgias plásticas, a lipoaspiração é a mais realizada. Se considerarmos as cirurgias efetuadas por todas as especialidades, também é a mais frequente na Alemanha¹⁶ e nos Estados Unidos.¹⁰ A mortalidade em abdominoplastia é maior que na lipoaspiração e ocupa o primeiro lugar nas estatísticas. A mortalidade na cirurgia da face é a segunda maior, e a mortalidade na lipoaspiração é a terceira em números relativos.¹⁷ É fácil concluir que, devido ao grande número de cirurgias realizadas, a lipoaspiração terá o maior número absoluto de acidentes, pois, em números absolutos, é a cirurgia plástica mais realizada, como fica patente tanto nas estatísticas americanas quanto nas estatísticas alemãs.

Existe uma dificuldade de analisar as causas, pois as estatísticas variam de acordo com a maneira como foi realizado o trabalho e, às vezes, até de acordo com a especialidade ou localidade.

Um dos trabalhos mais citados na literatura é o que foi realizado por Grazer e de Jong (Tabela 114.1)¹⁸ em 2000, no qual a embolia pulmonar foi a principal causa de morte. A seguir vem a perfuração abdominal. O trabalho realizado na Alemanha por Lehnhardt *et al.* (Tabela 114.2),¹⁶ em 2008, já apresenta outra realidade, com as infecções sendo a causa principal e as perfurações a segunda causa.

A mortalidade em lipoaspiração varia de 3:100.000 a 100:100.000.^{17,18}

Tabela 114.1 ► Grazer e de Jong, 2000 (130 mortes)

Causa da morte	Mortes	%
Tromboembolismo	30	23,1
Perfuração abdominal	19	14,6
Anestesia/sedação/medicação	13	10,0
Embolia gordurosa	11	8,5
Falência cardiorrespiratória	7	5,4
Hemorragia	7	5,4
Infecção	6	4,6
Desconhecida/confidencial	37	28,5
Total	130	100

Tabela 114.2 ► Lehnhardt *et al.*, 2008 (23 mortes)

Complicações relatadas	N
Infecção	40
Perfuração de víscera abdominal	18
Necrose de pele (parede abdominal)	10
Embolia	8
Embolia pulmonar	7
Embolia arterial (gangrena do pé)	1
Hemorragia	7
Parada cardíaca	6
Hiper-hidratação (edema pulmonar)	2
Hipo-hidratação (choque, epilepsia)	2
AVC	1

Complicações Menores

Pequenos hematomas podem ser observados ou drenados de acordo com o volume.

Seromas podem ser apenas observados sem nenhuma intervenção, se forem pequenos; porém, geralmente necessitam de drenagem por aspiração com seringa no local. Pode ser necessário colocar drenos ou mesmo realizar a drenagem cirúrgica, dando-se pontos para fixar o tecido celular subcutâneo à aponeurose, conforme descrito por Baroudi.

Pequenas irregularidades geralmente são tratadas de acordo com o problema. Se for uma elevação, pode ser realizada uma nova lipoaspiração na região; se for depressão, pode ser realizado enxerto de gordura.

Complicações Maiores

Embolia Pulmonar

É, sem dúvida, uma das principais causas de morte nas lipoaspirações. São vários os fatores a serem considerados; em

primeiro lugar, a própria cirurgia, predisposição genética, uso de anticoncepcionais, imobilidade e uso da malha compressiva. Illouz chama a atenção para o uso de malha compressiva com pressão acima de 22 mgHg, o que pode ocasionar trombose.

É interessante notar que, quando o paciente apresenta vários fatores de risco para acidentes tromboembólicos, ocorre uma multiplicação da possibilidade de ocorrer a embolia pulmonar.¹⁹

Perfuração do Abdome

É uma complicação pouco comum, geralmente associada a hérnias da parede abdominal, inclusive hérnia umbilical, e a pacientes com cirurgias prévias, e apresenta inúmeras variações. A mortalidade é em torno de 50%. Na literatura, encontramos várias apresentações, sendo as mais comuns as perfurações de vísceras ocas, que, quando não diagnosticadas, podem levar a peritonite e, conseqüentemente, a sepse, com altas taxas de mortalidade. As perfurações de órgãos vitais, como fígado, baço e grandes vasos, também são descritas.^{10,15}

O posicionamento do paciente na mesa, a palpação da ponta da cânula durante o procedimento e a angulação da cânula ajudam a evitar esse grave tipo de complicação. O diagnóstico precoce, se não imediato, dessas complicações é de suma importância para o sucesso do tratamento do paciente, daí a importância do conhecimento e treinamento em cirurgia geral para realizar a lipoaspiração conforme preconizado pelo Conselho Federal de Medicina.

Infecção

As infecções na lipoaspiração são pouco comuns. Podem variar desde celulites até as temidas síndromes do choque tóxico devido a estafilococos e à fasciite necrotizante, que necessitam de tratamento agressivo, muitas vezes com desbridamento da área afetada, gerando sequela devido à perda de pele e tecido celular subcutâneo e necessidade de posterior autoenxertia.

Um tipo de infecção pouco comum mas que tem apresentado surtos no Brasil é a infecção por micobactérias de crescimento rápido. Trata-se de uma infecção indolente na maioria das vezes, porém podendo levar a sequelas estéticas, pois geralmente é necessário o desbridamento da região acometida, já que se formam granulomas que, se forem apenas drenados, têm um alto índice de recidiva.

Anestesia

As complicações da anestesia podem ser efeitos adversos da própria técnica anestésica, como hipotensão, parada respiratória, arritmias cardíacas, reações anafiláticas, intoxicação por xilocaína, que devem ser tratadas imediatamente para que não evoluam de maneira desfavorável, ou até mesmo fatal. Existem relatos de casos na literatura de intoxicações graves por anestésicos locais horas após o final do procedimento. A toxicidade da lidocaína tem sido implicada em uma série de mortes em lipoaspiração.^{13,20}

Hemorragia

Pode ser inerente à técnica utilizada, como é o caso da técnica seca, quando áreas maiores são aspiradas; pode

ocorrer na técnica úmida, com a aspiração de grandes volumes; pode dever-se à perfuração de grandes vasos. A correta interpretação da causa do choque é de suma importância para o tratamento adequado. A reposição de sangue fracionado, mais especificamente papa de hemácias ou outros derivados, é uma possibilidade e deve ser informada ao paciente, sobretudo em lipoaspirações de áreas maiores ou quando houver estimativa de retirada de grande quantidade de gordura.

Embolia Gordurosa

É menos frequente que a embolia por trombos, porém pode levar à morte. Pode ocorrer um bloqueio mecânico quando vasos lesados permitem que glóbulos de triglicérides entrem na circulação. Os glóbulos de gordura são muito grandes para passar através dos vasos pulmonares, o que leva ao impedimento do fluxo sanguíneo adequado na circulação pulmonar. É necessário que se diferencie da embolia por trombo, pois os tratamentos são diferentes.

Em contraste com a embolia gordurosa, a síndrome da embolia gordurosa ocorre mais tardiamente, e é um fenômeno inflamatório e bioquímico. Na teoria ocorre quando os ácidos graxos livres na circulação pulmonar causam dano ao endotélio e aos pneumócitos através de um processo inflamatório. As três manifestações clássicas da síndrome da embolia gordurosa são disfunção respiratória, disfunção cerebral e petéquias, que geralmente ocorrem entre 24 e 48 h após a cirurgia. O tratamento é a assistência ventilatória, avaliação hemodinâmica, balanço hídrico e, em alguns casos, corticoides em altas doses.¹⁰

Hiper-hidratação/Hipo-hidratação

Existem casos de edema agudo de pulmão relacionados com a lipoaspiração devido à sobrecarga de volume, podendo ocorrer pelo fato de que, além da infiltração do tecido celular subcutâneo, existir infusão de líquidos endovenosos.^{15,18}

Como precaução, deve-se fazer uma estimativa adequada da quantidade de líquidos a ser infundida, devendo ser computadas a infusão endovenosa e a infusão no subcutâneo, associadas à monitorização da pressão, frequência cardíaca e diurese, principalmente nas lipoaspirações de médio e grande portes. A hipo-hidratação também pode ocorrer. A prevenção é a estimativa adequada do volume a ser repostado e um controle dos parâmetros hemodinâmicos adequados. A técnica tumescente associada à anestesia geral tem um risco maior de hiper-hidratação e, conseqüentemente, de edema agudo de pulmão.²⁰

► DISCUSSÃO

Após revisão da literatura e na prática clínica diária, notamos que lipoaspiração é uma cirurgia realizada muitas vezes de maneira inadequada, pela falta de uma padronização baseada em critérios científicos rígidos. Fica claro, no artigo de Haeck *et al.*, de outubro de 2009, que a grande maioria dos itens revisados sob a luz da medicina baseada em evidências não passam de opiniões de especialistas, o que, na prática,

está na base da pirâmide das evidências científicas, ou seja, são evidências fracas.

A nossa conduta pessoal é realizar lipoaspiração com técnica superúmida, restringindo os volumes aspirados máximos a volumes próximos a 3 l de volume total, e não de sobrenadante. Procuramos utilizar a lipoaspiração para pacientes com o índice de massa corporal normal ou no máximo em sobrepeso, sempre selecionando aqueles que estejam mais próximos do peso normal e contraindicando o procedimento para pacientes com índice de massa corporal próximo de obesidade. Não realizamos lipoaspiração em pacientes com índice de massa corporal que indica obesidade, e, quando necessários volumes maiores que 3 l, fracionamos o procedimento. Não realizamos cirurgias que durem mais de 6 h, geralmente não chegando a 5 h. Não realizamos lipoaspiração de grandes volumes associadas a outras cirurgias. A nossa conduta pessoal visa trabalhar de modo a estar dentro dos parâmetros técnicos da literatura e das normas do Conselho Federal de Medicina, ainda com uma margem de segurança, pois normalmente não atingimos os parâmetros máximos.

A lipoaspiração vive um momento delicado no nosso país, com uma sequência de mortes que, invariavelmente, aparecem na mídia. O Conselho Federal de Medicina, em associação com a Sociedade Brasileira de Cirurgia Plástica, lançou normas que, com certeza, se forem seguidas com rigor, aumentam muito a segurança da lipoaspiração. A proposta deste texto é resumir alguns tópicos de interesse dentro do capítulo da lipoaspiração, e não de apresentar assunto tão complexo em capítulo tão sucinto.

A lipoaspiração é uma cirurgia segura desde que realizada dentro de parâmetros técnicos por profissional com treinamento adequado e em ambientes com recursos e equipamentos.

Sugerimos a todos aqueles que se propõem a realizar essa cirurgia, que, em um primeiro momento, se apresenta simples, aprofundar seus estudos em textos mais completos, seguir com rigor as normas do Conselho Federal de Medicina, no que diz respeito ao pré-requisito do treinamento em Cirurgia Geral, e aprender em treinamentos práticos.

É um dever do médico não causar lesão, ou seja, não podemos indicar cirurgias com altos índices de complicações maiores. Se normas técnicas adequadas forem seguidas, apesar de não podermos dizer que não existe risco, colocaremos com toda certeza os eventos graves em lipoaspiração em estatísticas comparáveis a acidentes.

► REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Flynn TC. *History of Liposuction*. Liposuction. Berlin Heidelberg: Springer, 2006, p 3-6.
2. Toledo LS, Mauad R. Fat injection: A 20-year revision. *Clin Plast Surg*, 2006; 33:47-53.
3. Jakubietz M, Jakubietz RJ, Kloss DF, Gruenert JJ. Body dysmorphic disorder: Diagnosis and approach. *Plast Reconstr Surg*, 2007 May; 119:6, 1924-29.
4. Hong YG, Kim HT, Seo SW, Chang CH, Rhee EJ, Lee WY. Impact of large-volume liposuction on serum lipids in orientals: a pilot study. *Aesth Plast Surg*, 2006; 30:327-332.
5. Kenkel JM, Lipschitz AH, Luby M, Kallmeyer I, Sorokin E, Appelt E, Rohrich RJ, Brown SA. Hemodynamic physiology and thermoregulation in liposuction. *Plast Reconstr Surg*, 2004; 114:2, 503-13.
6. Rohrich RJ, Kenkel JM, Janis JE, Beran SJ, Fodor PB. An update on the role of subcutaneous infiltration in suction-assisted lipoplasty. *Plast Reconstr Surg*, 1998; 111:2, 926-7.
7. Kenkel JM, Lipschitz AH, Shepherd G, Armstrong VW, Streit F, Oellerich M, Rohrich RJ, Brown SA. Pharmacokinetics and safety of lidocaine and monoethylglycinexylidene in liposuction: A microdialysis study. *Plast Reconstr Surg*, 2004; August 114:2, 516-24.
8. Brown SA, Lipschitz AH, Kenkel JM, Sorokin E, Shepherd G, Grebe S, Oliver LK, Luby M, Rohrich RJ. Pharmacokinetics and safety of epinephrine use in liposuction. *Plast Reconstr Surg*, 2004 September; 114:3, 756-63.
9. Graf R, Auersvald A, Damasio RC, Rippel R, de Araújo LR, Bigarelli LH, Franck CL. Ultrasound-assisted liposuction: an analysis of 348 cases. *Aesthetic Plast Surg*, 2003 Mar-Apr; 27(2):146-53.
10. Haeck CP, Swanson JA, BS, Gutowski KA, Basu CB, Wandel AG, Damitz LA, Reisman NR, Baker SB. Evidence-based patient safety advisory: Liposuction. *Plast Reconstr Surg*, 2009 Supplement October; 124(4S):28S-44S.
11. Goldman A et al. Liposuction using Nd-YAG laser. *Rev Soc Bras Cir Plást*, 2002; 17:22.
12. Prado A, Andrades P, Danilla S, Leniz P, Castillo P, Gaete F. A prospective, randomized, double-blind, controlled clinical trial comparing laser-assisted lipoplasty with suction-assisted lipoplasty. *Plast Reconstr Surg*, 2006 Sep 15; 118(4):1032-45.
13. Coleman WP. Powered liposuction. *Dermatol Surg*, 2000 Apr; 26(4):315-8.
14. Viterbo F, Ochoa JS. Vibroliposuction: a study of rate of aspiration. *Aesthetic Plast Surg*, 2002 Mar-Apr; 26(2):118-22.
15. Illouz YGC. Complications of Liposuction. *Clin Plastic Surg*, 2006; 33:129-163.
16. Lehnhardt M, Homann HH, Daigeler A, Hauser J, Palka P, Steinau HU. Major and lethal complications of liposuction: a review of 72 cases in Germany between 1998 and 2002. *Plast Reconstr Surg*, 2008 Jun; 121(6):396e-403e.
17. Yoho RA, Romaine JJ, O'Neil D. Review of the liposuction, abdominoplasty, and face-lift mortality and morbidity risk literature. *Dermatol Surg*, discussion 743, 2005 Jul; 31(7 Pt 1):733-43.
18. Grazer FM, de Jong RH. Fatal outcomes from liposuction: census survey of cosmetic surgeons. *Plast Reconstr Surg*, discussion 447-8, 2000 Jan; 105(1):436-46.
19. Venturi ML, Davison SP, Caprini JA. Prevention of venous thromboembolism in the plastic surgery patient: current guidelines and recommendations. *Aesthet Surg J*, 2009 Sep-Oct; 29(5):421-8.
20. Klein JA. Deaths related to liposuction. *N Engl J Med*, author reply 1002-3, 1999 Sep 23; 341(13):1001.

Manuseio do Tecido Adiposo em Cirurgia Estética

Carlos A. Carpaneda • Erick de M. Carpaneda

As células adiposas são originadas da linhagem mesenquimal e estão distribuídas por todo o organismo. Podem ser encontradas isoladas, em pequenos números ou agrupadas em grandes quantidades. Nesse caso, apresentam-se organizadas em estruturas arredondadas, envoltas por septos de fibras colágenas e elásticas, denominadas lóbulos gordurosos, e passam a constituir um tipo especializado de tecido mesenquimal frouxo, conhecido como tecido adiposo (Figs. 115.1 e 115.2).

As principais funções dessas células são o armazenamento e a liberação eficiente de energia, podendo ser-lhes atribuídas, também, funções de proteção mecânica, principalmente nas regiões palmar e plantar, na homeostasia térmica, na colaboração para o funcionamento adequado da pele e anexos e na modelação do contorno corporal, participando da caracterização de biótipos e de caracteres sexuais secundários. Atualmente, o tecido adiposo constitui importantes fontes de células-tronco mesenquimais (CTM), e as inúmeras pesquisas em andamento trazem perspectivas de utilização dessas células na medicina regenerativa.



Fig. 115.1 ► **A.** Tecido adiposo da parede abdominal no qual se notam formações arredondadas (lóbulos gordurosos) e as camadas: **B.** Pele. **C.** Extrato areolar. **D.** Fáscia superficial. **E.** Extrato lanelar.



Fig. 115.2 ► Tecido adiposo do epidídimo de rato no qual se notam adipócitos organizados em lóbulos. (MEV 100x.)

► TRANSPLANTES LIVRES DE TECIDO ADIPOSO

Caracterizam-se os enxertos ou transplantes livres de tecidos por não apresentarem conexões vasculares e nervosas com o sítio receptor. Essa ausência de perfusão vascular no tecido transplantado leva a dificuldades nas trocas metabólicas das células, tornando-se um fator determinante de suas dimensões. Isso tem sido observado em enxertos de tecido adiposo desde os primeiros relatos, no final do século XIX, quando Neuber chamou a atenção para o fato de que tais transplantes não deveriam ter dimensões maiores do que as de uma amêndoa.

O desconhecimento de aspectos físicos, químicos, mecânicos, de fatores inflamatórios, de nutrição e de viabilidade dos transplantes adiposos fez com que sua utilização passasse não só por grandes variações técnicas, mas também por períodos de credibilidade. Em certos momentos, houve grande interesse em seu emprego; em outros, total descrédito.

Anteriormente ao advento da lipoaspiração, o tecido adiposo era obtido em blocos, com auxílio de materiais cortantes, e implantado em uma loja previamente descolada no leito receptor. Utilizando essa metodologia, dois trabalhos merecem especial destaque: o de Gurney, em 1938, e o de Peer, em 1950. O primeiro demonstrou, em ratos, que parte do tecido transplantado sobrevivia, e a fragmentação deste diminuía a viabilidade do enxerto. O segundo revelou que, quando realizados em blocos de aproximadamente 1 cm³, os enxertos gordurosos, em humanos, apresentavam uma viabilidade de até 55%; porém, quando fragmentados, esta era reduzida para aproximadamente 21%.

Em 1984, Illouz apresentou, para os transplantes livres de tecido adiposo, uma nova metodologia: a obtenção da gordura era realizada por lipoaspiração, com o auxílio de cânulas acopladas a aparelhos geradores de vácuo que, quando introduzidas no tecido, arrancavam fragmentos de gordura de vários tamanhos e formas.³ A implantação desse enxerto no leito receptor era realizada sob pressão positiva com a utilização de seringas acopladas a cânulas e/ou de agulhas. Illouz⁴ acreditava que, com essa técnica, a viabilidade ficaria próxima a 100%.

Desde então, centenas de trabalhos publicados passaram a relatar a utilização dessa metodologia, demonstrando a permanência dos enxertos de gordura em trabalhos experimentais⁵⁻⁷ e em humanos.⁸⁻¹⁶ Essas publicações apresentam em comum alguns questionamentos, tais como: a diminuição de mais de 50% do volume transplantado; a grande dificuldade de avaliação clínica dos resultados; e o desconhecimento dos fatores que levam à perda do volume de maior parte do tecido transplantado.¹⁷⁻¹⁸

Em 1993, Carpaneda e Ribeiro demonstraram que, nos primeiros dias, o enxerto de tecido adiposo em humanos é invadido por um processo inflamatório rico em células fagocitárias. As principais funções dessa inflamação são a reparação cicatricial, a revascularização e a retirada das porções não viáveis do transplante. Ela ocorre durante as primeiras 2 semanas na região periférica do enxerto, com uma largura variável entre 1 e 2 mm. Esse processo inflamatório é dinâmico, deslocando-se em faixas da periferia para a região central, e suas dimensões são determinadas pela capacidade de nutrição por embebição plasmática do tecido transplantado. Este, por sua vez, depende não só da neovascularização, mas também da capacidade de difusão – no tecido desvascularizado – dos nutrientes, dos catabólicos, do oxigênio e do gás carbônico.

No final da terceira semana, o processo inflamatório encontra-se numa região mais central, deixando na periferia os adipócitos viáveis e alguns pseudocistos. Por volta da quinta para a sexta semana, tal inflamação periférica tende a diminuir em até 90%. Por meio desses estudos histológicos, os referidos autores chegaram à conclusão de que os enxertos de

gordura devem ser realizados em filetes ou em planos que tenham, no máximo, 2 mm de raio ou 4 mm de diâmetro a partir das bordas vascularizadas do leito receptor.^{19,20}

► USO CLÍNICO DOS ENXERTOS DE TECIDO ADIPOSEO

O emprego dos transplantes de tecido adiposo é indicado para a redefinição volumétrica do contorno corporal com o objetivo de corrigir depressões de origem traumática, congênita ou de envelhecimento.

O conhecimento de alguns aspectos no manuseio desse tecido, bem como dos fatores inflamatórios e de nutrição do enxerto, permite estabelecer uma rotina para sua utilização, com uma viabilidade de 40% a 50% do volume transplantado. Compõe-se essa rotina de, basicamente, quatro fases: obtenção do tecido adiposo, seu preparo, sua enxertia e fase pós-operatória. Cada uma delas, discriminadas a seguir, exige determinados cuidados para o sucesso do resultado cirúrgico.

Obtenção do Tecido Adiposo

Esse tecido pode ser obtido do leito doador, por meio da utilização de objetos cortantes ou de cânulas acopladas a instrumentos geradores de pressão negativa, tais como seringas ou máquinas. Nesse caso, o material lipoaspirado contém adipócitos viáveis, inviáveis, sangue, gordura livre, coágulos, fragmentos de colágenos, de vasos e de nervos.³

Quando no interior do frasco de coleta, essa mistura de componentes do tecido adiposo aspirado passa a sofrer alterações osmóticas, hidroeletrolíticas e de pH. Para diminuir tais alterações, é recomendado, principalmente nas lipoaspirações não infiltrativas, colocar previamente soro fisiológico no interior da seringa ou do frasco de coleta, na proporção de aproximadamente 10% de seus volumes. Esse procedimento tem também o objetivo de facilitar as trocas metabólicas das células (Fig. 115.3A e B).

O uso de tesouras ou de bisturis para incisar o tecido gorduroso produz, na superfície de corte, o rompimento de membranas de um grande número de adipócitos (Fig. 115.4). O mesmo fenômeno também pode ser observado na lipoaspiração, pois o arrancamento de fragmentos do tecido adiposo, além de provocar lesões nas membranas dos adipócitos, leva à perda do conteúdo citoplasmático, com consequente diminuição no volume das células (Fig. 115.5). Parte desse conteúdo citoplasmático é liberada na forma de gordura livre e pode ser observada como sobrenadante no frasco de coleta.³

Na lipoaspiração, o trauma dos adipócitos aumenta com a intensidade da pressão negativa exercida, com o tempo de permanência das células sob baixa pressão e, finalmente, com a diminuição do diâmetro das cânulas. Porque, ao aspirarem fragmentos menores, as cânulas produzem proporcionalmente maior número de adipócitos com lesões nas membranas, tanto pela fragmentação quanto pelo atrito da superfície dos fragmentos com as paredes internas das cânulas. Esse fator mecânico de fragmentação do tecido adiposo explica, em parte, a diminuição da viabilidade dos enxertos gordurosos lipoaspirados.

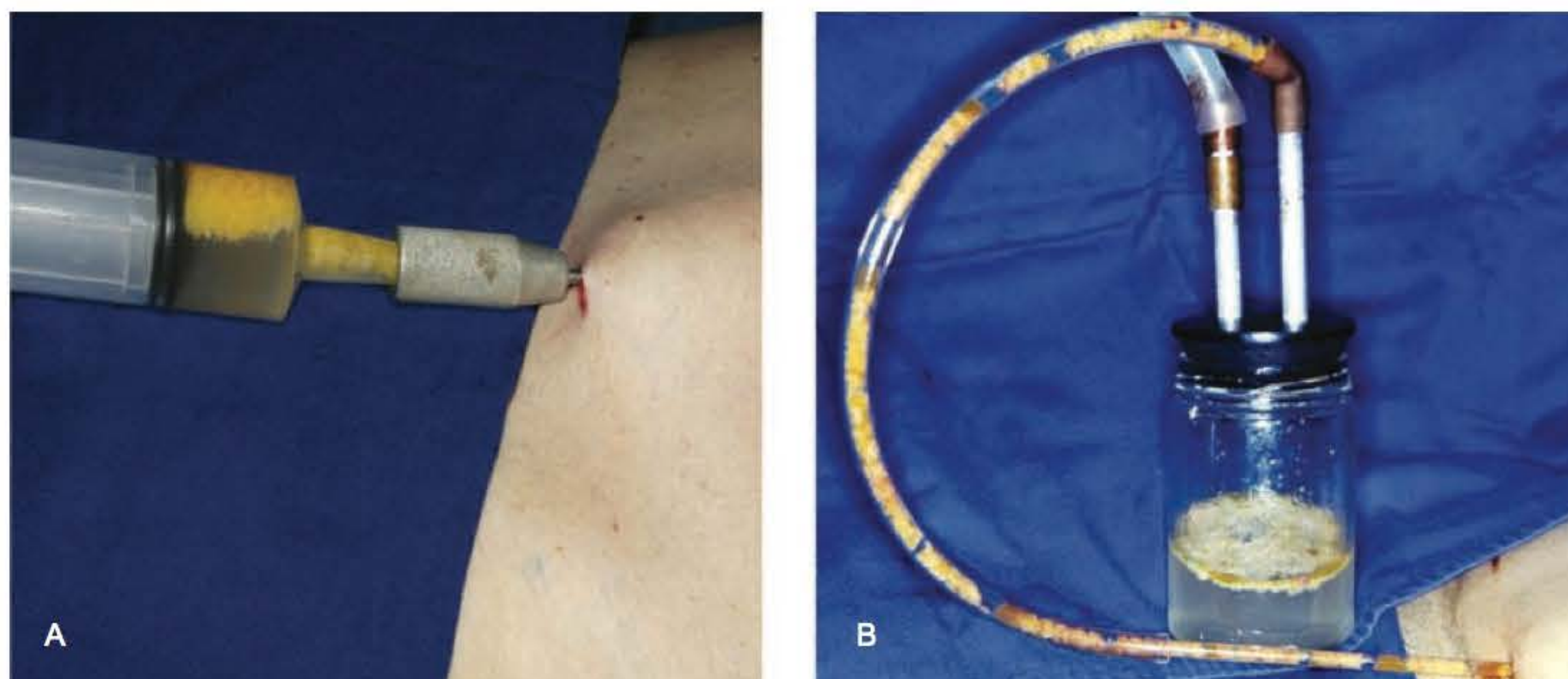


Fig. 115.3 ► **A e B.** Presença de soro fisiológico no interior da seringa e do frasco de coleta.

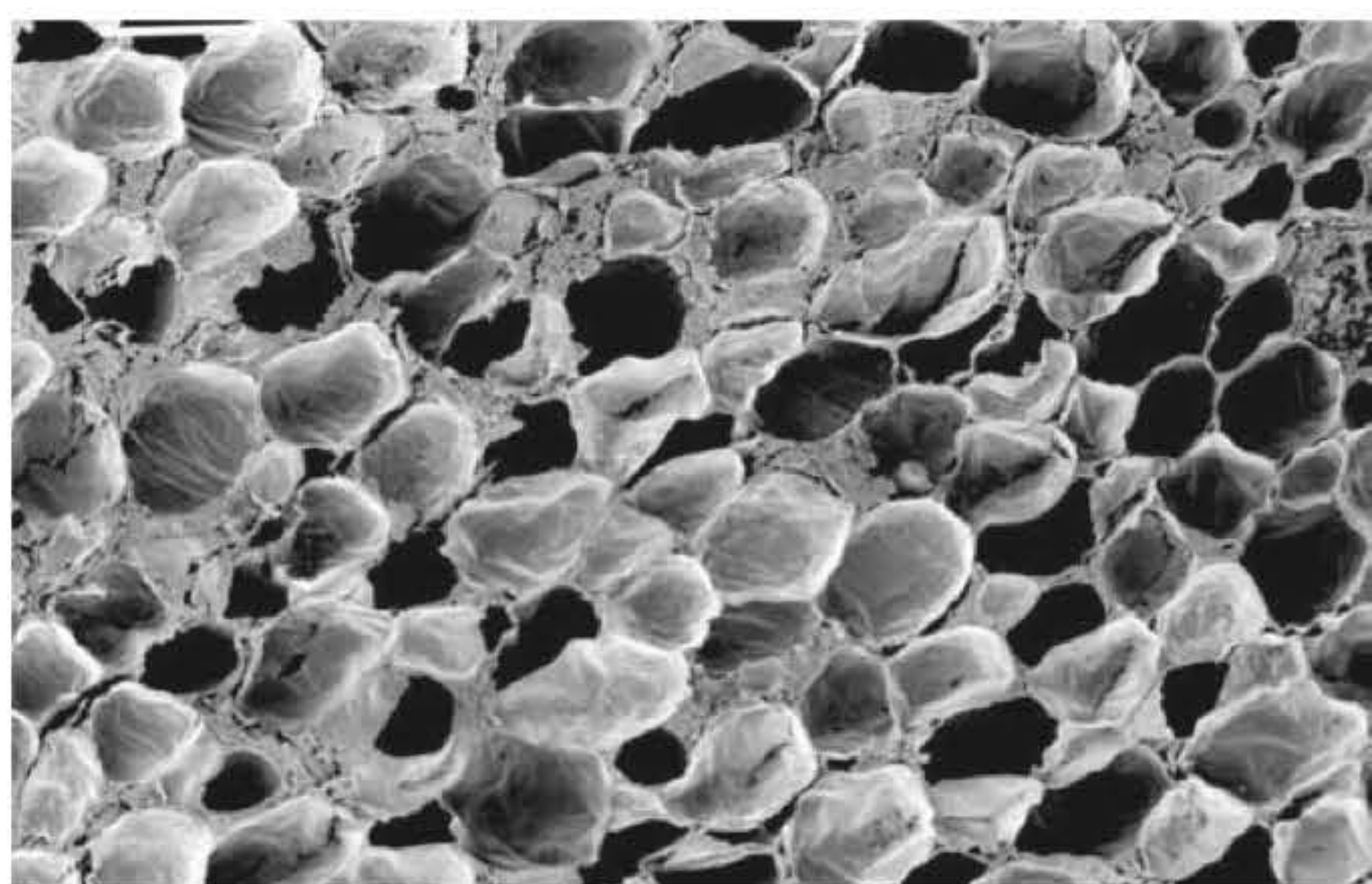


Fig. 115.4 ► Tecido adiposo fixado e posteriormente incisado em que se observa a abertura da membrana dos adipócitos na superfície de corte.

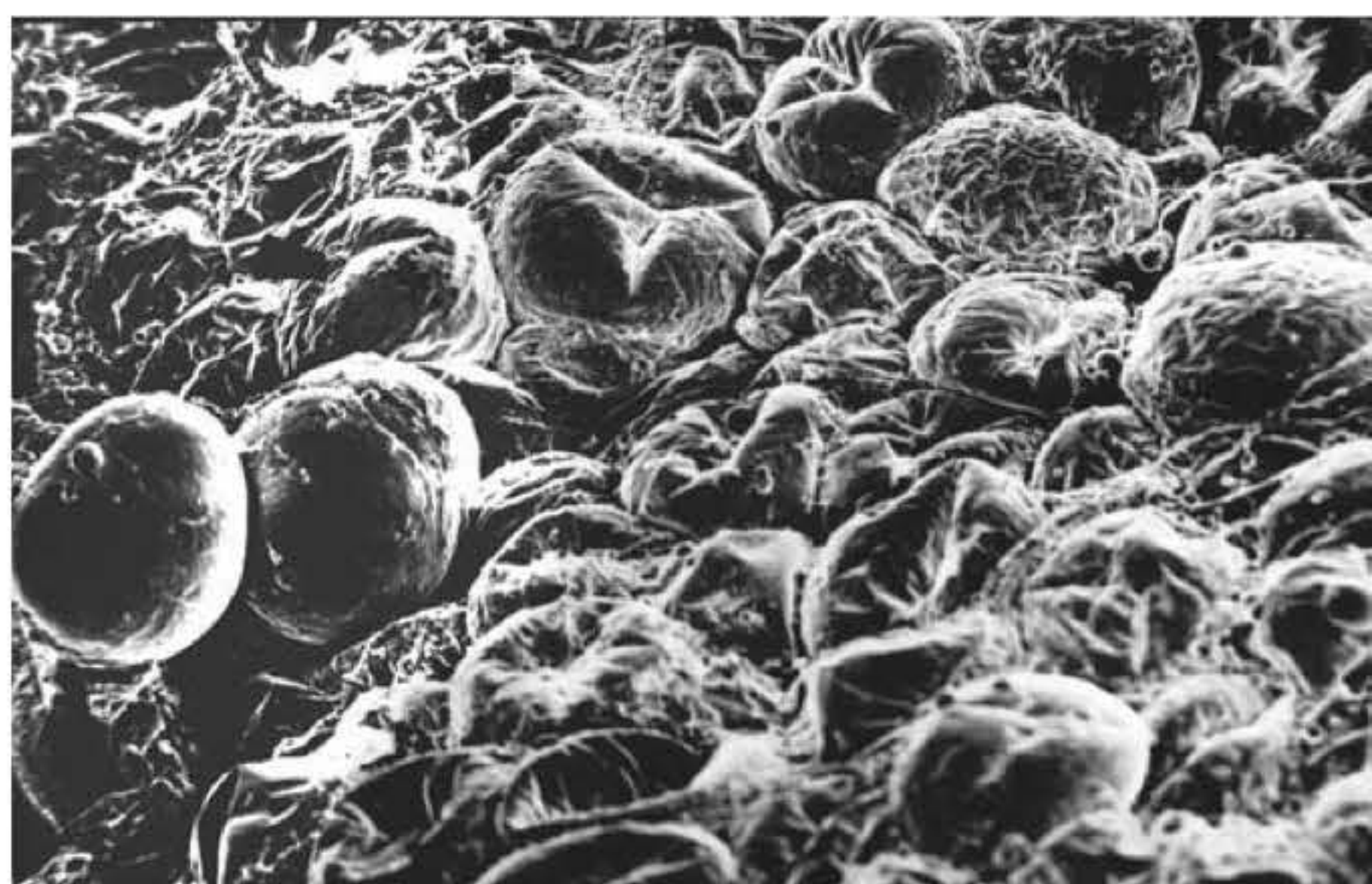


Fig. 115.5 ► Fragmento de tecido adiposo lipoaspirado em que se observam, na superfície, células murchas em consequência da perda de conteúdo intracelular.

Ao se utilizarem cânulas com mais de 4 mm de diâmetro para obtenção de tecido adiposo por lipoaspiração, os fragmentos gordurosos maiores devem ser retirados ou fragmentados com tesoura, para não ultrapassarem, no transplante, o diâmetro da capacidade de as células se nutrirem por embebição plasmática no microambiente do enxerto.

- **Cuidados a serem tomados nessa fase:**
 - a. Empregar, para coleta, cânulas com mais de 2 mm de diâmetro.
 - b. Utilizar cânulas com mais de um furo e bordas dos orifícios ligeiramente cortantes.
 - c. Aplicar pressão negativa de, no máximo, 500 mm com seringa ou lipoaspirador.
 - d. Reduzir o tempo de permanência dos fragmentos no interior do frasco, principalmente quando a pressão negativa for maior que 500 mg.
 - e. Colocar previamente no frasco de coleta um pouco de soro fisiológico, principalmente nas lipoaspirações não infiltrativas.

Preparo do Tecido Adiposo

Quando houver aproximadamente 40 mL na seringa e 150 a 200 mL de tecido adiposo no frasco de coleta, deve-se interromper a aspiração e iniciar o processo de lavagem com soro fisiológico, empregando as técnicas de decantação e de desprezo do precipitado. Na seringa, isso é feito com a pressão do êmbolo; e, no frasco, com a utilização de uma cânula para aspirar o material precipitado. Esse processo deve ser repetido até o tecido adiposo aspirado se apresentar macroscopicamente sem sangue (Fig. 115.6A e B). Segundo Coleman,¹⁵ o processo de separação dos resíduos, sangue e gordura livre, pode ser também realizado por centrifugação.

- **Cuidados a serem tomados nessa fase:**
 - a. Iniciar o processo de lavagem logo após a coleta.
 - b. Manter o tecido adiposo em meio líquido.
 - c. Evitar o uso de peneiras ou de compressas para a separação dos resíduos.
 - d. Diminuir o tempo entre a coleta e a enxertia.
 - e. Manter o tecido em temperatura baixa e/ou trocar o soro fisiológico do meio a cada 10 a 15 min, caso a enxertia seja realizada algumas horas após a coleta.

Enxertia do Tecido Adiposo

Para que o tecido adiposo transplantado possa se nutrir em toda a sua extensão por embebição plasmática, deve-

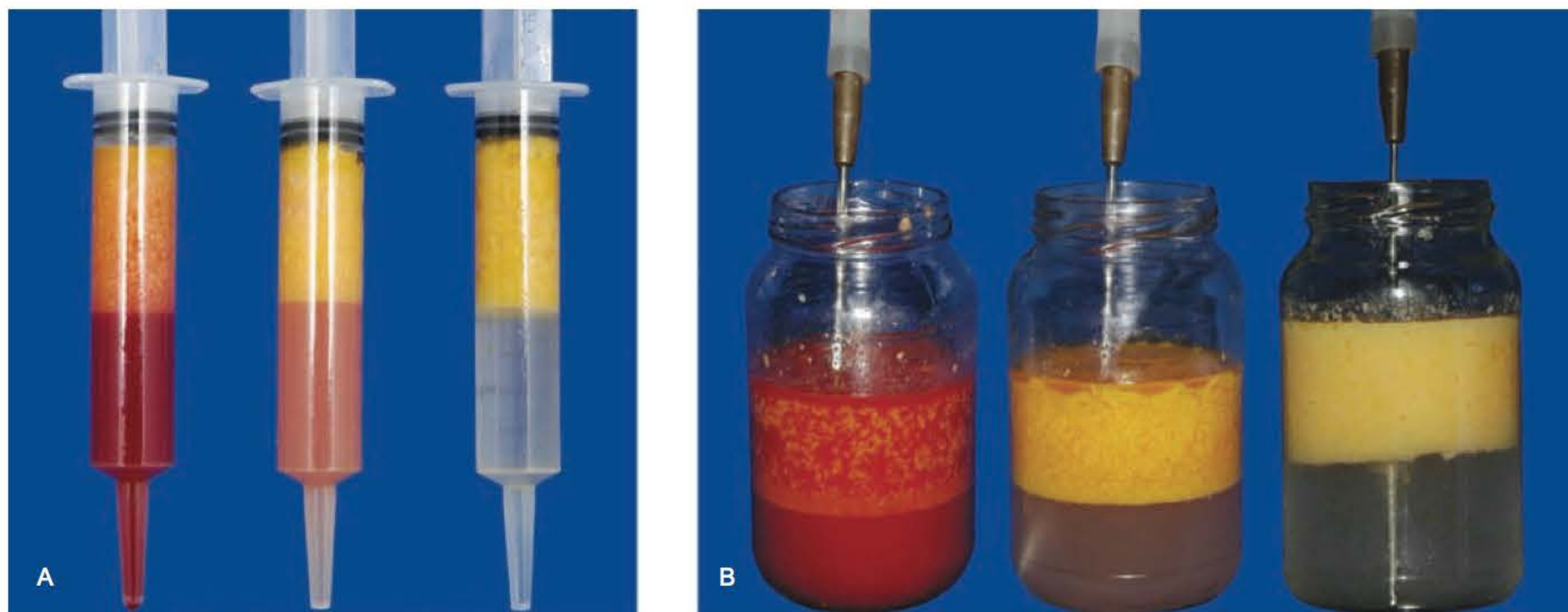


Fig. 115.6 ► A e B. Lavagem por decantação do material lipoaspirado. O material precipitado é desprezado, na seringa, por pressão do êmbolo; e, no frasco, por aspiração, com o auxílio de uma cânula com um único orifício distal.

se implantar o enxerto no sítio receptor em filetes ou em planos que tenham, no máximo, 4 mm de diâmetro (Fig. 115.7). Para enxertos menores, como os realizados na face, é indicado utilizar agulhas ou cânulas com 2 a 2,5 mm de diâmetro; e, para enxertos maiores, como aqueles na região glútea, cânulas com 3 a 3,5 mm de diâmetro. Em ambos os tipos de enxertos, o material utilizado deve possuir um único orifício localizado laterodistalmente, com bordas não cortantes. O tecido adiposo deve ser implantado no leito receptor, introduzindo-se até a região distal a cânula, e, à medida que esta for sendo retirada, injeta-se o enxerto, procurando preencher o túnel deixado pela cânula. Esse procedimento torna-se mais fácil quando os enxertos são feitos da profundidade para a superfície. É de suma importância que suas dimensões não ultrapassem a capacidade de o tecido nutrir-se por embebição plasmática. Se isso não for levado em consideração, ocorrerá a necrose central do enxerto.^{19,20}

• **Cuidados a serem tomados nessa fase:**

- Evitar a utilização de agulhas ou de cânulas com menos de 2 mm ou mais de 4 mm.

- Evitar o emprego de pistolas que gerem alta pressão.
- Implantar o enxerto com, no máximo, 4 mm de diâmetro.
- Evitar descolamentos do leito receptor, a não ser os do trajeto da própria cânula.

Fase Pós-operatória

Nos primeiros dias pós-enxertia, devem ser tomadas condutas que permitam o repouso da região, a diminuição do edema, da inflamação e do risco de infecções.

• **Cuidados a serem tomados nessa fase:**

- Usar cintas compressivas e/ou ficar em posições de drenagem postural.
- Evitar drenagem linfática e/ou massagens locais.
- Ministrar antibioticoterapia e estendê-la por, pelo menos, 3 dias.
- Ministrar anti-inflamatórios por, pelo menos, 5 dias.

Caso haja necessidade de uma nova enxertia, esta poderá ser efetuada a partir da quinta semana; pois, se o enxerto foi

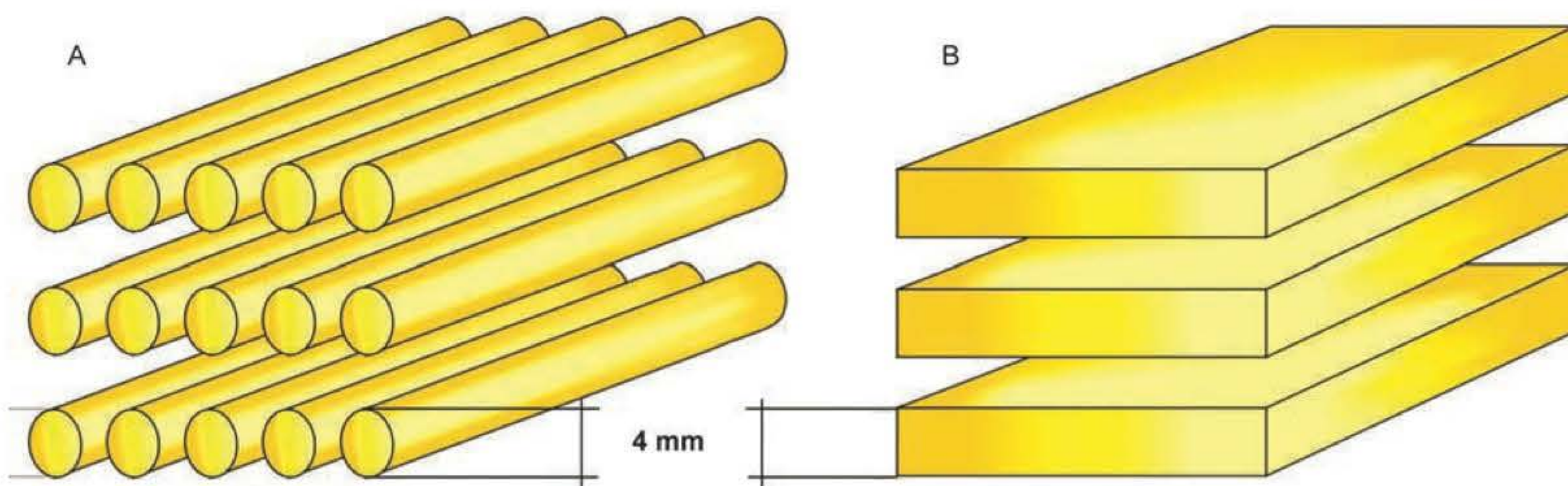


Fig. 115.7 ► A e B. Esquema de filetes e de planos de tecido adiposo transplantado medindo, no mínimo, 4 mm de diâmetro.

realizado em filetes, após esse período o processo inflamatório diminui cerca de 90%.

► RESULTADOS CLÍNICOS

Essa técnica tem sido por nós utilizada, nos últimos 18 anos, para corrigir depressões do contorno corporal de origem senil, congênita ou pós-traumática. A viabilidade do enxerto foi avaliada em torno de 40% a 50%; porém, em alguns casos, a perda do transplante foi maior, podendo ser observada uma permanência de até 20% do tecido adiposo viável. Isso pôde ser constatado em pacientes com tecido adiposo muito flácido e em idosos. O volume utilizado variou de 2 a 1.100 mL num único tempo, e, em todos os casos,

observaram-se os cuidados anteriormente descritos (Figs. 15.8 a 15.14).

► RESULTADOS EM LONGO PRAZO

Por volta da sexta à sétima semana pós-enxertia, ocorre a definição do volume transplantado; e, em 4.835 enxertos realizados em 1.931 pacientes, pôde-se comprovar a permanência tardia de parte do transplante.

Na utilização dos enxertos de tecido adiposo, têm sido relatados alguns resultados adversos, tais como: aumento do volume dos enxertos, embolias, infecções, pseudocistos e calcificações. Nos pacientes anteriormente referidos, não se observaram complicações agudas; no entanto, foram detec-



Fig. 115.8 ► **A e B.** Aspectos pré- e pós-operatório com 13 meses de evolução: redefinição das regiões malar e mentoniana com enxerto de 11 mL de gordura em cada malar e de 9 mL no mento.



Fig. 115.9 ► **A e B.** Aspectos pré- e pós-operatório: redefinição do nariz com enxerto de 5 mL de gordura.

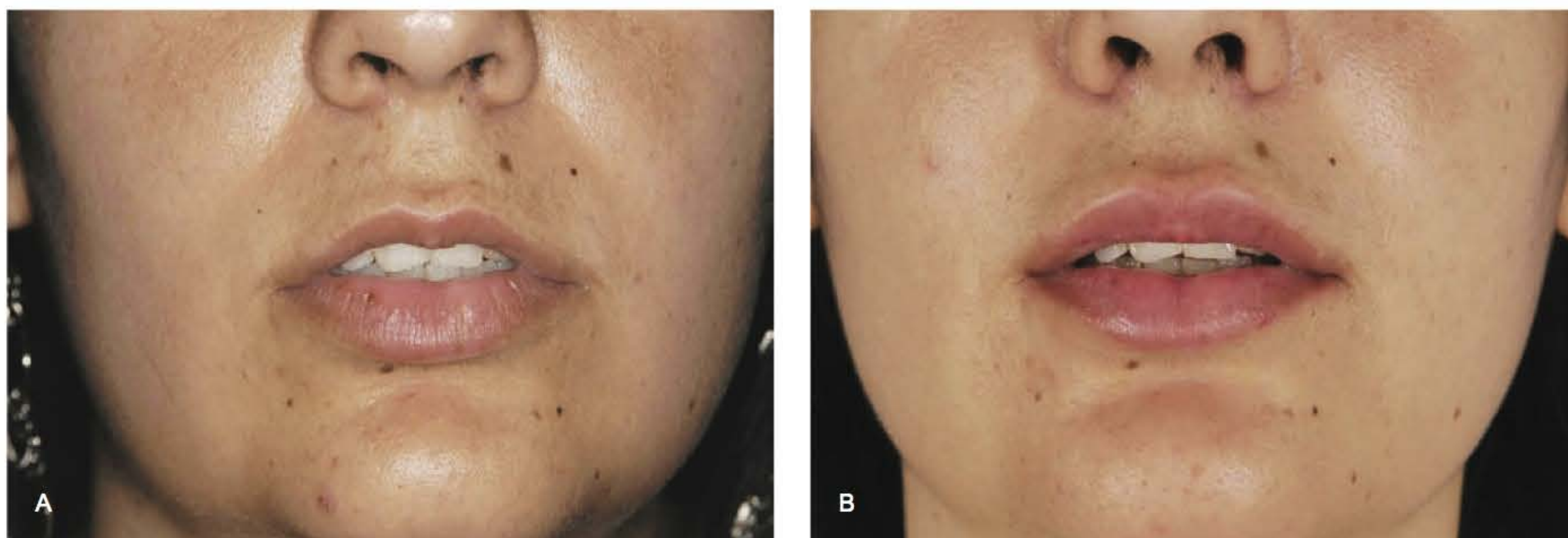


Fig. 115.10 ► **A e B.** Aspectos pré- e pós-operatório: projeção inferior e anterior do lábio superior com enxerto de 6 mL de gordura.



Fig. 115.11 ► **A e B.** Aspectos pré- e pós-operatório: aumento e projeção do lábio inferior com enxerto de 8 mL de tecido adiposo.

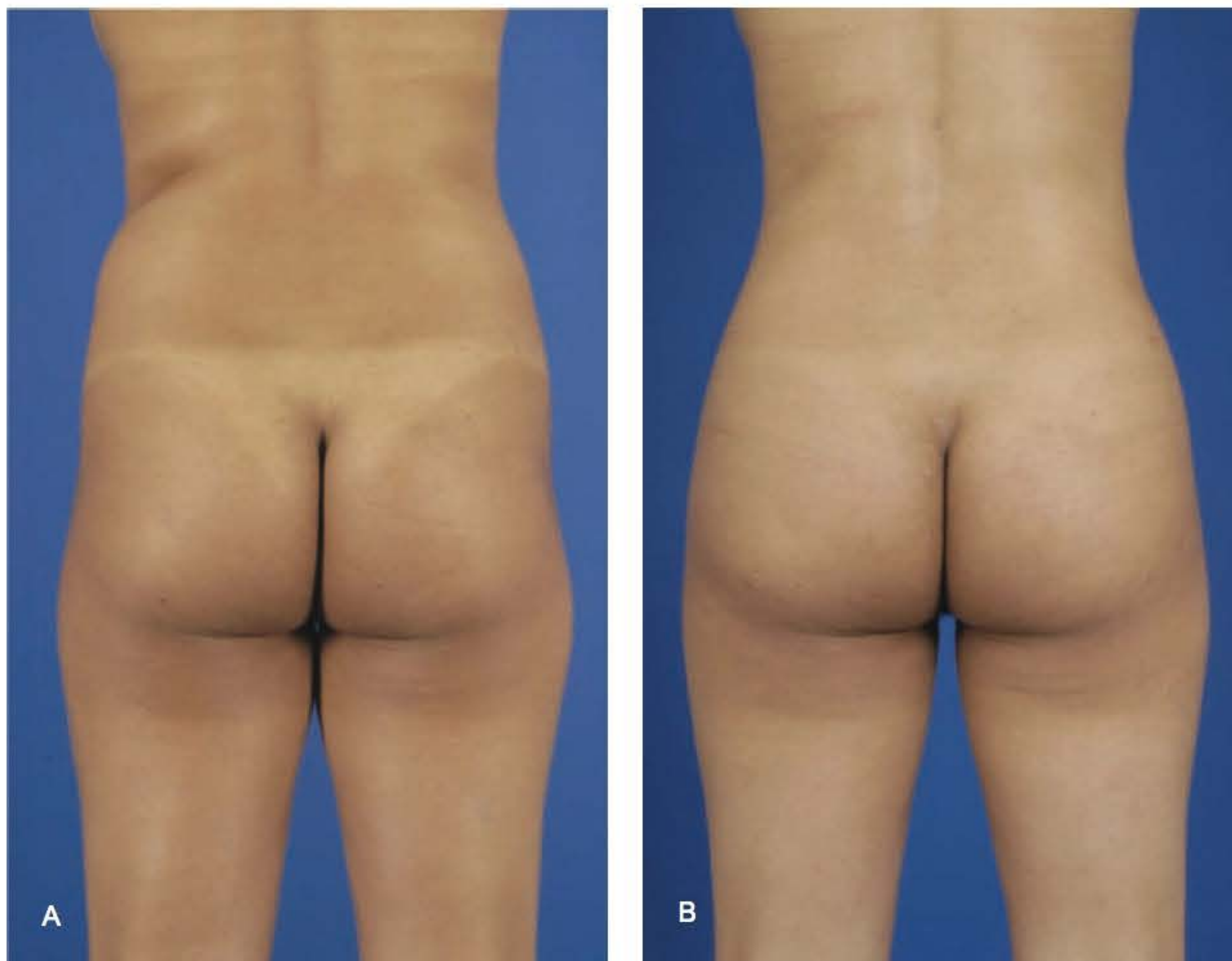


Fig. 115.12 ► **A e B.** Aspectos pré- e pós-operatório após 13 meses de evolução: redefinição do contorno glúteo trocantérico com enxerto de gordura em um único tempo – 350 mL do lado esquerdo e 450 mL do direito.

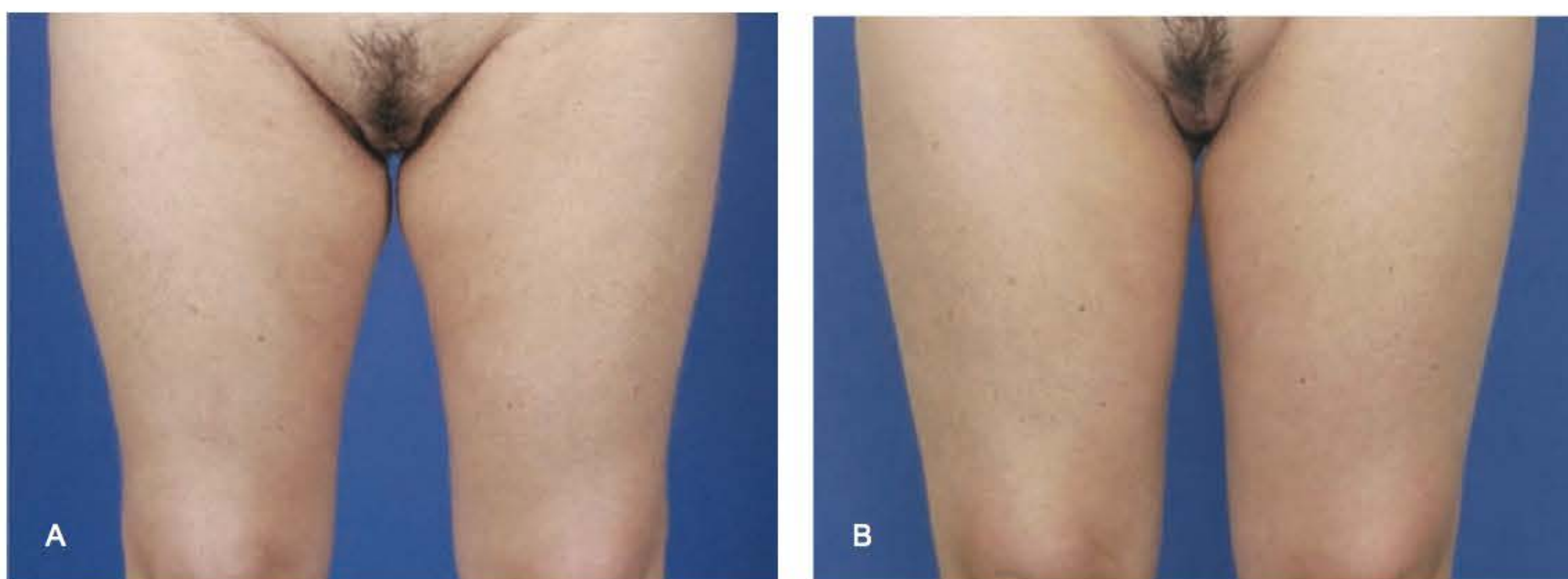


Fig. 115.13 ► **A e B.** Aspectos pré- e pós-operatório após 8 meses de evolução: redefinição do contorno da coxa nos dois terços inferiores com enxertos de 120 mL de gordura na face lateral e 80 mL na face interna.

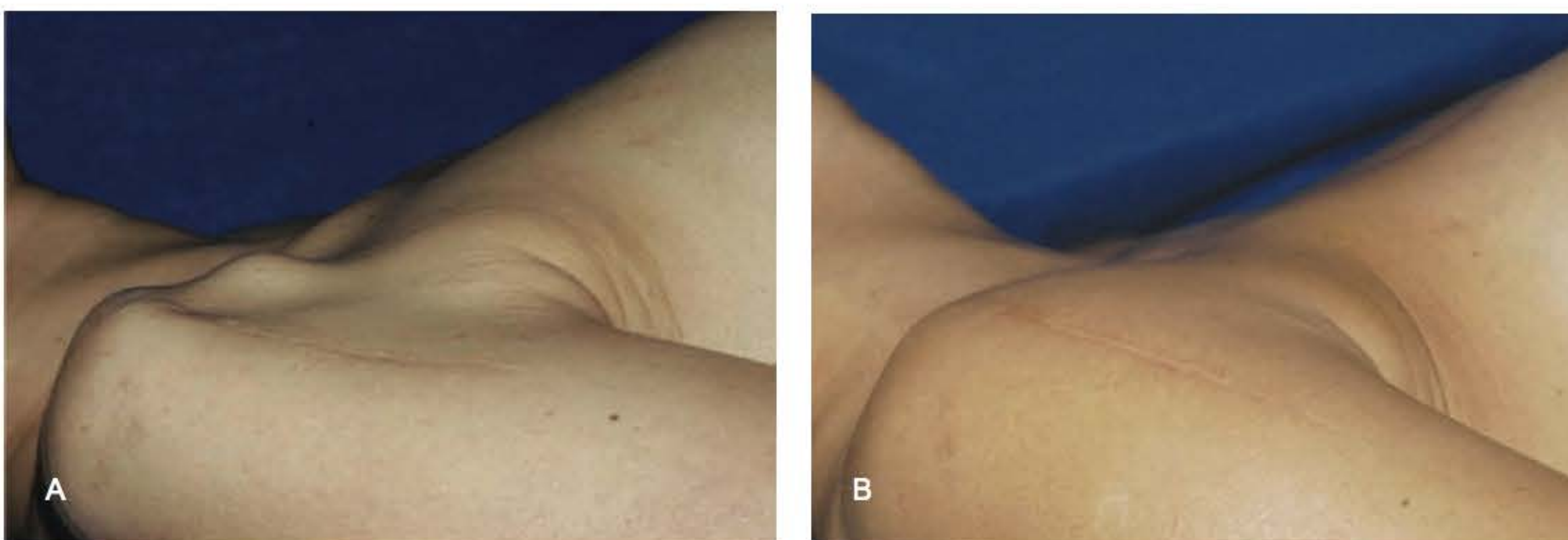


Fig. 115.14 ► **A e B.** Aspectos pré- e pós-operatório após 1 ano e meio de evolução: correção de depressão pós-traumática do ombro. Foram realizadas três sessões, com enxerto de 520 mL no volume total de gordura.



Fig. 115.15 ► Aspectos (A) pré-operatório, e pós-operatório com 1 ano e meio (B) e 12 anos de evolução: correção da depressão sulco nasojugal (C). Foram realizadas quatro sessões, com volume total enxertado de 40 mL de tecido adiposo. Nos 12 últimos anos, o paciente ganhou 2 kg de peso, com importante aumento tardio no volume do enxerto.

tadas alterações tardias, como, por exemplo, telangiectasia, edemas, hiperemias, hiperpigmentação, aumento do volume dos enxertos e, no tecido mamário, pseudocistos, ptoses e microcalcificações.¹⁶

O aumento tardio do volume dos enxertos gordurosos tem sido considerado uma complicação relacionada ao ganho de peso dos pacientes, porém essa alteração ocorre principalmente devido a dois outros fatores. O primeiro diz respeito ao fato de as células adiposas transplantadas manterem a memória metabólica da região doadora. Por esse motivo, podem ocorrer variações no volume do enxerto sem, necessariamente, haver alterações no peso corporal do paciente. Por exemplo, o tecido adiposo obtido do abdome sofrerá variações de volume da mesma forma que o da região abdominal.

O segundo fator relaciona-se à adipogênese que resulta do recrutamento, pelo processo inflamatório que infiltra o enxerto, das células-tronco mesenquimais (CTM), presentes na superfície dos fragmentos do tecido adiposo transplantado. Essas células passam por dois processos: inicialmente, pelo de proliferação e, posteriormente, pelo de diferenciação, quando se especializam em vários tipos celulares: de reparação, de vasos, de nervos, de tecidos conjuntivos e, também, em pré-adipócitos. Ao longo do primeiro ano, os pré-adipócitos evoluem passando por um processo de maturação e transformam-se em adipócitos adultos, responsáveis também pelo aumento no volume dos enxertos nesse período.¹⁶

Além do aumento no número de adipócitos, observado nos primeiros meses pós-enxertia, outro aspecto merece especial destaque. Nos pacientes submetidos a transplante de tecido adiposo, em sítio único por mais de uma sessão, algumas CTM multiplicaram-se ao longo do processo inflamatório.

Em consequência, uma vez estimuladas a se dividirem, elas mantêm uma memória gênica de proliferação, que será responsável por uma adipogênese após vários anos, com o consequente aumento tardio no volume do enxerto (Fig. 115.15).

Por último, cumpre ressaltar um aspecto importante dos enxertos gordurosos em face. Entre a série de pacientes por nós operados, em precisamente 32 deles, acompanhados por mais de 3 anos, foi possível observar um aumento tardio no volume do tecido adiposo transplantado, tanto no primeiro ano quanto em períodos mais tardios. Esse aspecto é digno de atenção porque, se esses transplantes forem implantados em regiões profundas ou intramusculares da face, torna-se difícil remodelá-los por lipoaspiração, devido ao risco de lesões nervosas. Sob esse aspecto, acreditamos que, na face, esses enxertos devam ser preferencialmente realizados no plano subcutâneo.

► REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Gurney CE. Experimental study of the behaviour of free fat transplants. *Surgery*, 1938; 3:679.
2. Peer LA. Loss of Weight and volume in human fat grafts. *Plast Reconstr Surg*, 1950; 5:217-30.
3. Carpaneda CA. Study of aspirated adipose tissue. *Aesth Plast Surg*, 1996; 20:399-02.
4. Illouz YG. L'avenir de la réutilisation de la graisse après liposuccion. *Rev Chir Esthét*, 1984; IX(36):13-4.
5. Curi M et al. Transplante autólogo de gordura em ratos. *Rev Paul Med*, 1991; 109:24-6.
6. Viterbo F, Marques M, Valente M. Fat-Tissue injection versus graft: experimental study in rabbits. *Ann Plast Surg*, 1994; 33(2):184-92.
7. Marques A, Brenda E, Saldiva PHN, Amarante MTJ, Ferreira MC. Enxerto de gordura em coelhos. *Rev Soc Bras Cir Plást*, 1998; 13:45-50.
8. Loeb R. Fat pad sliding and fat grafting for leveling cid depression. *Clin Plast Surg*, 1981; 8:757-76.

9. Gonzalez R, Spina L. Enxertia de gordura lipoaspirada: detalhes técnicos e instrumental. *Rev Bras Cir*, 1986; 76(4):243-50.
10. Lessa SF, Torres E, Iglesias MCS, Pitanguy I. Injeção de gordura nos sulcos faciais. *Rev Bras Cir*, 1988; 78:263-8.
11. Matsudo PKR, Toledo LS. Experience of injected fat grafting. *Aesth Plast Surg*, 1988; 12:35.
12. Aboudib JHC, Cardoso de Castro C, Gradel J. Hand Rejuvenescence by fat filling. *Ann Plast Surg*, 1992; 28:559-64.
13. Chajchir A. Fat injection: long – term Follow-up. *Aesth Plast Surg*, 1996; 20:291-6.
14. Pereira LH. Fat grafting of the buttocks and lower limbs. *Aesth Plast Surg*, 1996; 20:409.
15. Coleman SR. *Structural Fat Grafting*. St Louis, Missouri: Quality Medical Publishing, Inc., 2004.
16. Carpaneda CA, Carpaneda EM. Lipoenjertos. In: Coiffman F. *Cirurgia Plástica, Reconstructiva y Estética*. Capítulo 50, 2006; I:486-576.
17. Illouz YG. Present results of fat injection. *Aesth Plast Surg*, 1988; 12:175-81.
18. Ersek R. Transplantation of purified autologous fat: a 3-year follow-up is disappointing. *Plast Reconstr Surg*, 1991; 87:219.
19. Carpaneda CA, Ribeiro MT. Study of the histologic alterations and viability of the adipose graft in humans. *Aesth Plast Surg*, 1993; 17:43-7.
20. Carpaneda CA, Ribeiro MT. Percentage of graft viability versus injected volume in adipose autotransplants. *Aesth Plast Surg*, 1994; 18:17-9.

Princípios Básicos da Videoendoscopia na Cirurgia do Envelhecimento Facial

Enzo Rivera Citarella • Alexandra Condé Green

► INTRODUÇÃO

A aparência facial harmoniosa é determinada por uma relação equilibrada entre os tecidos da face. Em decorrência do processo de envelhecimento, ocorre a perda do equilíbrio entre a estrutura óssea, músculo, gordura e pele da face. Também ocorrem mudanças progressivas no seu volume, forma, posição e consistência. Assim, o envelhecimento compromete toda a estrutura da face de diferentes maneiras, dependendo do grau de flacidez dos tecidos, assim sendo o tratamento deve ser individualizado. O uso da técnica de videoendoscopia originou-se de outras especialidades; vem sendo utilizada há vários anos com grande aplicabilidade, uma vez que é imprescindível para o diagnóstico e/ou tratamento de uma extensa gama de patologias.

A introdução da videoendoscopia em nossa especialidade deve-se ao interesse e à curiosidade de Vasconez *et al.*, que, em 1992, utilizaram a ritidoplastia frontal. Os autores preconizaram que pequenas incisões no couro cabeludo possibilitariam o tratamento da região frontoglabeal através de ressecção da musculatura dessa área, no sentido de minimizar as rugas verticais. A partir dessa data, muitos autores demonstraram grande interesse, viabilizando esse novo procedimento.

A maior contribuição foi a de Nicanor Isse, que, em 1993, apresentou sua técnica suprapariosteal por videoendoscopia e tratamento das regiões frontoglabeal e tempororbitolateral. Posteriormente, Ramirez publicou sua experiência com o uso da videoendoscopia na cirurgia estética facial. Atualmente, inúmeros centros hospitalares e de cirurgia plástica estão iniciando a aplicação da técnica de videoendoscopia como parte do arsenal da Cirurgia Plástica moderna.

No ano de 1995, com pleno apoio e incentivo do Professor Ivo Pitanguy, criamos o setor de videoendoscopia no Serviço de Cirurgia Plástica da 38ª Enfermaria da Santa Casa da Misericórdia do Rio de Janeiro.

► INDICAÇÕES

As indicações primárias da ritidoplastia por videoendoscopia são: rugas frontoglabealares e a ptose dos supercílios,

da área frontotemporal, da região orbitolateral e do terço médio anteromedial da face.

Com esse procedimento, praticamente abolimos a incisão temporal e, através de uma pequena incisão na região temporal, descrita a seguir, obteremos bons resultados na região temporo-orbitolateral. Consegue-se, também, a elevação e o nivelamento dos supercílios, em casos de paralisia facial do ramo frontal, uni- ou bilateral.

A técnica de videoendoscopia está indicada, também, para alguns casos de flacidez e ptose de tecidos profundos (SMAS) no terço médio anterolateral da face e na região cervical, sobretudo nos pacientes que apresentam mínimas modificações secundárias ao processo de envelhecimento facial, conseguindo-se dessa forma uma significativa melhora da definição do contorno mandibular. Trata-se de uma técnica de indicação ampla, abrangendo pacientes jovens até aqueles mais idosos.

► EQUIPAMENTOS E INSTRUMENTOS

Para realização da técnica de ritidoplastia frontal por via endoscópica, é necessária uma unidade endoscópica completa, que inclui: uma câmera, um monitor, uma lente de 4 mm de diâmetro (com ângulo de 30°), um cabo de fibra óptica, uma camisa protetora e separador-dissector. São necessários, ainda, dissectores para o periosteio, região glabeal, tecidos da região temporal, borda supraorbitária e terço médio da face.

Todo esse instrumental deve ter uma curvatura necessária para os tecidos e estruturas a serem tratados. Usamos um cabo de bisturi longo e agulha de Reverdim para fixação. É importante um aspirador-cautério com extremidade em forma de "L" e outro com extremidade redonda, para permitir cortar, cauterizar e aspirar a fumaça que comumente embaça a óptica.

Videoendoscopia da Região Frontal

Tipos de Tratamento

Alguns pacientes necessitam de diferentes níveis de dissecação, atuação sobre os tecidos e fixações. Por esse motivo

foi criada uma classificação dos possíveis tipos de tratamento:

1. Endoscopia frontal global – indicada para pacientes que desejam levantar todo o supercílio (cabeça, corpo e cauda), para diminuir as rugas frontoglabelares, elevar o canto lateral das pálpebras e diminuir as rugas periorbitárias (“pés-de-galinha”).
2. Endoscopia frontolateral e temporal – indicada para a elevação da cauda do supercílio e canto lateral das pálpebras, diminuindo as rugas periorbitárias (“pés-de-galinha”).
3. Endoscopia frontoglabelar – indicada para as rugas frontoglabelares, ptose da cabeça do supercílio e para aumentar a distância intersuperciliar.

Técnica Cirúrgica

A ritidoplastia frontal por via endoscópica pode ser realizada sob anestesia geral ou local com sedação, utilizando-se uma solução constituída de lidocaína a 0,5% e/ou bupivacaína a 0,125%, com adrenalina a 1:160.000.

Com o paciente em decúbito dorsal, realizam-se os cuidados de antisepsia e assepsia da área a ser tratada. Não é realizada tricotomia do couro cabeludo. Com azul de metileno, marcam-se sobre a pele os seguintes detalhes anatômicos, usados como referência:

1. Nervo supraorbitário.
2. Nervo supratroclear.
3. Os planos de dissecção na região frontal (endoscópicos e não endoscópicos).
4. A linha temporal superior (crista temporal).
5. A localização provável do ramo temporofrontal do nervo facial.

Procede-se à infiltração, iniciando nas bordas supraorbitárias, áreas frontotemporal e orbitolateral, raiz e dorso nasal, até a sua ponta, quando necessário.

Realizam-se uma incisão mediana vertical, duas incisões frontais paramedianas verticais, um pouco atrás da linha de implantação do cabelo, a 5 cm a partir da mediana, e duas incisões temporais localizadas a cerca de 1 cm laterais à linha temporal superior e a 2 cm da linha de implantação do cabelo, tendo como referência uma linha imaginária que passe pela base da asa nasal e pelo canto lateral das pálpebras.

Faz-se uma dissecção não endoscópica inicial para formação de uma cavidade óptica, subperiosteal na fronte e interfascial na região temporal, entre a fáscia temporal superficial (temporoparietal) e a fáscia temporal profunda.

O descolamento é completado utilizando-se a câmera videoendoscópica, até a borda supraorbitária, visualizando as estruturas neurovasculares dessa área. A dissecção estende-se até a borda superior do arco zigomático.

A elevação da fronte e do couro cabeludo, na região subperiosteal, é realizada inicialmente sem assistência do endoscópio, através das três incisões frontais localizadas atrás da linha de implantação do cabelo. Essa dissecção estende-se até 3 cm acima dos supercílios e, lateralmente, até a linha temporal superior (Fig. 116.1).



Fig. 116.1 ► Descolamento em nível subperiosteal na região frontal.

Através da incisão temporal, realiza-se dissecção “cega”, acima da fáscia temporal profunda, de toda essa região até a linha temporal superior.

Utilizando-se um dissector, unem-se as duas lojas, passando da loja temporal para a frontal, ou seja, de um plano mais superficial para um plano mais profundo, liberando a crista temporal e facilitando a formação da cavidade óptica.

Uma vez formada a loja óptica, introduz-se o endoscópio, através da incisão frontal paramediana, e começa-se a utilizar o dissector pela incisão temporal. A seguir, completa-se a dissecção subperiosteal na fronte, até a borda supraorbitária, identificando as estruturas neurovasculares dessa área. Na porção temporal, eleva-se a fáscia temporoparietal, o que deve ser realizado cuidadosamente, para evitar lesões do ramo frontal do nervo facial identificado dentro dessa fáscia, acima do arco zigomático. O isolamento da veia sentinela pode ser necessário durante essa dissecção. A veia sentinela está localizada a 5 mm, lateralmente, da sutura frontozigomática e determina o nível mais inferior da dissecção das lojas frontais e temporais.

Na região frontoglabelar, descola-se, em plano subperiosteal, até cerca de 2 cm acima da raiz nasal. Nesse nível, passa-se do plano subperiosteal ao plano subgaleal, até o dorso nasal, com o objetivo de visibilizar os músculos dessa área.

Inicia-se o tratamento das estruturas a serem modificadas, através de periosteotomias horizontais e verticais, no nível da borda supraorbitária, obtendo-se relaxamento dos tecidos no sentido cefálico e rotação cranial da cauda do supercílio (Fig. 116.2).

Após a periostomia supraorbitária, é importante executar um relaxamento da fáscia que reveste a face dorsal do ROOF. Este é um desdobramento da lâmina fascial revestindo a face

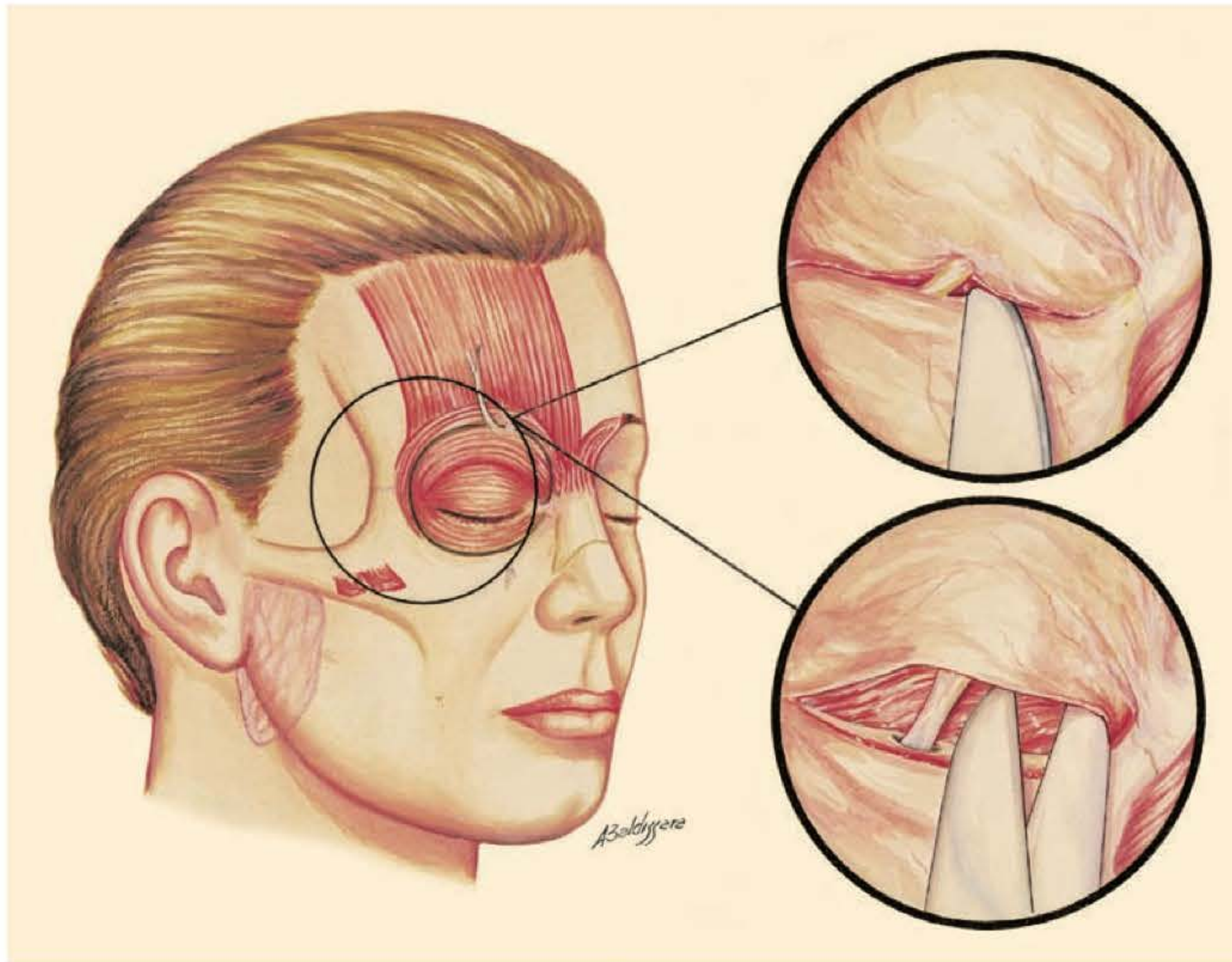


Fig. 116.2 ► Periosteotomia horizontal e vertical no nível da borda supraorbitária obtendo-se o relaxamento dos tecidos no sentido cefálico.

profunda do músculo frontal. Para obter esse relaxamento, seccionam-se suas bandas fibrosas verticais e o ligamento orbital superior, logo acima do arco supraorbitário.

Esse tecido adiposo retro-orbicular (ROOF) encontra-se fortemente aderido à superfície profunda da porção orbital do músculo orbicular, na parte lateral do arco supraorbital. O relaxamento desse tecido adiposo, através de múltiplas incisões verticais, irá melhorar a rotação da cauda do supercílio e, ao mesmo tempo, diminuir o volume e a proeminência da porção lateral da pálpebra superior, sobretudo nos pacientes com lipodistrofia dessa região (hipertrofia do ROOF).

Na região frontoglabeular, realiza-se periosteotomia para permitir a visualização das estruturas musculares a serem tratadas.

Modificações Musculares

Músculo Orbicular

Esse músculo encontra-se enfraquecido lateralmente. Realizam-se miotomias múltiplas, por meio de tesoura, no arco supraorbitário, correspondendo a um quadrilátero (Fig. 116.3) delimitado por:

1. Uma linha curva acompanhando a borda inferior do supercílio.
2. Uma linha tangencial que vai do canto lateral das pálpebras até a extremidade lateral do supercílio.
3. Uma linha paralela à borda superior do supercílio, dele distando 2 mm.

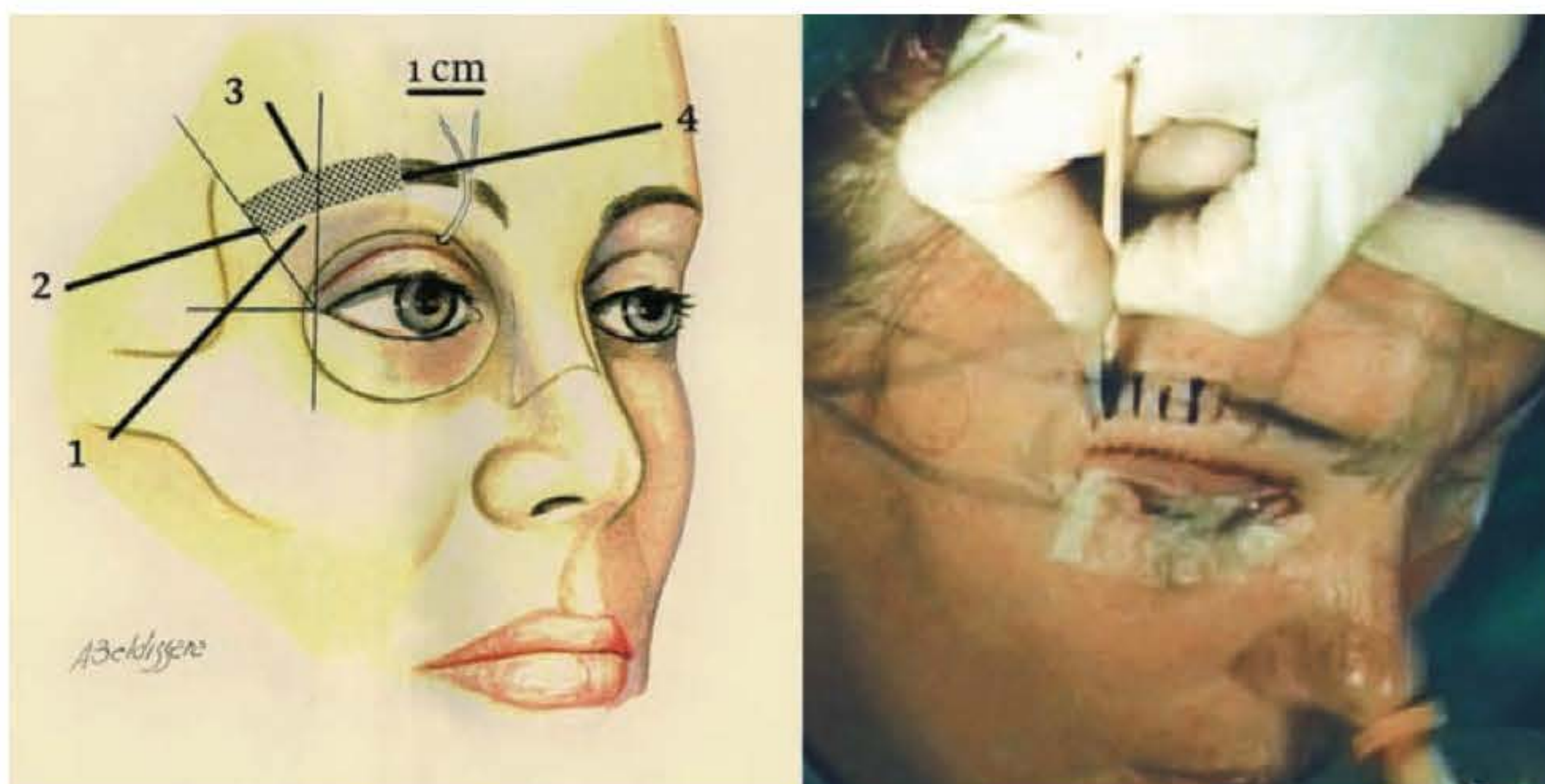


Fig. 116.3 ► Quadrilátero das miotomias e neurotomias.

4. Uma linha vertical traçada 1 cm lateral ao nervo supraorbitário.

Desse modo, obtemos a elevação da cauda do supercílio e o estiramento da pele entre a borda ciliar da pálpebra superior e os supercílios, minimizando as rugas periorbitárias laterais ("pés-de-galinha").

Músculo Prócer

Realizam-se miotomias horizontais, ao nível da raiz do nariz na base da glabella, no sentido de obter uma melhora das rugas horizontais dessa área e elevação da cabeça do supercílio, quando necessário, suavizando as rugas horizontais da área frontoglabelar.

Depressor do Supercílio

Em alguns casos, realiza-se a miotomia, permitindo a elevação da cabeça do supercílio e enfraquecendo sua ação depressora.

Músculo Corrugador

É muito importante lembrar que a miotomia, a miectomia e a desinserção da origem do corrugador produzem aumento da distância entre os dois supercílios, quando for realizado tratamento isolado desse músculo. Em todos os casos em que for tratada a região frontoglabelar, realiza-se desinserção parcial dos músculos corrugadores em sua origem periosteal (Fig. 116.4).

Músculo Frontal

Nenhuma modificação deverá ser realizada nesse músculo, para não enfraquecê-lo, pois sua atividade é necessária à elevação dos supercílios, quando os músculos depressores são modificados, com impossibilidade de contrair-se efetivamente. Somente nos casos de hiperatividade do músculo frontal, realizam-se incisões relaxadoras horizontais e/ou verticais na sua face profunda, diminuindo as rugas da região frontal (Fig. 116.5).

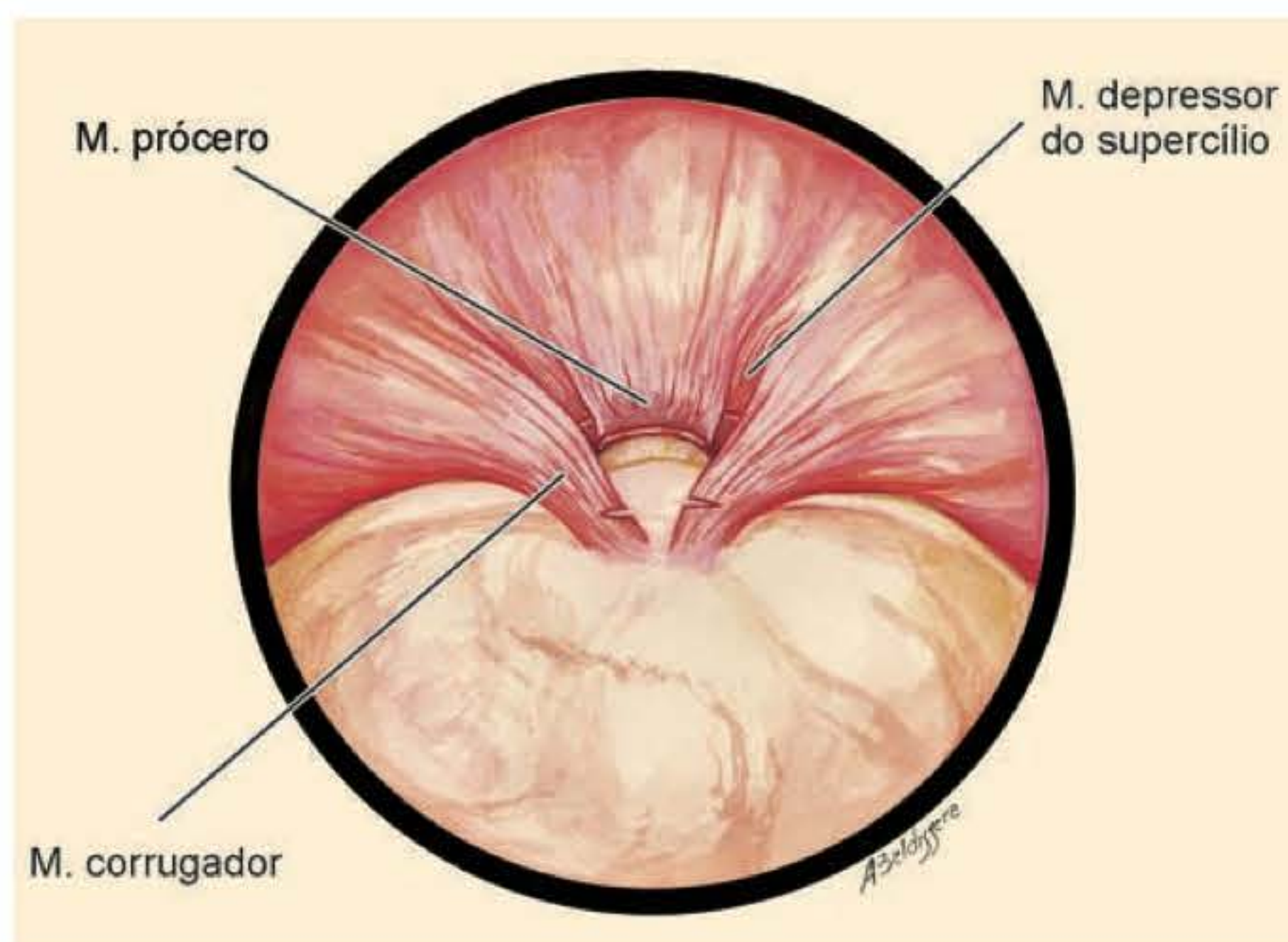


Fig. 116.4 ► Desinserção parcial dos músculos corrugadores e miotomias do músculo prócer e do depressor do supercílio.

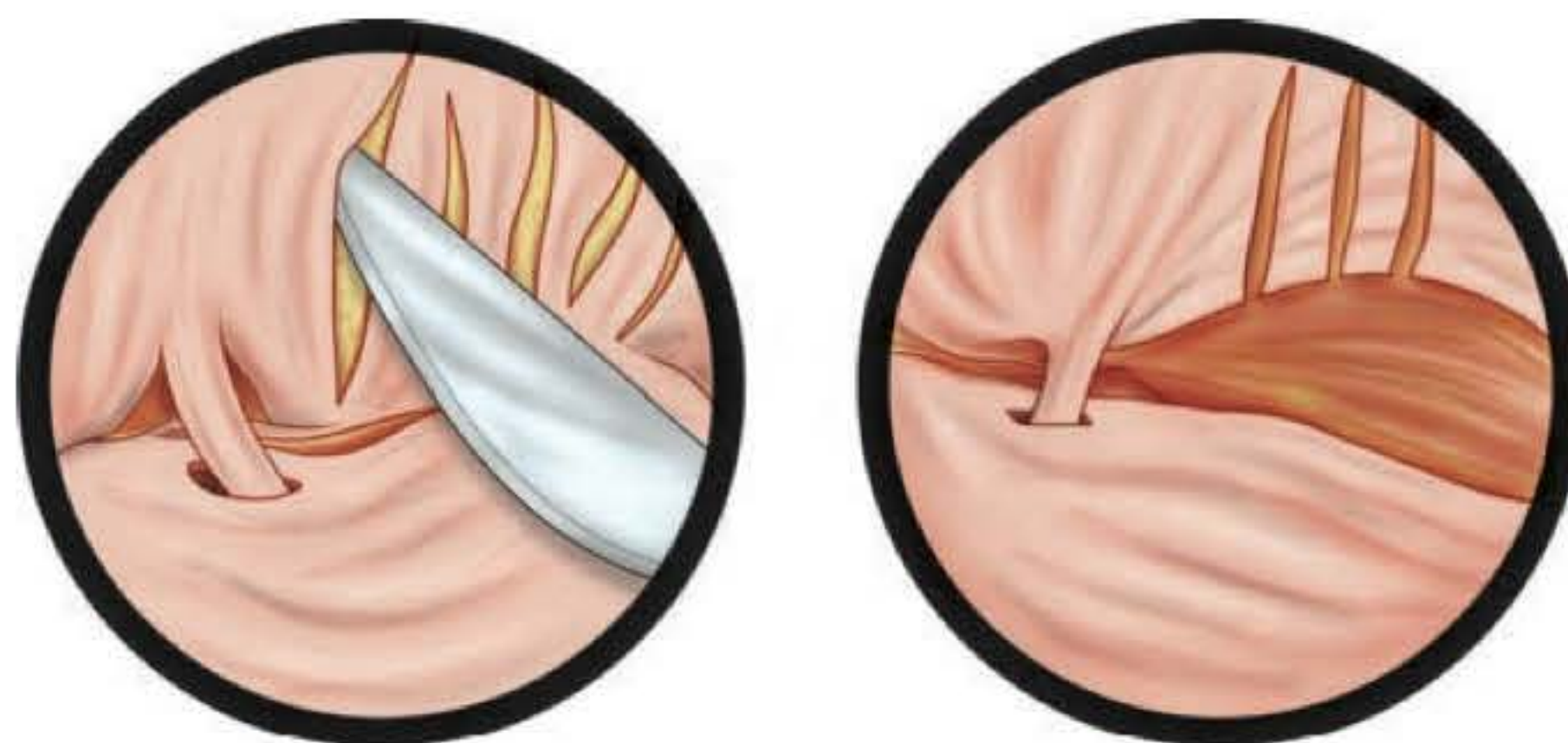


Fig. 116.5 ► Incisões relaxadoras horizontais e/ou verticais no músculo frontal.

Neurotomias

Realizam-se múltiplas neurotomias, 5 mm acima da borda superior do supercílio e na porção lateral da borda supraorbitária, lesando pequenos ramos nervosos, provenientes do ramo temporofrontal do nervo facial, o qual se dirige para a porção orbitária do músculo orbicular e para o músculo corrugador, seguindo a marcação do quadrilátero anteriormente descrito. Com isso, consegue-se enfraquecer o músculo corrugador, diminuindo sua ação depressora no nível da cauda do supercílio.

Fixação

A fixação é realizada para manter os tecidos em sua nova posição.

Na região temporal, esse procedimento é realizado rotineiramente, avançando a fáscia temporoparietal num sentido anteroposterior e fixando-a em um nível mais alto na fáscia temporal profunda, por meio de sutura Mononylon® 2-0, obtendo-se o reposicionamento do retalho dessa região.

Na região frontal, a fixação é realizada através da incisão mediana e das paramedianas, avançando o retalho num sentido anteroposterior, utilizando uma sutura de Mononylon® 2-0 (Fig. 116.6). Esse ponto de sustentação é realizado com auxílio de uma agulha de Reverdin, introduzindo-a posteroanteriormente num plano subperiosteal e retornando num plano subcutâneo, resultando num ponto de âncora. Obtém-se assim um reposicionamento mais alto da cabeça, corpo e cauda do supercílio. Retira-se o excesso de pele nas incisões temporais, paramedianas e mediana frontal, quando necessário. Sutura-se o couro cabeludo com grampos ou Mononylon® 4-0. Não utilizamos drenos.

São colocadas fitas de Micropore® na região frontal, protegendo-se os pelos dos supercílios com um pouco de vaselina. Esse curativo permanece por 5 a 7 dias, aproximadamente.

Videoendoscopia do Terço Médio Anteromedial da Face

Utilizamos azul de metileno para marcar a área a ser descolada. A cirurgia pode ser realizada sob anestesia geral ou local com sedação, utilizando-se solução de lidocaína a 0,5% e/ou bupivacaína a 0,125%, com adrenalina a 1:160.000.

São realizadas duas incisões temporais, cerca de 1 cm laterais à linha temporal superior e a 2 cm da linha de implanta-

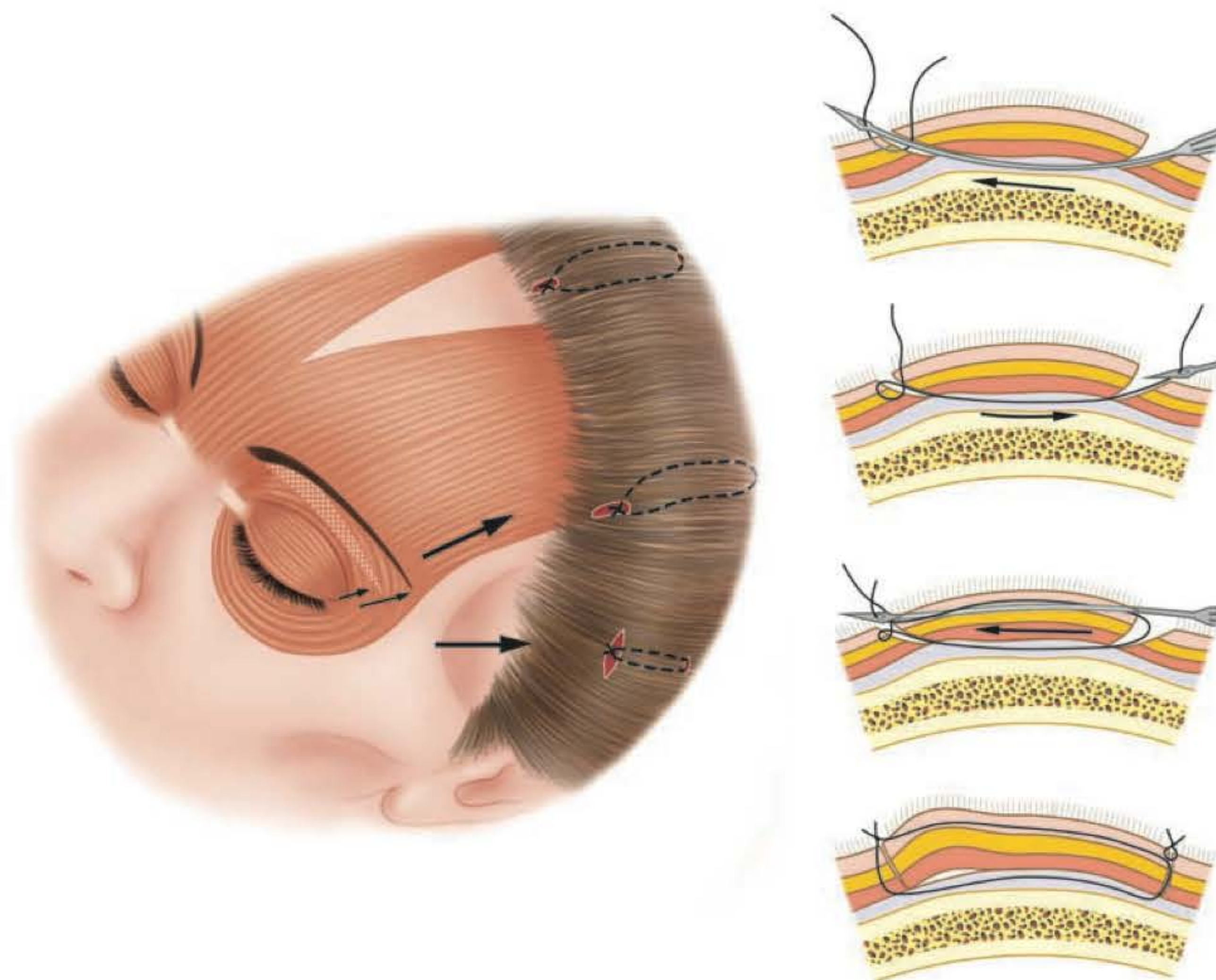


Fig. 116.6 ► Pontos de fixação utilizando-se Mononylon® 2-0 e agulha de Reverdin.

ção do cabelo, tendo como referência os mesmos parâmetros da ritidoplastia frontal por videoendoscopia.

E feita uma dissecação temporal, num plano interfascial (entre a fáscia temporal profunda e a fáscia temporal superficial) por videoendoscopia, e continua-se a dissecação na região lateral da órbita, em um plano supraperiosteal, até ser visualizada a veia sentinela (veia temporozigomática medial). O terço médio anteromedial é então abordado por dissecação lateral e distal à veia sentinela, penetrando no terço médio anteromedial em um plano supraperiosteal, abaixo do músculo *orbicularis oculi* e da gordura suborbicular na região malar (SOOOF). A dissecação romba continua com um dissector para tecidos moles, até alcançar o sulco nasogeniano (Fig. 116.7).

O ligamento zigomaticomalar encontra-se relacionado, medialmente, com o tecido adiposo suborbicular inferior

(SOOF) e, distal e lateralmente, com o músculo zigomático maior, tendo algumas de suas fibras fixadas à face anterior desse músculo.

A dissecação romba, realizada com instrumento atraumático, continua, em sentido lateral, até alcançar os limites mediais da glândula parótida, e, medialmente, até alcançar o sulco nasogeniano.

É importante lembrar que os ramos temporofrontais, zigomáticos e bucal do nervo facial permanecem na camada superficial da dissecação.

Nos casos indicados, realiza-se uma lipossucção com cânula 2,5 na área mandibular (*jowls*) através da incisão temporal.

Tração e Fixação do Retalho

Uma vez descolado o retalho do terço médio anteromedial com o dissector atraumático, são passados dois ou três fios de polipropileno de tripla convergência através de cânulas-guia metálicas num plano supraperiosteal (sub-SMAS) realizando-se uma tração da região malar num sentido oblíquo superior. Esses fios são fixados na fáscia temporal profunda com Mononylon® 3-0, para evitar sua migração. Na região temporal, é usado Mononylon® 2-0 para fixar a fáscia temporal superficial à fáscia temporal profunda em um nível mais alto, conseguindo-se, assim, um reposicionamento dos tecidos a serem tratados.

Videoendoscopia do Terço Médio Anterolateral e Região Cervical da Face

Naqueles pacientes que apresentam poucos sinais de envelhecimento facial nessa área, indicamos uma dissecação

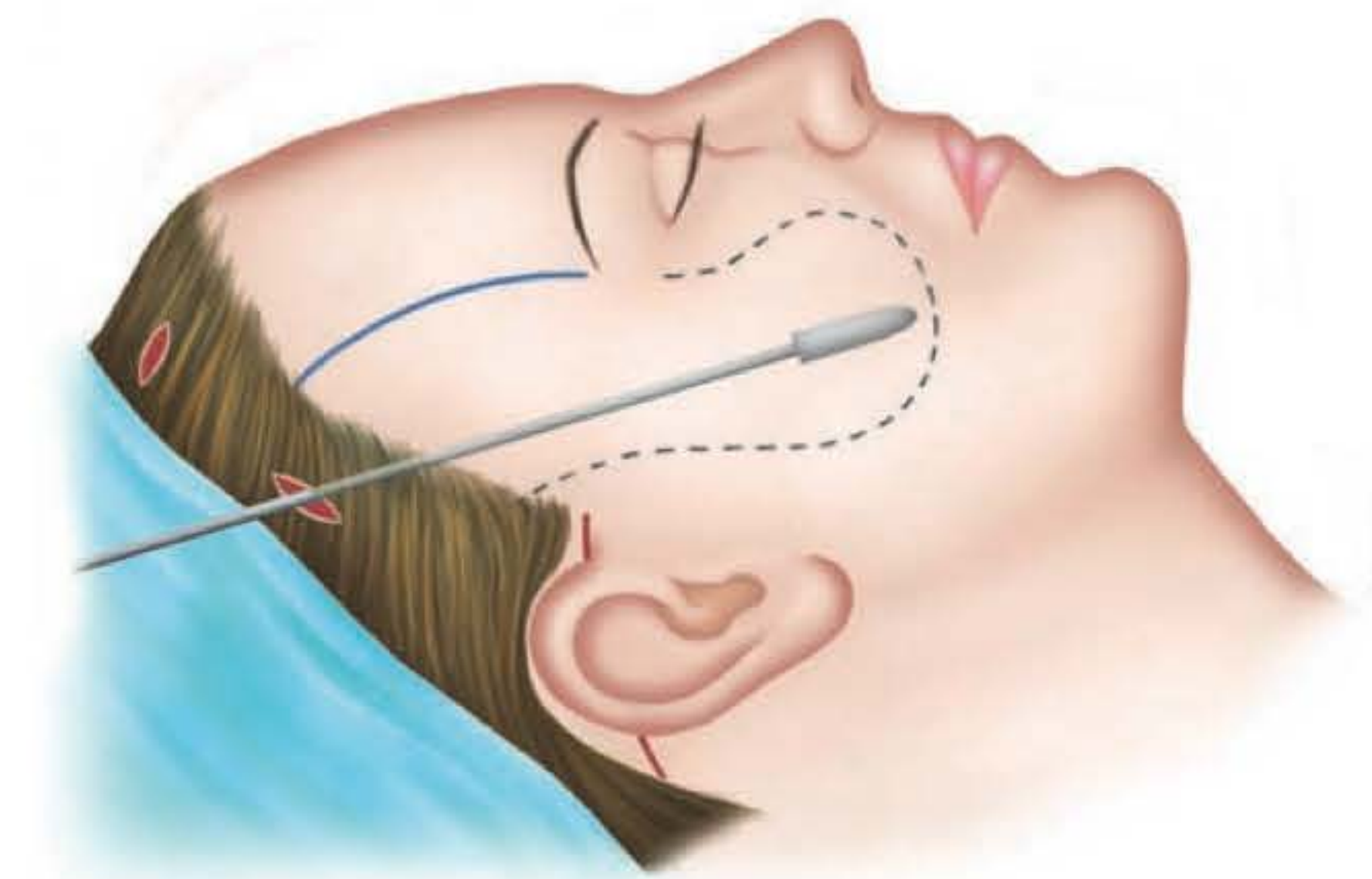


Fig. 116.7 ► Dissecção romba num plano supraperiosteal no terço médio anteromedial da face.

subcutânea através de três pequenas incisões na face, facilitando esse procedimento. Com o auxílio da videoendoscopia, podemos ampliar essa dissecação subcutânea, realizando uma boa hemostasia e confeccionando um pequeno retalho do SMAS, o qual descrevemos a seguir.

Esse procedimento pode ser realizado com anestesia geral ou local com sedação à base de solução de lidocaína a 0,5% e adrenalina a 1:200.000.

Procede-se à infiltração, partindo da raiz da hélix, em direção à região pré-auricular em um plano subcutâneo. Na região da mastoide, a pele é fina e adere-se à fáscia do esternocleidomastóideo, e, logo abaixo, identificamos o nervo auricular maior. É necessária uma boa infiltração para facilitar esse descolamento cutâneo.

Utiliza-se azul de metileno para marcar a área a ser descolada. São feitas três incisões com cerca de 1,5 cm cada. A primeira, ao nível da costeleta, podendo, nos homens, ser pré-pilosa ou transversa e oblíqua na face, de modo a não modificar a posição da costeleta. Em alguns casos, essa incisão não é realizada. Uma segunda incisão contorna o lóbulo da orelha, e a terceira é retroauricular, transversa ao sulco auriculomastóideo.

A dissecação varia em extensão de acordo com as características do paciente. Um bom descolamento cutâneo é essencial para a exposição das estruturas mais profundas da face. A dissecação realizada em um plano subcutâneo, nas regiões pré-auricular e cervical, é feita com tesoura de Metzenbaum, através da incisão na costeleta e no lóbulo da orelha. Posteriormente, introduzimos a fibra óptica para ampliar o descolamento, em casos específicos, e realizamos hemostasia rigorosa.

Através da incisão retroauricular, o retalho do couro cabeludo na apófise mastoide é descolado, observando-se que a camada subcutânea nessa área é escassa, fato que dificulta sua dissecação. Caso necessário, o descolamento é prolongado para efetivar a junção de todos os retalhos faciais (Fig. 116.8).

Uma vez terminado o descolamento, as estruturas subjacentes são expostas, o que permite uma identificação ade-

quada das alterações e uma reavaliação dos procedimentos específicos a serem executados.

SMAS/Platisma

Depois do descolamento cutâneo, visualiza-se o sistema musculoaponeurótico (SMAS) e, através de sua tração, pode-se avaliar a necessidade de tratamento cirúrgico.

A incisão superior é executada logo abaixo do arco zigomático, em um plano horizontal, e em plano vertical junto ao pavilhão auricular, perpendicular à incisão horizontal. O descolamento se estende, por meio da videoendoscopia, com um dissector rombo ou tesoura, até a borda anterior do masseter.

Através da incisão da costeleta, confecciona-se um retalho do SMAS (Fig. 116.9), que, com a ajuda de uma pinça de Kelly, é transferido da região pré-auricular para a região retroauricular por meio da incisão na implantação do lóbulo, sendo fixado nessa região com Mononylon® 4-0 (Fig. 116.10).

Realiza-se a plicatura lateral do platismo para melhor definição do contorno cervical. Algumas vezes, é necessária apenas a plicatura vertical na região pré-auricular. Em pacientes que apresentam maior perda do tônus muscular, consegue-se um melhor resultado realizando uma incisão pré-auricular e uma boa dissecação subcutânea, facilitando o que preconizamos de “plicatura em escada do SMAS”. Esse tipo de plicatura facilita a tração, em sentido vertical, das estruturas profundas, além de distribuir as forças de tração e diminuir a tensão na região anterolateral da face (Fig. 116.11).

Quando existe necessidade de tratar a diástase do platismo, realiza-se incisão submentoniana de 2,5 cm abaixo desse sulco e descola-se no plano subcutâneo inicialmente e, a seguir, no plano subplatismal, objetivando ressecar as bordas mediais do músculo platismo. Realiza-se aproximação desses tecidos na linha média, através de uma tripla sutura, dando melhor sustentação a essa região. Esse pro-

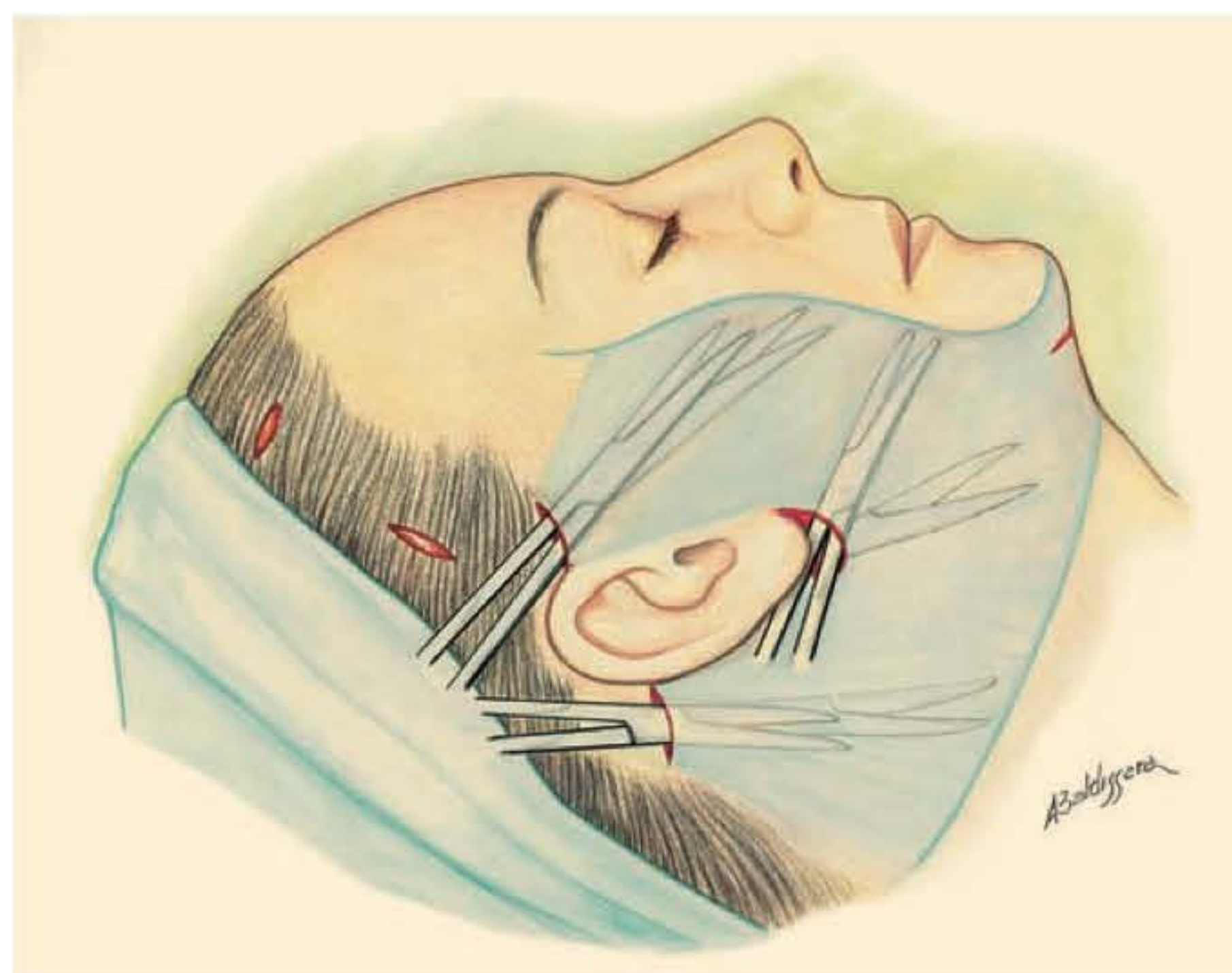
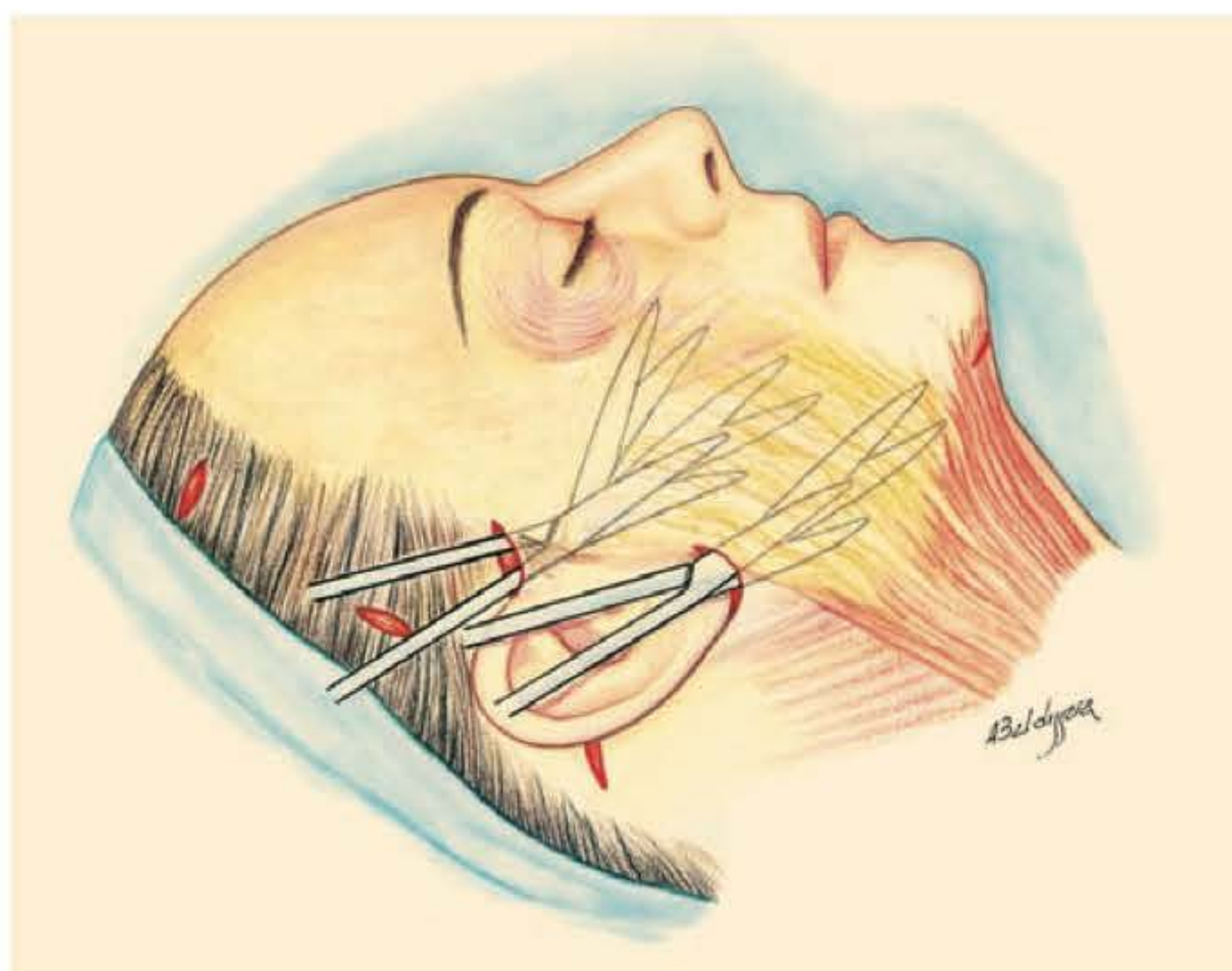


Fig. 116.8 ► O descolamento é prolongado com tesoura de Metzenbaum para concluir a junção dos retalhos faciais.

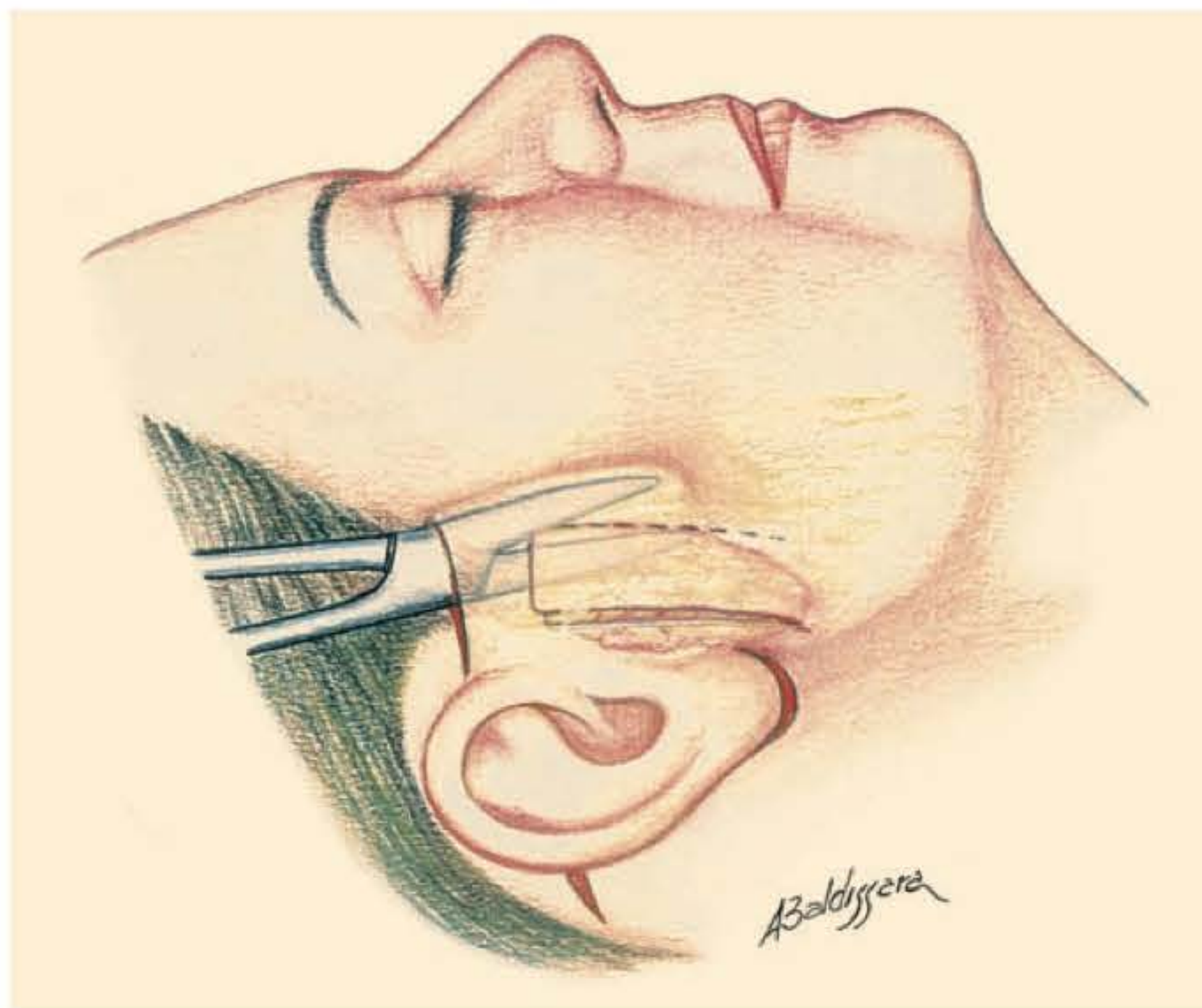


Fig. 116.9 ► Através da pequena incisão da costeleta e usando a tesoura de Metzenbaum, realizamos uma SMASotomia e dissecamos num plano sub-SMAS para confeccionar um pequeno retalho deste.

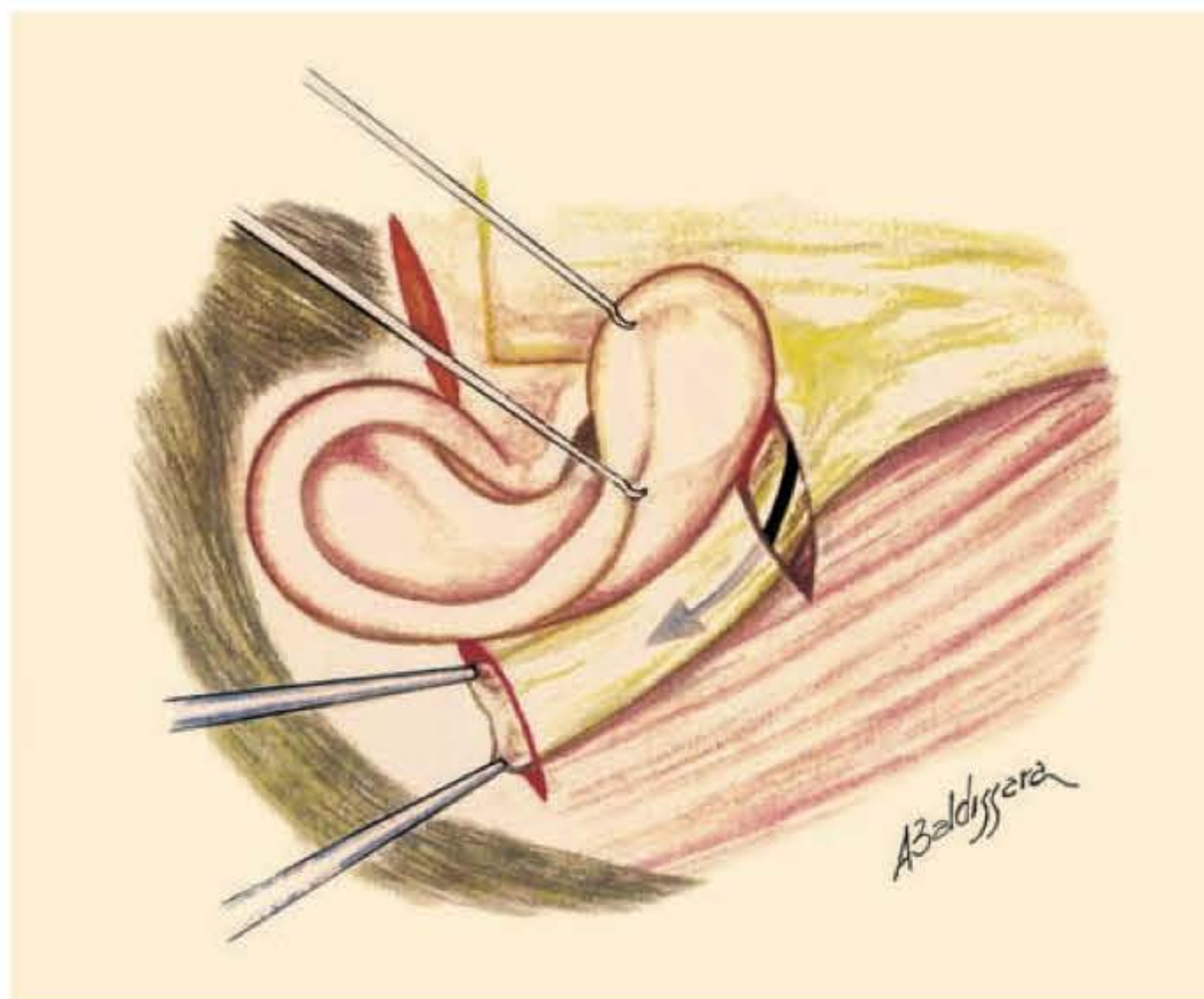


Fig. 116.10 ► Com a ajuda de uma pinça Kelly, o retalho é transferido da região pré-auricular para a região retroauricular e fixado com Mononylon® 4-0.



Fig. 116.11 ► Plicatura em escada do SMAS na região pré-auricular.

cedimento irá conferir um aspecto harmonioso ao ângulo cervicofacial.

Nos casos de maior flacidez cervical, unimos as incisões do lóbulo com a retroauricular, conseguindo melhor posicionamento do retalho e maior ressecção de pele.

Sutura-se em dois planos, na região retroauricular, para diminuir a tensão e evitar isquemia e/ou alopecia. Algumas vezes, são colocados drenos tubulares na região retroauricular. O curativo é realizado com Micropore® e mantido por 7 dias, constando de múltiplas fitas sobre toda a área descolada, visando manter os tecidos em sua nova posição e diminuir o edema. Em alguns casos, um curativo fechado é realizado por 24 a 48 h.

► CUIDADOS PÓS-OPERATÓRIOS

São administrados anti-inflamatórios e antibióticos durante 5 dias, além de analgésicos; recomenda-se a aplicação de gelo nas primeiras 48 h, seguida de compressas de água morna e drenagem linfática nas 72 h pós-operatórias. Massagens específicas são indicadas para cada caso. O paciente recebe alta hospitalar após as primeiras 24 h pós-operatórias. As suturas são removidas geralmente entre o 7º e o 10º dia pós-operatório.

► COMPLICAÇÕES

Foram verificadas complicações em 3,7% dos pacientes submetidos à cirurgia videoendoscópica da região frontal: hematoma localizado na área da incisão temporal, alguns casos de processo inflamatório granulomatoso em reação aos fios de Mononylon® no couro cabeludo, paresia temporária do ramo frontal do nervo facial e poucos casos de alopecia temporária.

Quanto à cirurgia videoendoscópica do terço médio anteromedial, não houve complicações, mas, no pós-operatório imediato, alguns pacientes se queixaram da nova posição da região malar, achando-se um pouco “estranhos”. Com a regressão do edema no pós-operatório, os pacientes ficam mais satisfeitos.

A ritidoplastia por via endoscópica apresentou resultados satisfatórios e grande aceitação pelos próprios pacientes.

► A TÉCNICA VIDEOENDOSCÓPICA PERMITIU DIFERENTES PLANOS DE DISSECÇÃO E DIFERENTES VETORES DE TRAÇÃO NA FACE

Em nossa experiência, a técnica de videoendoscopia nos revelou, com o tempo, que a força de tração sobre os retalhos é proporcional ao plano de descolamento das áreas a serem tratadas. Em alguns casos, a tração da pele é mínima, variando de acordo com a idade, tipo de pele, histórico de cirurgias anteriores e outros fatores.

Observamos a importância de analisar a face como um todo, tendo como parâmetros os diferentes terços da face: superior, médio e inferior. Nem todos os pacientes precisam de um tratamento global de sua face. Uma vez feito o diagnós-

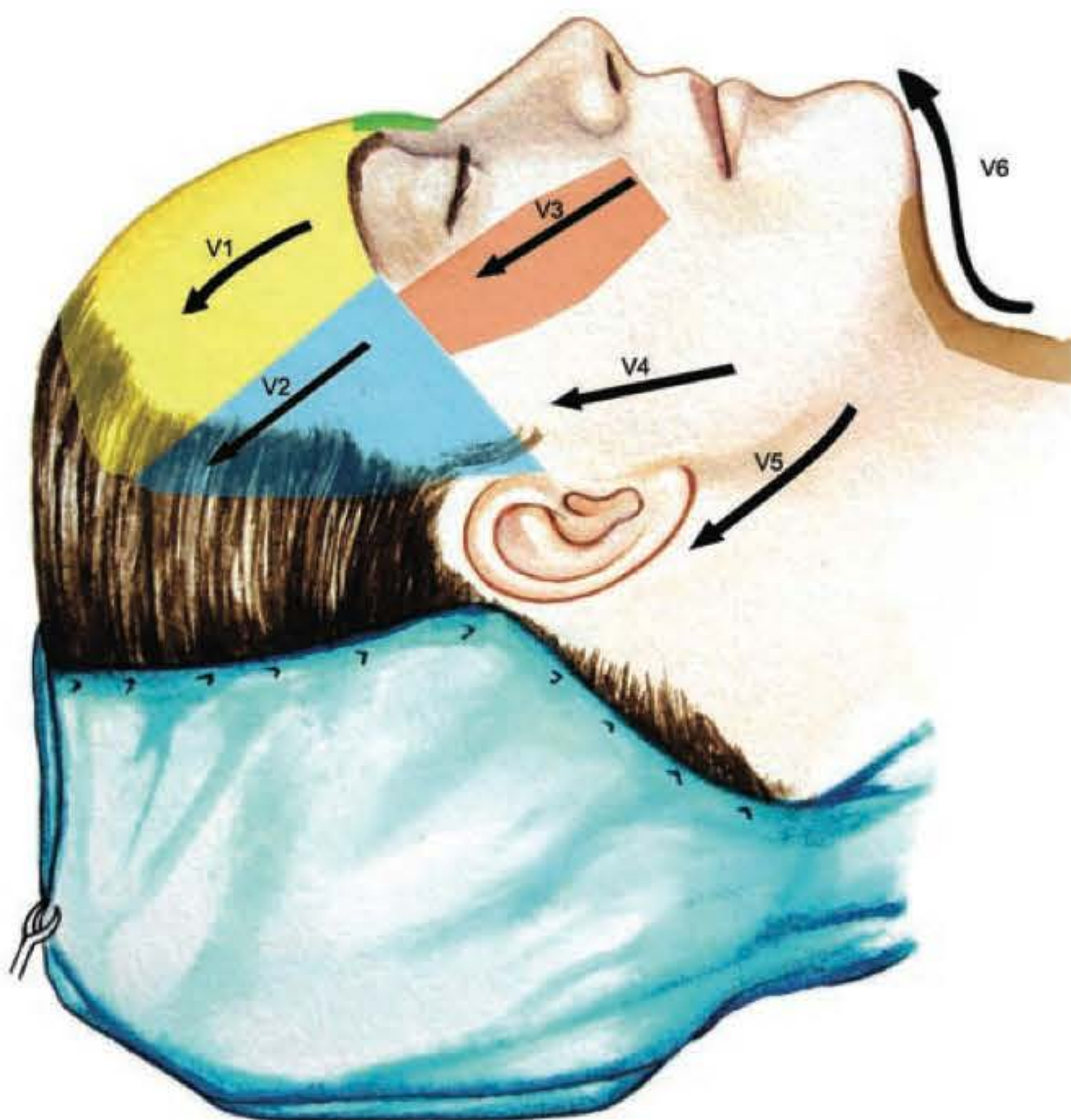


Fig. 116.12 ► Vetores de tração e planos de dissecção.

tico, procede-se indicando o tipo de tratamento ideal para cada caso.

Recapitulando, existem diferentes planos de dissecção por região da face e da região cervical e seis vetores de tração (Fig. 116.12).

Esses vetores de tração nos facilitaram o plano cirúrgico indicado para cada paciente.

Vetor 1 (V1) Região Frontal. Pacientes que apresentam ptose da cabeça e corpo do supercílio e rugas frontoglabulares. Nesses casos, utilizamos a videoendoscopia e dissecamos num plano subperiosteal, no nível da região frontal; na região da glabella, passamos de um plano subperiosteal a um plano supraperiosteal para tratar os músculos prócero, corrugadores e depressores do supercílio. O sentido do vetor é vertical.

Vetor 2 (V2) Região Temporal. Pacientes que apresentam ptose da região temporo-orbitolateral e ptose da cauda do supercílio. Nesses casos, utilizamos a videoendoscopia e dissecamos num plano interfacial (entre a fáscia temporal superficial e a fáscia temporal profunda), para liberar os tecidos. O sentido de tração é oblíquo superior.

Vetor 3 (V3) Região do Terço Anteromedial da Face. Pacientes que apresentam ptose do terço anteromedial da face, sulcos nasojugal e nasogeniano pronunciados. Nesses casos, a dissecção desse vetor é num plano supraperiostico, com ou sem auxílio da videoendoscopia, e o sentido de tração é oblíquo superior, utilizando-se dois ou três fios de polipropileno de cada lado fixado na fáscia temporal profunda.

Vetor 4 (V4) Região do Terço Médio Anterolateral da Face. Pacientes com ptose dessa região. O plano é subcutâneo. Nesse vetor, realizamos “plicatura em escada” do SMAS num sentido vertical, e o retalho cutâneo é tracionado no mesmo sentido vertical.

Vetor 5 (V5) Região Retroauricular e Lateral da Região Cervical. Pacientes que apresentam perda do contorno mandibular e do ângulo cervicofacial. O plano é subcutâneo. O SMAS-platisma é tracionado num sentido oblíquo e posterossuperior e fixado no periósteo da mastoide com Mononylon® 2-0, sendo o retalho cutâneo tracionado no mesmo sentido.

Vetor 6 (V6) Região Cervical Mediana. Pacientes que apresentam bandas platismais mediais aparentes, perda do ângulo cervicofacial. O plano é subcutâneo e subplatismal, realizando-se a tripla sutura do platisma. O sentido de tração é vertical e superior, tracionando-se as regiões infra- e supra-hióideas.

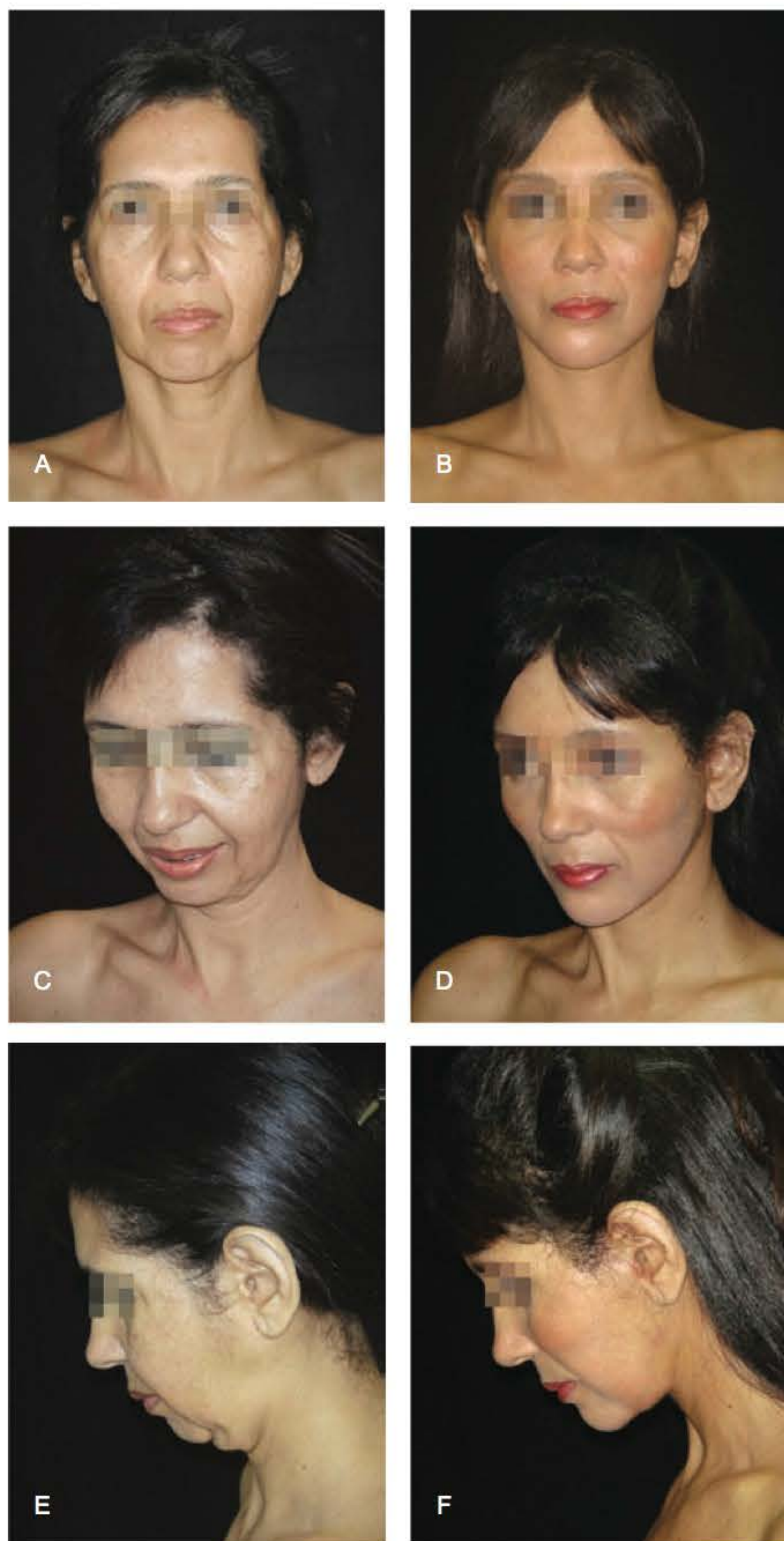


Fig. 116.13 ► A-F. Caso clínico: paciente de 46 anos com paralisia facial esquerda crônica – aspectos pré- e pós-operatório da paciente submetida a um *lifting* cervicofacial seguindo os vetores de tração 1 a 3 por via endoscópica e vetores 4 a 6.

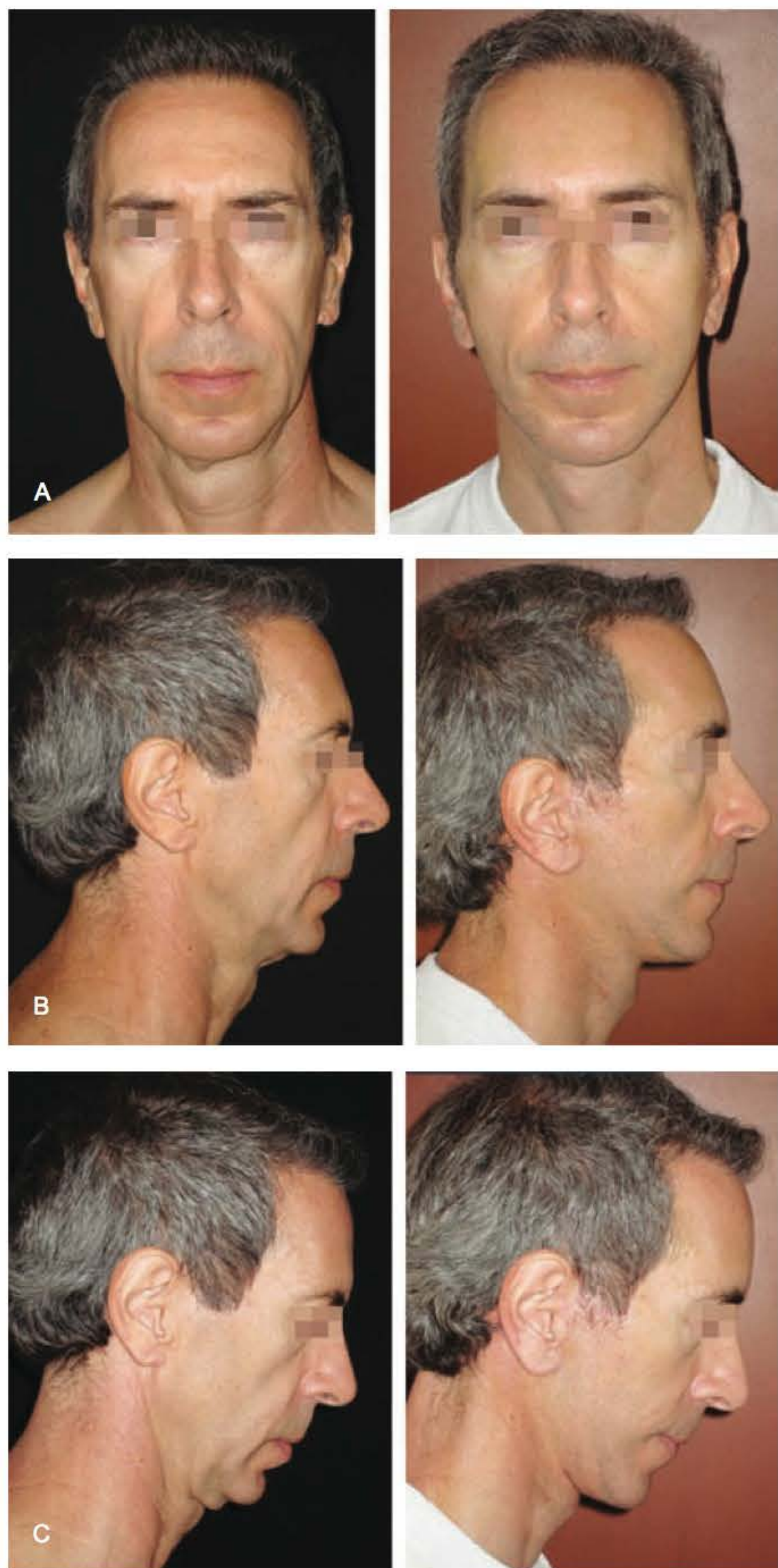


Fig. 116.14 ► A-C. Caso clínico: paciente de 59 anos. Aspectos pré- e pós-operatório do paciente submetido a um *lifting* cervicofacial com incisões limitadas seguindo os vetores de tração 3 a 6.

► DISCUSSÃO

O cirurgião é levado a aperfeiçoar sua conduta e a obter progressivamente resultados mais gratificantes a partir de um diagnóstico preciso, indicação cirúrgica adequada, experiência e observação constante de seus pacientes, somando-se a utilização de técnicas modernas e bem conduzidas.

É fundamental darmos a devida importância à videoendoscopia, que vem sendo utilizada nesses últimos anos, sem tentar modificar seu maior objetivo, ou seja, a satisfação do paciente.

Nossa experiência, adquirida nesse breve tempo, indica que temos obtido resultados satisfatórios ao longo desse prazo. A técnica cirúrgica que apresentamos é resultado de uma experiência de 16 anos, sem modificar seus princípios fundamentais.

Nos últimos 10 anos, a cirurgia do envelhecimento facial passou por grandes avanços, tornando-se um procedimento relativamente complexo, aumentando, conseqüentemente, o grau de exigência, tanto do paciente quanto do cirurgião. A associação de técnicas modernas com os procedimentos ancilares na ritidoplastia facial é importante para a obtenção de um melhor resultado.

A grande porcentagem da associação de procedimentos demonstra que deixaram de ser apenas um refinamento para se tornarem uma real necessidade.

O exame detalhado de cada estrutura anatômica da face é fundamental para elaboração de um plano cirúrgico individual. Com a técnica videoendoscópica e conseqüente diminuição das cicatrizes, consegue-se uma abordagem mais tranquila nos pacientes tabagistas, diabéticos etc. Neles, acostumamos elevar o terço anteromedial pela incisão temporal utilizada na técnica videoendoscópica. Com esse procedimento, conseguimos minimizar o descolamento subcutâneo na região pré-auricular, evitando as possíveis complicações (necrose) nos casos quando se realizavam dissecções maiores.

Os resultados obtidos pela técnica videoendoscópica no envelhecimento facial mostram certas vantagens com relação a outras técnicas utilizadas no reposicionamento dos tecidos moles da face, tais como incisões menores e melhor aceitação pelos pacientes, beneficiando aqueles com cabelo escasso e fino. Essa técnica invalida a utilização de incisões temporais, evitando assim a elevação da costeleta nas ritidoplastias primárias; sempre indicamos incisões pré-pilosas nas ritidoplastias primárias.

Comparada aos outros procedimentos, a diferença técnica encontra-se nos planos de dissecção e nos vetores de tração, que nos facilitam nos planos cirúrgicos de cada paciente para obter uma tração quase vertical em todo o tratamento da face.

A adequada execução da técnica e o baixo índice de complicações têm-nos estimulado a utilizar a videoendoscopia como um elemento a mais em nossa especialidade. Para a correção adequada das alterações do processo de envelhecimento facial, é indispensável uma análise individualizada, a fim de que o objetivo básico e as expectativas do paciente sejam alcançados.

Uma técnica menos traumática, que permita a obtenção de bons resultados com um mínimo de complicações, deve ser empregada sempre que possível, sem que abandonemos a utilização de procedimentos mais complexos, quando indicados.

É importante que o cirurgião plástico conheça e domine todos esses procedimentos para que possa indicá-los de maneira precisa em cada paciente, evitando, assim o “modismo” exagerado.

► BIBLIOGRAFIA

Citarella ER, Sterodimas A, Condé-Green A. Endoscopically assisted limited-incision rhytidectomy: A 10-year prospective study. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*, 2009 Dec 3.[Epub ahead of print] PMID: 19962950.

- Citarella ER, Sterodimas A, Condé-Green A. Minimally invasive treatment of dynamic horizontal forehead lines. *Plast Reconstr Surg*, 2009; 124(6):438e-9e. PMID: 19952606 [PubMed – in process]
- Citarella ER, Sterodimas A, Green AC, Sinder R, Pitanguy I. Use of triple-convergence polypropylene thread for the aesthetic correction of partial facial paralysis. *Aesth Plast Surg*, 2008; 32(4):688-91.
- Core GB, Vasconez LO, Askren C, Yamamoto Y, Gamboa M. Coronal facelift with endoscopic techniques. *Plast Surg Forum XV*, 1992; 227.
- Daniel DC. Lateral SMASectomy, placcation and short scar facelifts: indications and techniques. *Clin Plast Surg*, 2008; 35(4):533-50, vi.
- Daniel RK, Tirkanits B. Endoscopic forehead lift. *Aesthetics and analysis. Clin Plast Surg*, 1995; 22(4):585-9.
- Fleming RW, Mayer TG. Open versus closed brow lifting. *Facial Plastic Surg*, 2000; 8:361-77.
- Graf R, Groth AK, Pace D, Neto LG. Facial rejuvenation with SMASectomy and FAME using vertical vectors. *Aesthetic Plast Surg*, 2008; 32(4):585-92.
- Guyuron B, Michelow BJ. Refinements in endoscopic forehead rejuvenation. *Plast Reconstr Surg*, 1997; 100:154-60.
- Isse NG. Endoscopic facial rejuvenation. *Clin Plast Surg*, 1997; 24:213-31.
- Knize DM. Limited-incision forehead lift for eyebrow elevation to enhance upper blepharoplasty. *Plast Reconstr Surg*, 1996; 97:1.334-42.
- Pitanguy I. Facial cosmetic surgery: a 30-year perspective. *Plast Reconstr Surg*, 2000; 105(4):1517-26; discussion 1527.
- Pitanguy I, Ramos AS. The frontal branch of the facial nerve- the importance of its variation in face lifting. *Plast Reconstr Surg*, 1966; 38:352.
- Ramirez OM. High-tech facelift. *Aesth Plast Surg*, 1998; 22:318-28.
- Rivera Citarella E (Ed). *Endoscopia da Região Frontal*. Rio de Janeiro: Revinter, 1999.
- Taylor CO, Green JG, Wise DP. Endoscopic forehead lift: technique and case presentations. *J Oral Maxillofac Surg*, 1996; 54(5):559-77.
- Tonnard P, Verpaele A. The MACS-lift short scar rhytidectomy. *Aesthetic Surg J*, 2007; 27(2):188-98.
- Yaremchuk MJ. Making concave faces convex. *Aesthetic Plast Surg*, 2005; 29(3):141-7; discussion 148.
- Yaremchuk MJ, O'Sullivan N, Benslimane F. Reversing brow lifts. *Aesthet Surg J*, 2007; 27(4):367-75.

Claudio Roncatti

► SÍNDROME DO ENVELHECIMENTO

Para falarmos de laser em Cirurgia Plástica, especialmente aqueles utilizados em procedimentos não cirúrgicos, e tornarmos a leitura deste capítulo mais proveitosa, destacaremos o trabalho dos laser na pele da face humana, reconhecidamente a unidade anatômica de nosso corpo que, com mais propriedade, denota a ação do tempo. O processo de envelhecimento começa ao nascermos, e o rosto é a primeira parte de nosso corpo a receber os impactos do meio, que continuam durante toda nossa existência, redundando em lesões actínicas e alterações diretamente proporcionais ao tempo de exposição, há a mímica que, pela contração de alguns músculos, transforma e modifica a expressão facial, deixando marcas como as ríides e elastoses, e a queda ocasionada pela inevitável desnaturação das fibras dérmicas, em especial o colágeno.

O que, em Cirurgia Plástica, nos leva a pensar na possibilidade dos laser, especialmente na face? Certamente, a síndrome do envelhecimento facial é o principal fator que nos faz imaginar o uso dos laser. Vamos, então, analisar essa síndrome. O envelhecimento é a inexorável manifestação do tempo de vida dos indivíduos, especialmente na face, onde temos na mímica a expressão maior da suprema manifestação do Criador, impondo características próprias, únicas e individuais, estabelecendo um *status quo* d'alma que escancara as marcas dessa ação muscular, associada ao tempo e modo de vida, deixando clinicamente crasso ao observador médico experiente quais os fatores com maior percentual na determinação daquele estado de envelhecimento e de que maneira cada aspecto está calando no âmago de seu paciente. A avaliação de como o aspecto externo impacta emocionalmente as pessoas expressa o refinamento e a experiência do cirurgião plástico, uma vez que há inúmeras possibilidades a considerar antes de instituir qualquer tratamento.

A síndrome do envelhecimento da face inclui a queda da pele causada pela diminuição do turgor, da resistência das fibras dérmicas e sua desnaturação natural conhecida como **envelhecimento intrínseco ou primário**, que poderá ser corrigida através dos métodos cirúrgicos para rejuvenescimento, como o *lifting* ou a ritidoplastia e as marcas deixa-

das na pele devido a características próprias de vida de cada indivíduo, também chamada de **envelhecimento extrínseco ou secundário**, que tem parca melhora com as citadas cirurgias, pois seus principais sinais são as pequenas rugas, os "pés de galinha", as ríides periorais, as manchas, dermatites, dermatoses e elastoses, que, em alguns casos, assumem importância capital no estabelecimento do quadro clínico, apontando para necessidades terapêuticas outras além das cirurgias, como se observa na paciente da Fig. 117.1, em que o envelhecimento secundário da pele da face tem maior importância na síndrome de seu envelhecimento do que o dermatocalásio ou envelhecimento intrínseco, o que faz mandatória uma visão eclética assim como o estabelecimento de logística terapêutica compatível e coerente com o quadro por parte do cirurgião.

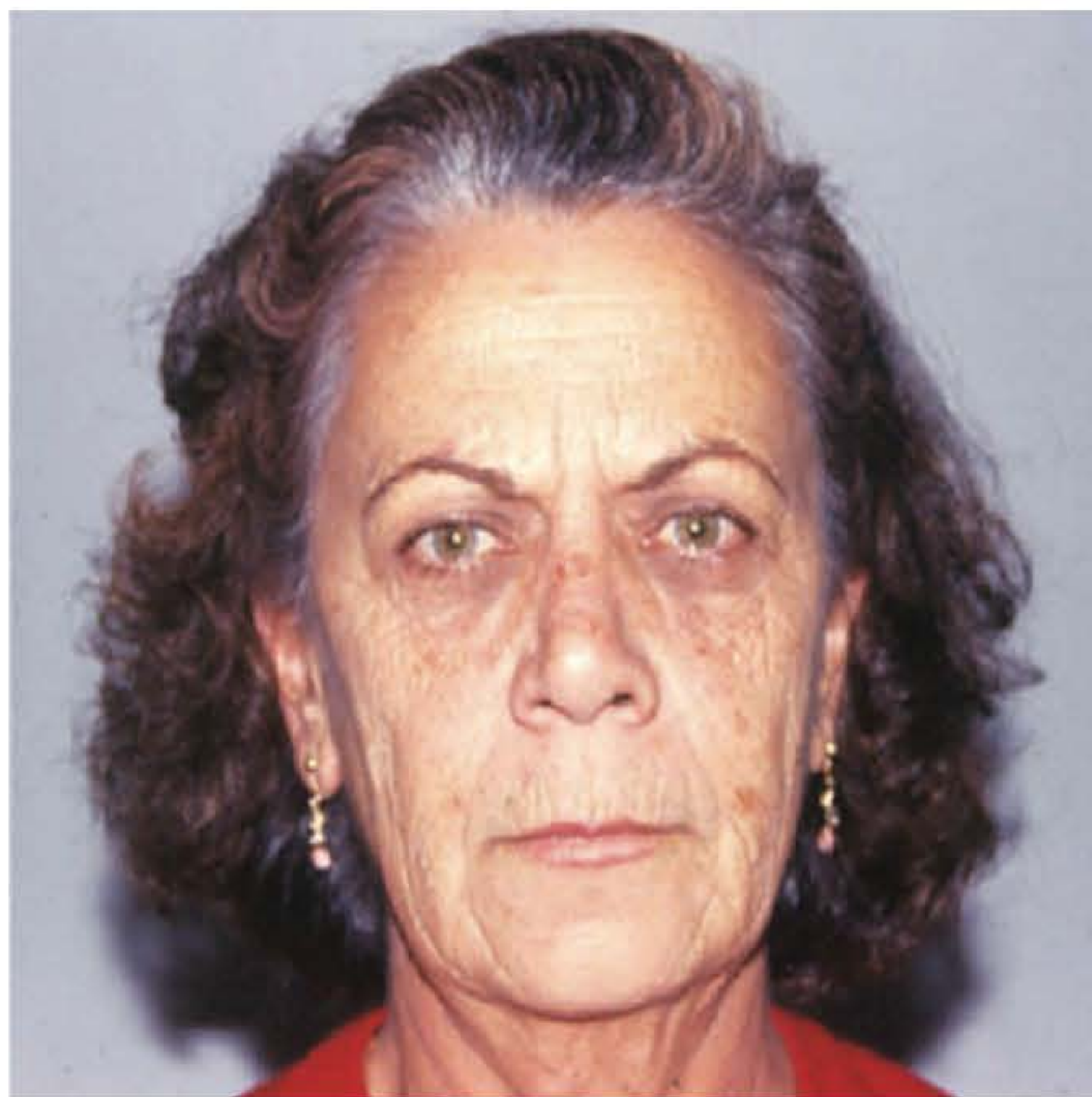


Fig. 117.1 ► Mulher com aspectos crassos de envelhecimento extrínseco em que a realização de um *lifting* sem complementação redundará em resultado pobre.

Análises críticas e diferenciadas do quadro clínico responsável pela síndrome do envelhecimento e do percentual de melhora, unicamente através da ritidoplastia, são observadas por alguns cirurgiões desde 1970. O **Prof. Dr. Thomaz D. Rees** (Professor de Cirurgia Plástica da Faculdade de Medicina da Universidade de Nova York) expressa esse conhecimento através da seguinte frase: “A candidata ideal para cirurgia de *lift* facial é geralmente uma mulher em torno dos seus 45 anos de idade, cuja pele não deve apresentar sinais de excessiva degeneração actínica com ritidose intensa, uma vez que este tipo de pele pouco se beneficiará com os procedimentos cirúrgicos clássicos.”

A afirmação do eminente professor norte-americano de que não observa grande melhora através da ritidectomia, em pacientes com múltiplas ríides, excessiva exposição solar e com marcada degeneração dérmica, soa como um alerta aos cirurgiões plásticos para que estejam preparados no sentido de tratar casos com componentes extrínsecos evidentes, associando procedimentos outros às cirurgias no sentido de obter melhores resultados. Os laser são, de fato, uma grande arma no tratamento dos *reliquats* descritos no parágrafo anterior, podendo ser utilizados como procedimento único ou como coadjuvantes.

► MECANISMOS DE AÇÃO NO TECIDO VIVO DOS FEIXES DE LASER

Para LASER na região do ultravioleta, a força da energia fotônica quebra ligações eletroquímicas entre átomos, íons e moléculas, chamada de **fotoquemólise**, modificando-os e, por isso, alterando características bioquímicas do tecido do qual eles fazem parte, caracterizando uma radiação ionizante. Todos sabem os malefícios da exposição aos raios ultravioleta do sol, que seriam letais e impediriam a vida em nosso planeta, caso não fossem atenuados pela estratosfera, especialmente a camada de ozônio, que recebe e absorve, fotoquimicamente, esses raios permitindo que uma quantidade muito pequena chegue até nós. Diz a primeira lei da fotobiologia de **Grotus-Delopper**: “A LUZ para exercer sua ação necessita ser absorvida.” A fotoquemólise é inexorável e contínua desde que a exposição persista; a especificidade entre o fóton do UV e algumas ligações químicas é tamanha que a quantidade de energia ou fluência necessária para que ocorra a ionização é muito pequena, sendo o resultado de sua ação, em nível bioquímico, chamado de **avaria fotoquímica**.

Há determinados tipos de luz laser que, apesar de se encontrarem no intervalo de comprimento de onda acima do UV, têm também efeito fotoquímico nos tecidos, como, por exemplo, os chamados **laser de baixa potência (LLLT ou LILT)**, que se situam entre 550 e 900 nm. A luz absorvida pelo tecido-alvo promove nele reações químicas, em geral localizadas nas mitocôndrias, desencadeando em cascata sua ação, batizada de **fotobiomodulação**, que pode estimular ou inibir respostas bioquímicas e imunológicas em função do tempo de exposição e da fluência utilizada.

A principal ação exercida pela luz nos tecidos biológicos com comprimentos de onda acima do ultravioleta, e densidade de potência maior que 1 W/cm^2 , é a **fototermólise**, que consiste na sua conversão em calor e na consequente ascensão da temperatura no tecido-alvo e em sua vizinhança. A especificidade da absorção e a lei de **Grotus-Delopper** são as mesmas daquelas para os fótons de ultravioleta, e, nesse caso, o tempo de exposição assume papel mais importante, uma vez que o principal efeito desse tipo de luz deve-se ao aumento de temperatura no tecido-alvo. Se as temperaturas ultrapassarem 60°C , mas permanecerem abaixo de 100°C , teremos a **coagulação** dos tecidos através de um processo chamado de **fotopirólise**, mas, se as temperaturas atingirem mais de 100°C no tecido-alvo, teremos destruição da arquitetura histológica por **fotovaporólise**.

Para laser como o Nd-YAG, alguns diodos, rubi, alexandrita e a luz intensa pulsada (LIP), cujo comprimento de onda é fracamente absorvido no tecido não pigmentado, a destruição dessa arquitetura histológica é conseguida através de um fenômeno chamado **avaria óptica** ou **fotoplasmólise**, em que a energia dos fótons ioniza o tecido formando um **plasma**, que, por absorver em maior porcentagem esses comprimentos de onda (λ), expande-se rapidamente, provocando fortes ondas de choque, causando uma desestruturação histológico-mecânica, ou efeito **fotomecânico**.

Alguns tipos de luz laser fortemente absorvidos pela água, como o CO_2 , o erbium e o erbium-glass, têm valor inicial da densidade de energia para fazer a água ferver relativamente baixo, de 20 a 100 W/cm^2 , independentemente de ser pigmentado ou não o tecido-alvo, donde se conclui que a densidade de energia necessária para ocorrência de determinado tipo de alteração nos tecidos depende do comprimento de onda do feixe de raios, isto é, da qualidade do fóton, que determinará a constante de absorvância daquele meio. As curvas de absorção dos diferentes tecidos para os conhecidos comprimentos de onda de alguns dos mais importantes alvos da pele são mostradas no gráfico da Fig. 117.2, no qual se nota que hemoglobina e melanina absorvem de forma semelhante entre 400 e 1.300 nm; entre, aproximadamente, 550 e 900 nm há a chamada “**janela terapêutica**”, em que a absorção pela água é quase nula, permitindo o desenvolvimento de laser de efeitos fotoquímico e fotodinâmico e que a absorção pela água se inicie com “ λ ” acima de 1.000 nm, tendo picos próximos de 2.000 e de 10.000 nm.

Alguns laser podem ser usados ambulatorialmente a despeito ou não da necessidade de anestésicos locais. Descreveremos de maneira geral esses laser para que se tenha uma visão ampla de sua forma de atuação. Observe-se que muitos dos laser conhecidos como cirúrgicos aparecerão nesse grupo, isso porque a específica utilização deles é determinada pelo *delivery*, ou maneira como o pacote de energia [E] é oferecido ao tecido-alvo, o que varia com o tipo de *hand-piece*, com o tempo de duração do pulso, tempo de duração dos intervalos de pulsos e computadorização da forma de chegada dos raios aos tecidos.

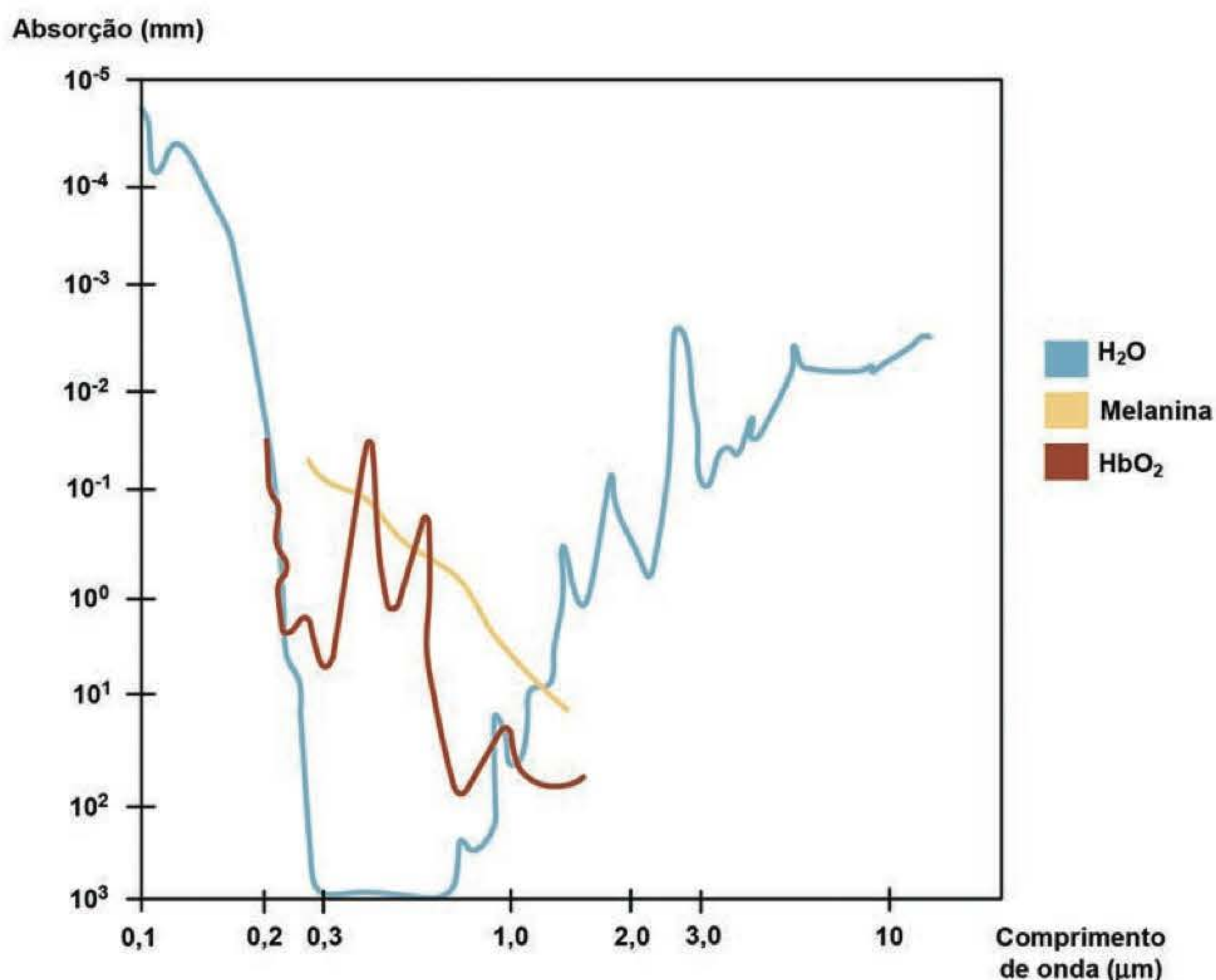


Fig. 117.2 ► Gráfico com a curva de absorção.

► CARACTERÍSTICAS DOS LASER

Laser não é uma palavra, é sim um **acrônimo** ou **acrônimo**, formado pela união das iniciais de algumas palavras no idioma inglês, e significa **L**ight, **A**mplification, **S**timulated, **E**mission of **R**adiation, luz amplificada estimulando a emissão de radiação. Para adquirirmos uma noção melhor a respeito da luz e suas variáveis, incluímos neste capítulo uma imagem do espectro de radiação eletromagnética (Fig. 117.3).

► DIFERENÇAS ENTRE A LUZ COMUM E A LUZ LASER

Há algumas diferenças entre a luz comum, que é gerada quando pressionamos o interruptor de nossas casas, e a luz laser, que passaremos a descrever.

A luz emitida de uma lâmpada comum é policromática, enquanto aquela emitida pelos laser é **monocromática**. Se atravessarmos um prisma com ambas essas radiações eletromagnéticas, obteremos com a luz comum o chamado “arco-íris”, enquanto a luz laser continuará emitindo no mesmo e único comprimento de onda (Fig. 117.4A).

A luz laser apresenta outra característica que a difere da luz comum, que é a **colimação**; seus feixes, a despeito da distância que se encontrem da fonte que lhes deu origem, continuam paralelos, diferentemente da luz comum, que se dispersa à medida que se afasta de sua fonte de origem (Fig. 117.4B).

Outra qualidade que caracteriza uma radiação eletromagnética como laser é a **coerência**, pois as ondas que compõem seus raios, além de serem paralelas, apresentam suas cristas e vales absolutamente na mesma fase, quando consideramos

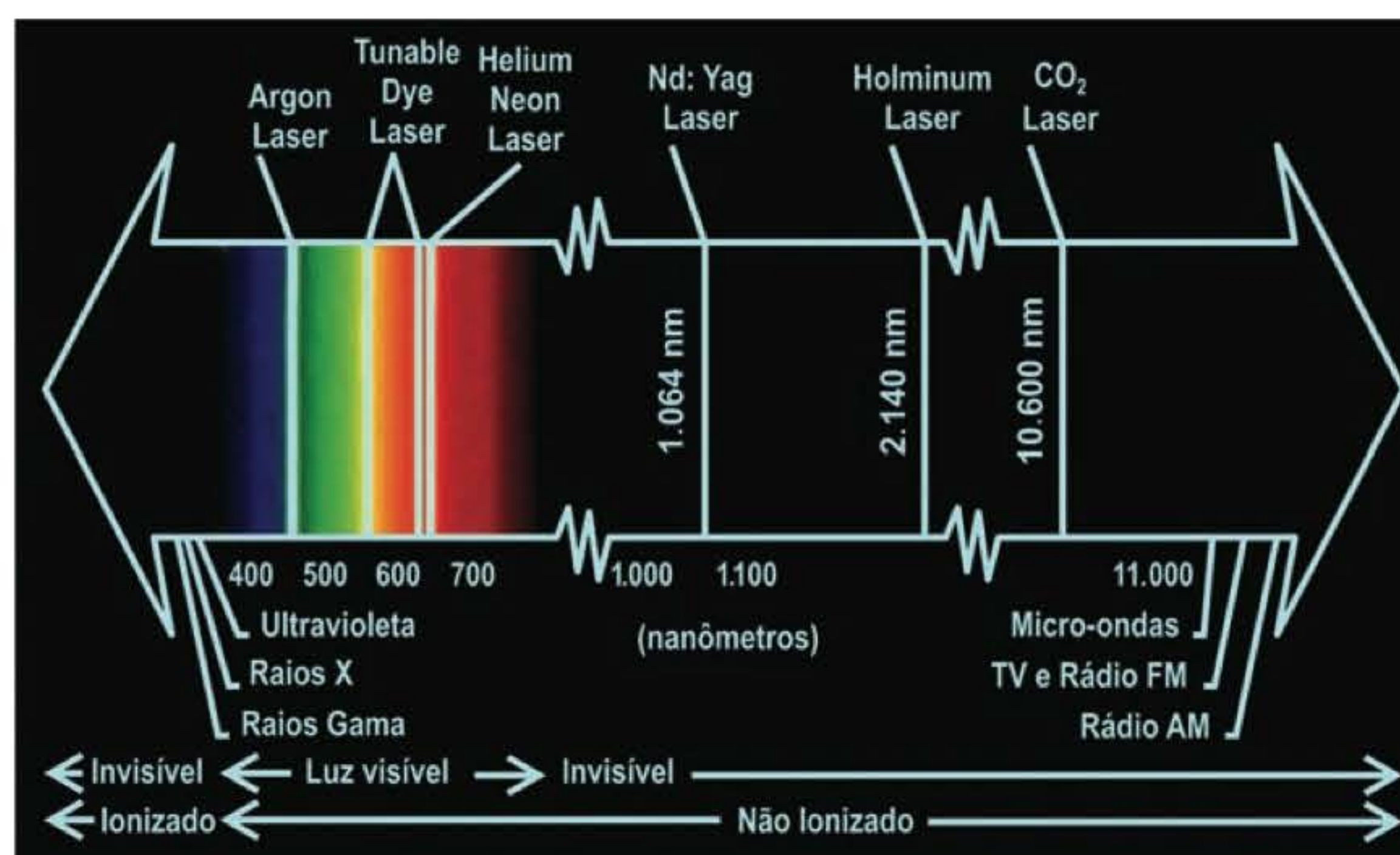


Fig. 117.3 ► Espectro de radiação eletromagnética no qual podemos notar que cada banda representa um tipo de emissão de luz com particularidades e propriedades diretamente ligadas ao seu **comprimento de onda (λ)**.

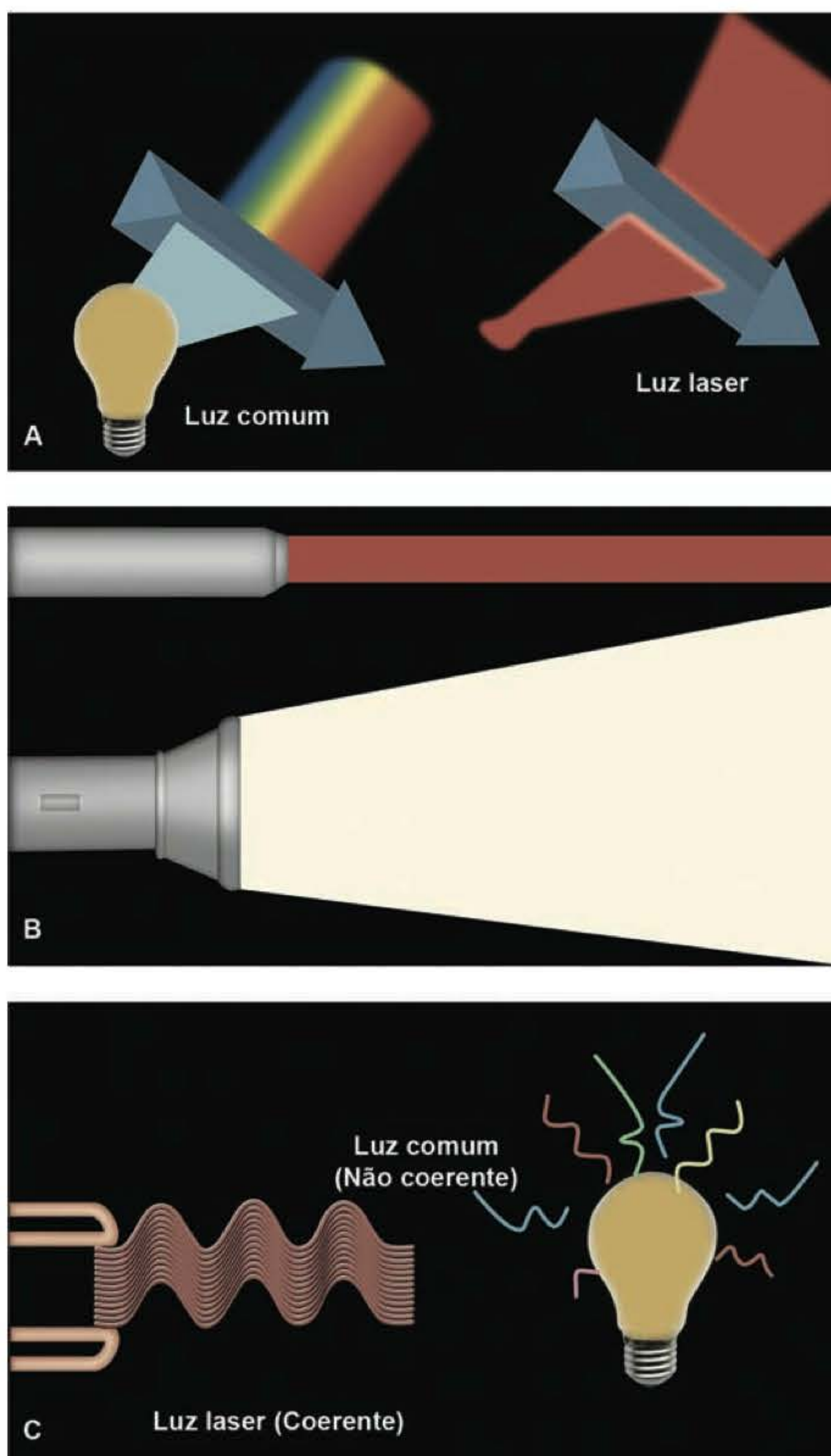


Fig. 117.4 ► (A) Monocromaticidade, (B) Colimação e (C) coerência da luz laser.

uma unidade de tempo ou determinado espaço percorrido, dizendo-se que a radiação laser encontra-se coerente no tempo e no espaço. Na Fig. 117.4, mostramos essas três características da luz laser.

Para que um tipo de luz possa ser chamado de **laser**, é preciso que apresente as três características aqui descritas: **monocromaticidade, coerência e colimação**.

► INTERAÇÃO LASER-TECIDOS

A interação dos laser com os tecidos vivos dar-se-á sempre da mesma maneira. Do total energético que chega aos tecidos, uma parte é refletida por espelhamento, reflexão direta e indireta ou *scattering*, em que uma porção da energia, após interagir com o alvo, volta modificada, outra sofre dispersão, atravessando o tecido sem nenhuma ação, outra porção de energia pode ser transmitida à vizinhança, por exemplo,

como calor, e a parte absorvida interage com o tecido-alvo, modificando-o, como previamente esperado (Fig. 117.5).

Como já vimos, de uma maneira geral podemos definir três tipos distintos de interação dos laser com os tecidos-alvo, que dependem do modo como executam sua ação ao serem absorvidos. Há aqueles que, ao exercerem sua ação, substituem energia luminosa por calor, que são os **fototérmicos**, como o CO_2 ; aqueles que substituem energia luminosa por química, que são os **fotoquímicos**, como o UV e o arseniato de gálio; e os que causam uma desorganização tecidual por ação mecânica, que são os **fotomecânicos**, como os Nd-YAG. Obviamente, essa divisão é didática e alguns laser apresentam mais de um efeito, ou, ainda, as máquinas com características fototérmicas podem destruir o tecido-alvo e sua vizinhança por transmissão desse calor, assim como aquelas de efeito mecânico podem, por ruptura ou cavitação, danificar tecidos sadios, ou, ainda, na transformação de luz em ação química, alguns laser podem modificar o estado físico de determinados tecidos. Como exemplo, citamos o laser de **gás carbônico ultrapulsado**, que vaporiza ou corta a pele, mucosas e outros tecidos por meio de efeito fototérmico, praticamente sem queimá-las, condição alcançada devido à adequação do intervalo de tempo entre pulsos ao chamado **tempo de relaxamento térmico da pele humana**, especificação industrial de tal modo complexa que seria necessário um capítulo à parte para seu estudo.

Outras máquinas encontram no tempo de duração do pulso uma forma de minimizar os efeitos indesejáveis que possam causar aos tecidos vivos, possibilitando aumento significativo de seu leque de indicações. Temos então laser com pulsos de duração no **milissegundo, no microssegundo e no nanossegundo**, o que significa exposição em tempo inferior ao segundo multiplicado por 10^{-3} , 10^{-6} ou 10^{-9} , conferindo aos mesmos peculiaridades tais que permitem utilizá-los em pessoas de pele negra, com segurança. As máquinas que apresentam travamento ou chaveamento do tempo de duração de seus pulsos, especialmente aquelas com pulsos de duração próxima da milésima milionésima parte do segundo, são chamadas de **"Q - Switched"**, significando que os feixes de fótons são liberados apenas quando signifiquem potência aproximada de alguns milhões de watts.

Nos últimos 5 anos, os laser de gás carbônico, erbium, erbium-glass e outros tiveram a oferta de energia aos tecidos **fracionada**, evitando ainda mais os efeitos fisiológicos indesejáveis do calor, sem distanciar-se de sua ação ou objetivo-fim, ampliando sobremaneira suas indicações em cirurgia plástica. Essas máquinas são a coqueluche do momento devido à possibilidade de vaporização do tecido-alvo em forma de rede, permitindo intercalar tecido tratado com sadio, desenhando na pele imagem semelhante à de uma peneira (Fig. 117.6), encurtando sobremaneira o tempo de recuperação dos pacientes face à rapidez com que se recuperam as áreas tratadas, pela epitelização que ocorre tanto da profundidade quanto da vizinhança. Assume assim importância ímpar, especialmente nos tratamentos na região da face, particularmente nos dias de hoje, quando as pessoas não podem afastar-se de sua rotina por longo tempo.

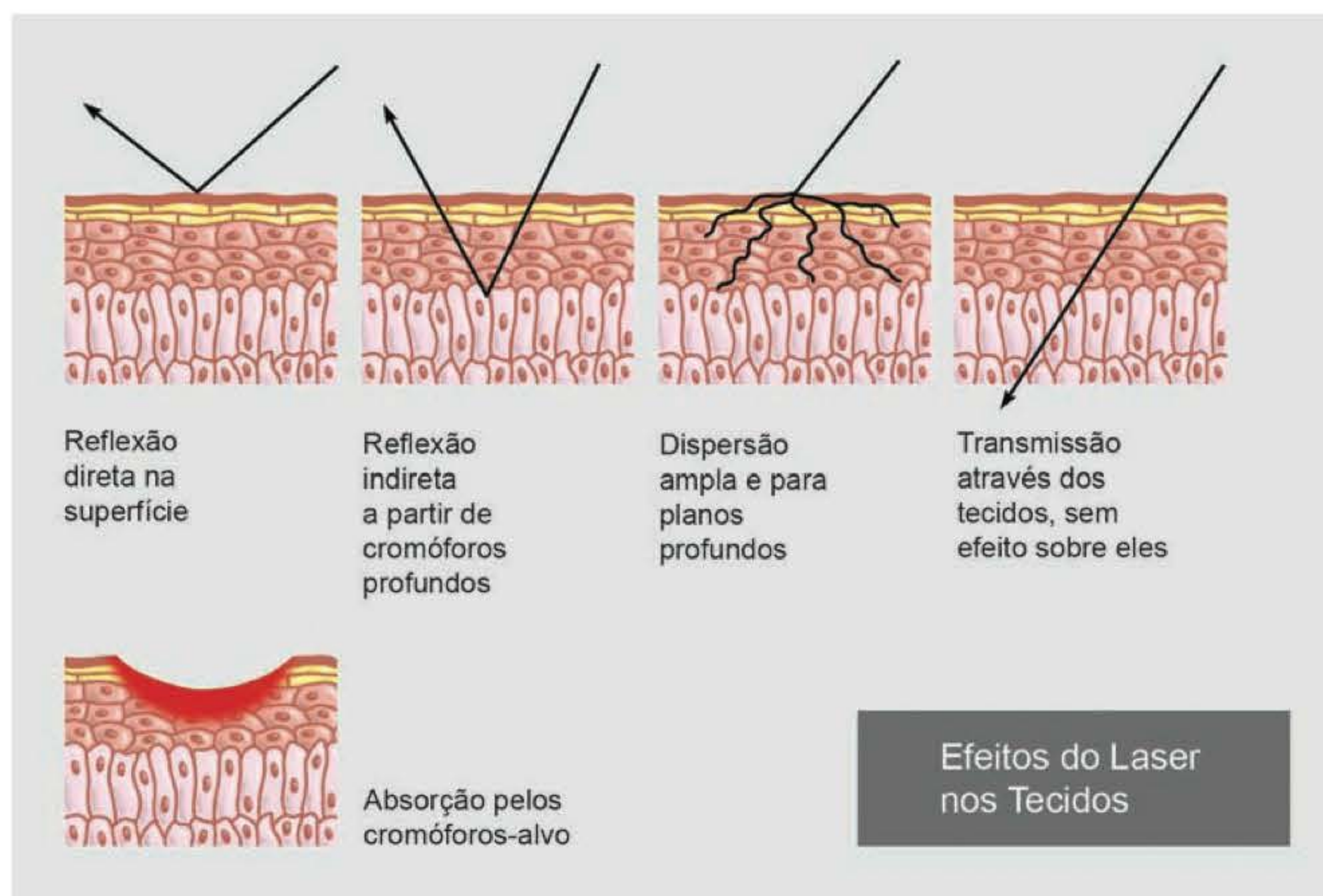


Fig. 117.5 ► Formas de interação dos laser com o tecido vivo de maneira geral.

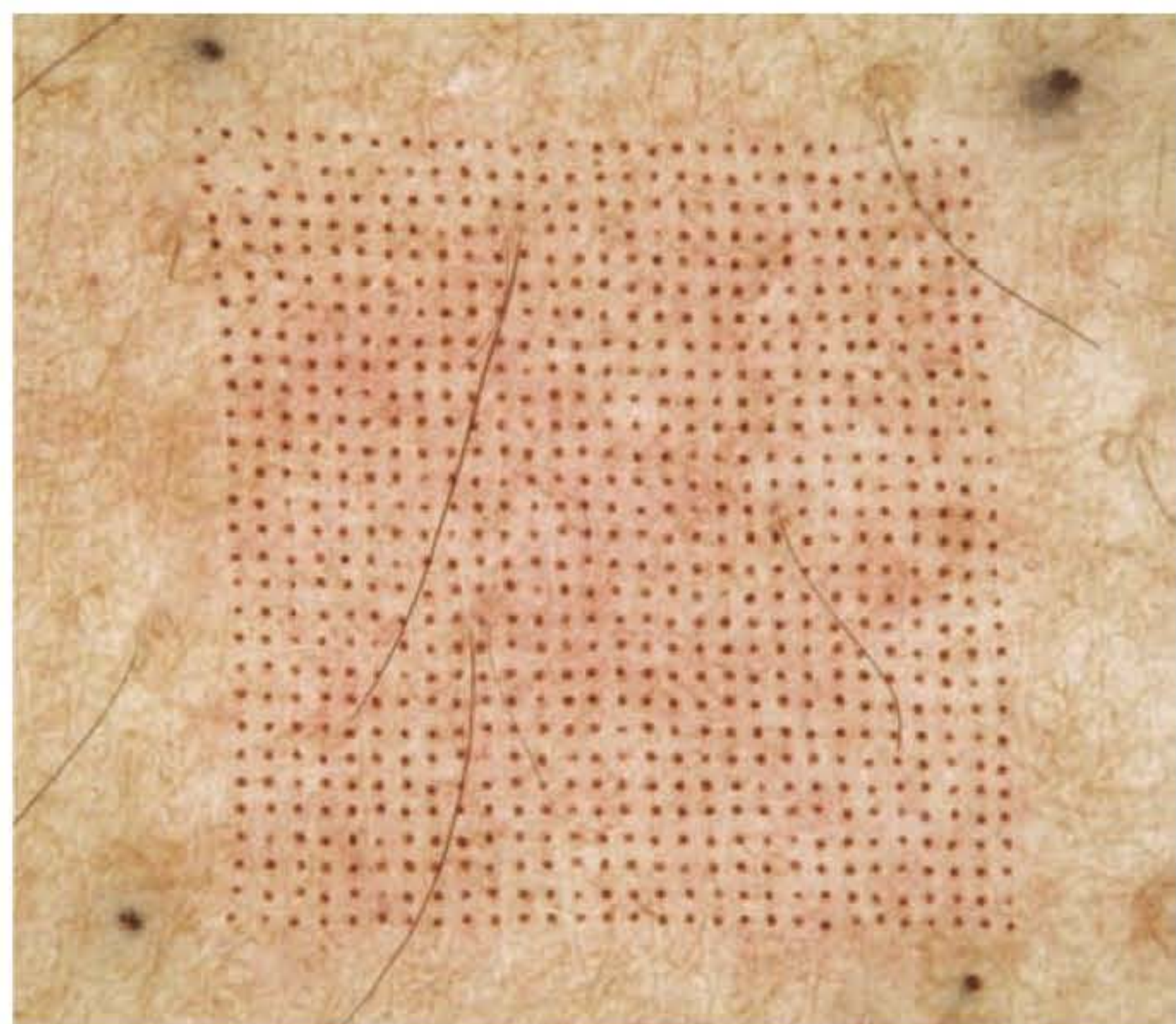


Fig. 117.6 ► Figura deixada na pele após exposição ao laser de CO₂ ultrapulsado fracionado. Os pontos negros são as regiões atingidas pelo feixe, enquanto as áreas cor da pele encontram-se intactas.

► LASER DE ALTA POTÊNCIA – HPL

Os laser que descreveremos aqui são máquinas que trabalham, como já vimos, interagindo com os tecidos através de efeitos **fototérmicos, fotomecânicos e outros**, de tal modo que não só podem trazer benefícios como significar malefícios microscópicos ou bioquímicos aos tecidos, ou ainda ser responsáveis por danos macroscópicos em alguns casos indelévels, como lesões hipotróficas e hipocrômicas. Independentemente do tipo de sua interação com os tecidos, os laser de alta potência agirão em função dessa estreita relação que apresentam com seu alvo, ou seja, para que o Nd-YAG

apague uma tatuagem, seu efeito fotomecânico terá que ser de tal monta a explodi-la, porém sem lesar tecidos vizinhos, diminuindo os micropigmentos a um tamanho que permita sua fagocitose pelos macrófagos e histiócitos.

A relação entre **dose (D)**, **tempo de exposição (T)**, **potência (P)** e **área tratada** torna-se clara na visualização da fórmula apresentada a seguir, que pode ser utilizada para cálculo de fluência de laser em geral. Porém, a grande maioria das empresas produtoras dessas máquinas permitem que seu operador defina a dose que deseja empregar no trabalho, a qual corresponde a uma potência definida, cabendo ao médico equalizar o tempo de exposição com a área tratada, visando atingir seu objetivo.

$$D \text{ (dose, fluência) (J/cm}^2\text{)} = \frac{P \text{ (W)} \times T \text{ (s)}}{A \text{ (cm}^2\text{)}}$$

O conhecimento dessa fórmula nos leva a inferir que a **dose** (quantidade de energia que se oferece ao tecido) é diretamente proporcional a **P** (potência – definida pelo operador) e a **T** (tempo de exposição em segundos) e inversamente proporcional a **A** (área tratada em centímetros ao quadrado), para obtermos bons resultados com o mínimo de iatrogenias.

Com comprimento de onda em 1.064 nm, o Nd-YAG é um dos laser com “λ” no infravermelho próximo, podendo-se extrapolar as observações aqui colocadas para alguns diodos, o alexandrita e o rubi, devido à semelhança de predileção de seus feixes de fótons com relação aos tecidos-alvo, face à proximidade dos comprimentos de onda dessas máquinas. Apresenta o neodímio características completamente diferentes do CO₂, uma vez que é fracamente absorvido pela água; portanto, devemos imaginar que apresente diferente interação com os tecidos e, por isso, mesmo distinto uso médico. Seu primeiro harmônico, com “λ” de 532 nm, tem

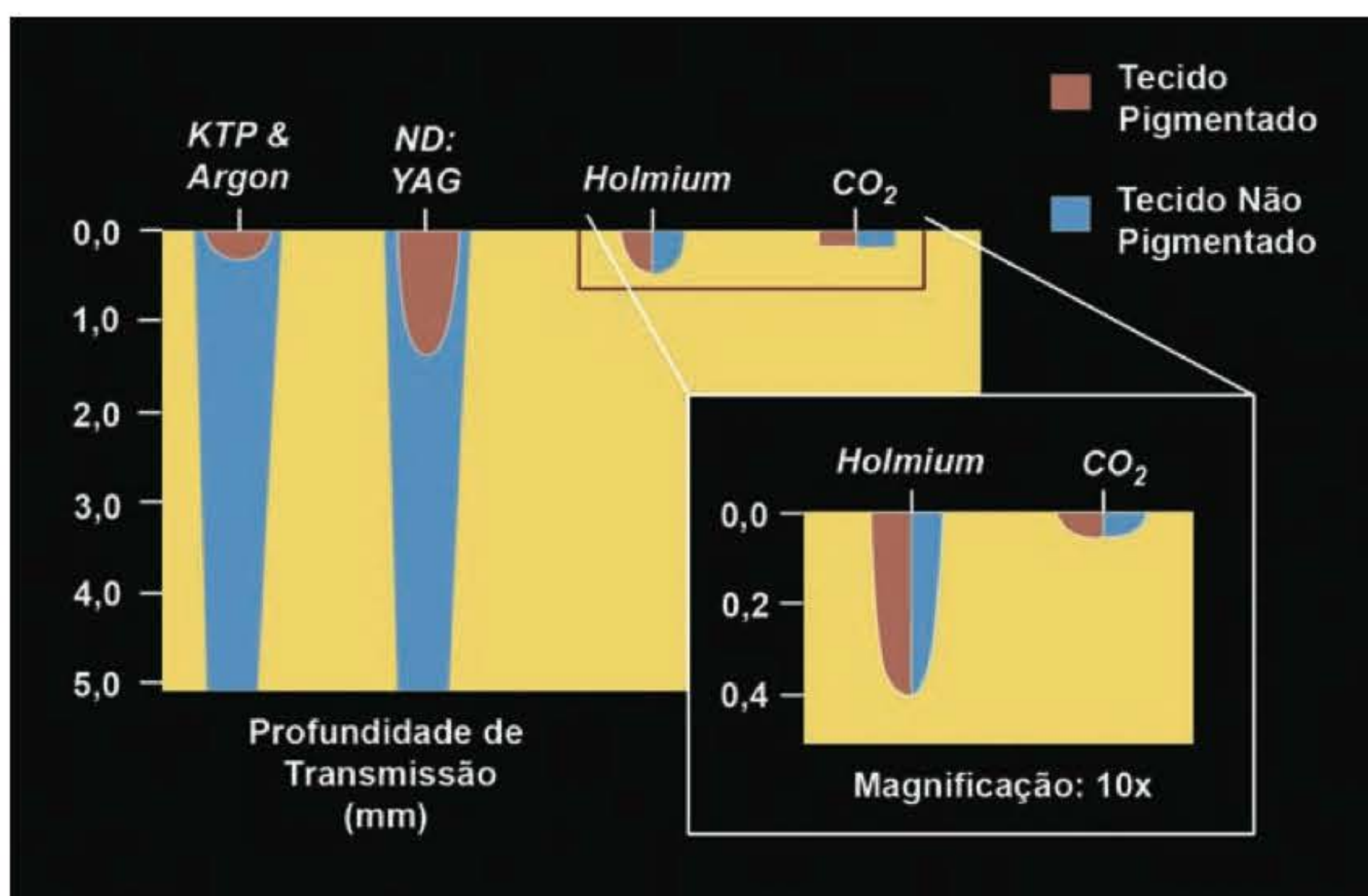


Fig. 117.7 ► Profundidade de penetração na pele de alguns laser.

importante atuação em lesões vasculares, como os hemangiomas planos, as microvarizes, *spiders* e os nevos rubi.

Apresenta grande penetrabilidade no tecido dermepidérmico (Fig. 117.7), sendo considerado um dos laser com maior possibilidade terapêutica em lesões profundas da pele. Tem indicação no tratamento e atenuação da hipertricose, das foliculites e doenças císticas dos pelos, como a hidrosadenite. É indicado também no tratamento dos melasmas, das melanoses, das hiperpigmentações pós-inflamatórias, das dermatoses actínicas, dentre outras, além de representar uma excelente arma no apagamento de pigmentos exógenos, como tatuagens e maquiagem definitiva. Age em tratamentos a médio e longo prazos na acne ativa e, por tudo isso, pode ser empregado no rejuvenescimento não ablativo ou ambulatorial da face. Apresenta duas formas de oferta de seu pulso à pele, pulsos longos com duração de milésimo de segundo e pulsos curtos, medidos por nanossegundo.

Gostaríamos de citar ainda a **luz intensa pulsada (LIP)**, que não é um laser, pois suas características não nos autorizam a assim classificá-la, mas que, por haver sido desenvolvida e utilizada clinicamente em contemporaneidade com os laser de última geração, tem seu espaço reservado em quase todos os congressos, jornadas e livros médicos sobre laser.

Têm as LIP uma versatilidade muito grande, face à possibilidade que oferecem a seu operador de mudança do comprimento de onda por meio de uma simples troca de cristais encaixados em seu *hand-piece*. Assim, apesar de não oferecerem as características próprias da luz laser, como a monocromaticidade, a colimação e a coerência, representam as LIP um importante meio terapêutico no universo dos tratamentos que empregam as radiações eletromagnéticas. Têm indicações clínicas muito semelhantes às do Nd-YAG, apesar de não apresentarem as mesmas sofisticadas maneiras de *delivery* de sua fluência, sendo por isso mesmo contraindicadas em pacientes de pele negra.

Laser com comprimento de onda acima de 1.200 nm apresentam uma queda na absorção por tecidos pigmentados e um grande aumento na absorção pela água. Distinguiremos,

por questões práticas e didáticas, o laser de gás carbônico, com 10.600 nm, com sua energia absorvida pela água em torno de 90%, o que abre um enorme leque de especialidades médicas com possibilidades de utilizá-lo. Isso porque, devido a essas características, pode substituir o bisturi, auxiliando o cirurgião no corte e dissecação dos tecidos, com a vantagem de selar os microcapilares enquanto executa o corte, proporcionando um campo cirúrgico exangue. Lembramos também que os laser de erbium e erbium-glass apresentam características semelhantes às do CO₂ em face de sua grande predileção pela água.

Os HPL de gás carbônico pulsados têm sua ação limitada pelos intervalos entre pulsos e, após haverem sido absorvidos pelos tecidos-alvo, interagirão com os mesmos segundo sua concepção física, através de efeito fototérmico, aumentando a temperatura do tecido biológico que o absorve, podendo, portanto induzir, por ação direta, lesões macroscópicas, como as queimaduras. O percentual de penetrabilidade na pele humana desses laser está diretamente ligado ao tempo de exposição e ao diâmetro da área de saída do feixe de fótons, que podem ser determinados pelo operador, mas há uma penetrabilidade explícita para tecidos pigmentados e não pigmentados, expressa em milímetros para os diversos laser (Fig. 117.7). Os laser de Nd-YAG penetram muito na pele por apresentarem pouca absorção pela água; já os laser de CO₂ penetram pouco na pele por terem grande absorção pela água.

Como aparelhos de uso ambulatorial, gostaríamos de relembrar os fracionados de CO₂, erbium e erbium-glass, como as máquinas mais modernas e práticas para o rejuvenescimento ambulatorial da face. Os citados laser, em suas mais diversas formas de *delivery* para a pele, apresentam indicações no tratamento de inúmeras doenças, particularidades, aspectos e lesões, como algumas formas de carcinoma basocelular, o molusco contagioso, o siríngoma, as dermatites e dermatoses, olheiras, queilites actínicas e hiperpigmentações superficiais, pequenas rugas, ríntides e elastoses, além de nevos, verrugas e hipertrofias córneas ou cicatriciais da pele, dentre outras. Na síndrome do en-



Fig. 117.8 ► A. Mulher de 75 anos com síndrome de envelhecimento, especialmente devido a envelhecimento secundário. **B.** Aspecto após o *lifting* associado ao *resurfacing* com LASER de CO₂ ultrapulsado.

velhecimento facial, quando se necessita operar no sentido de atenuar os aspectos primários do envelhecimento e ao mesmo tempo tratar seus aspectos secundários, está sem dúvida sua principal indicação; e isso porque, como temos conhecimento da precisa profundidade de penetração de seus raios e, por conseguinte, da lesão causada na derme a cada passada, podemos aplicá-lo inclusive sobre a área dissecada cirurgicamente sem prejuízo à sua viabilidade, harmonizando e equilibrando o aspecto final (Fig. 117.8).

► LASER DE BAIXA POTÊNCIA – LILT ou LLLT

Os primeiros aparelhos de baixa potência datam de 1970 e eram obtidos através de uma mistura de **hélio e neônio**, que emitiam no vermelho. Atualmente, a maioria dos sistemas de baixa potência é obtida de semicondutores (diodos) de arseniato de gálio, crescido em laboratório e dopado por vários outros elementos, o que permite maior variedade de comprimentos de onda, desde o verde ao vermelho e infravermelho, ampliando sua utilidade clínica.

Em geral, apresentam-se em dois comprimentos de onda, sendo um na faixa do **vermelho, em torno de 630 nm**, com maiores indicações para cicatrização de feridas superficiais, aftas, herpes, queilites etc., penetrando pouco na pele por emitirem no vermelho e, por isso, tendo sua utilidade clínica restrita às lesões superficiais. Outros comprimentos de onda encontrados nos laser de baixa potência vão desde **700 a 900 nm** na faixa do **infravermelho**, com indicações em lesões mais profundas, devido à sua maior penetração no tecido-alvo, e são utilizados para reparos neurais, como analgesia, hipersensibilidades, trismos, nevralgia do trigêmeo, hipersensibilidade dentinária, paralisia facial periférica etc. Há LILT que possuem os dois conjuntos em canetas com LED que oferecem ambos os comprimentos de onda – o vermelho e o infravermelho.

► BIBLIOGRAFIA

- Goldberg DJ. *LASERs e Luz*. Saunders Elsevier, 2006.
- Hayot B. *Tout Savoir sur les Progres du LASER en Esthetique*. Suisse: Favre-Lausanne, 1998.
- Rees TD. *Aesthetic Plastic Surgery*. WB Saunders Company, 1980.
- Seckel BL. *Aesthetic LASER Surgery*. Brown and Company Inc, 1996.
- The LASER Education Foundation Syllabus. *Basic LASER Biophysics and Safety*, 1998.

► INTRODUÇÃO

As pálpebras são estruturas de grande importância estética na região orbital. Além de suas diversas características funcionais, a disposição de seus componentes atua de forma determinante para a harmonia facial. No processo de envelhecimento, seus delicados tecidos passam por profundas mudanças estruturais, que alteram de forma sensível a aparência do indivíduo. Desse modo, torna-se imperativo o conhecimento profundo de sua anatomia, bem como a avaliação adequada e individualizada das diferentes alterações que podem ocorrer com a idade, pois essas alterações não ocorrem de forma constante. O diagnóstico correto é fundamental para que se atinja o objetivo cirúrgico, aproximando-se o máximo possível do ideal estético.

A cirurgia palpebral por motivos estéticos é um dos procedimentos mais realizados em escala mundial. Segundo dados da American Society of Plastic Surgeons, em 2008 foram realizadas cerca de 220.000 blefaroplastias só nos Estados Unidos, perdendo apenas para inclusão de implantes mamários, lipoaspiração e rinoplastia.

A seguir, discutiremos os principais aspectos das cirurgias estéticas das pálpebras, incluindo anatomia, avaliação pré-operatória, principais técnicas cirúrgicas e complicações.

► ANATOMIA

As pálpebras se caracterizam, anatomicamente, por serem estruturas trilamelares, compostas por 1 lamela anterior, 1 lamela média e 1 lamela posterior (Fig. 118.1).

Lamela Anterior

Constitui-se da pele e do músculo orbicular, além de mínima quantidade de tecido celular subcutâneo interposto entre essas estruturas.

O músculo orbicular apresenta 3 divisões, com funções distintas:

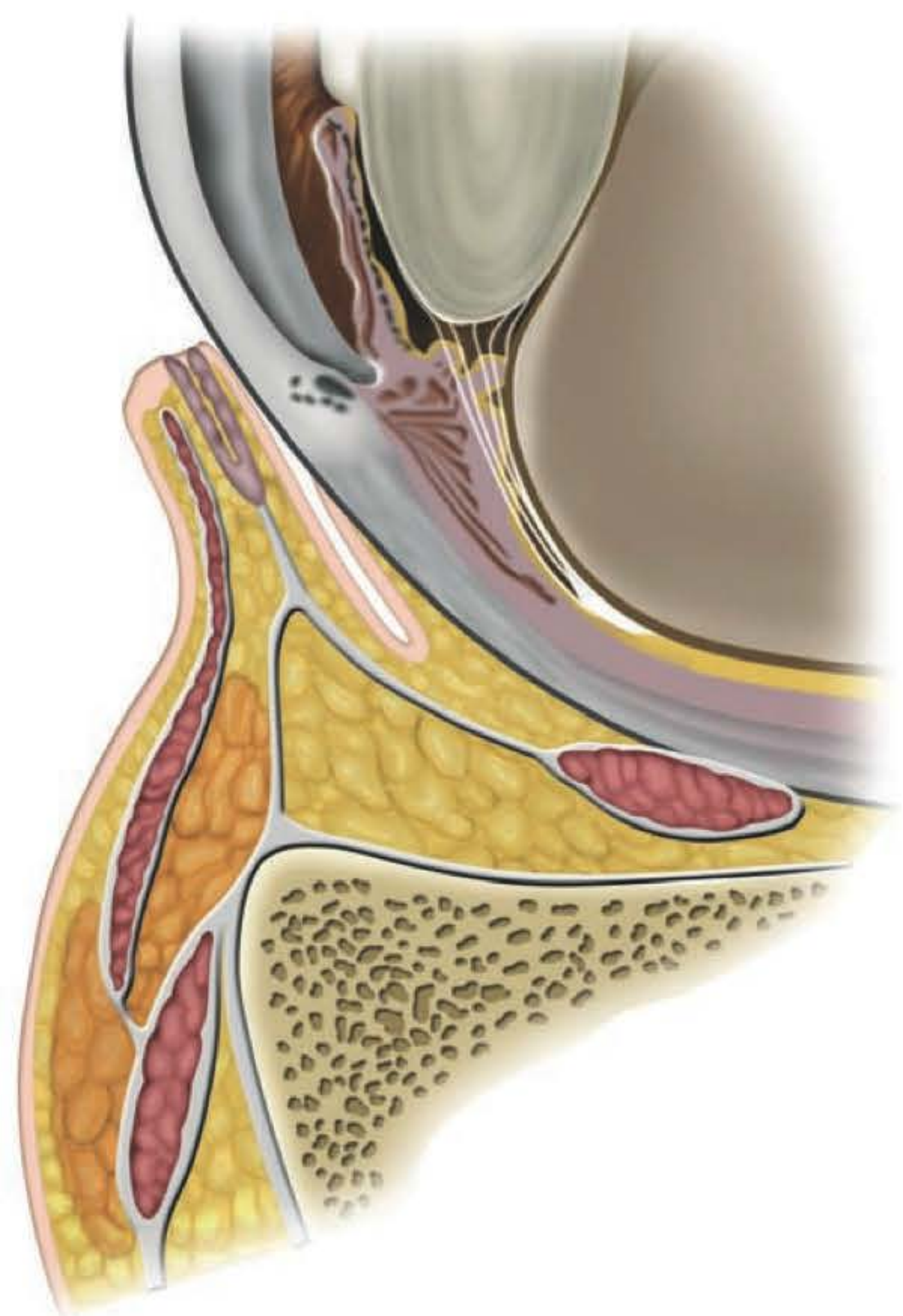


Fig. 118.1 ► Esquema mostrando a estrutura trilamelar da pálpebra.

Porção pré-tarsal, que se localiza superficialmente à placa tarsal, e subdivide-se em cornos superficial e profundo. Atua no fechamento palpebral durante o movimento involuntário de piscar.

Porção pré-septal, localizada anteriormente ao septo orbital. Além de atuar no fechamento palpebral involuntário,

tem importante ação adjuvante como parte da bomba de drenagem lacrimal.

Porção orbital, que consiste na maior porção desse músculo, atuando no fechamento palpebral voluntário e como depressor do supercílio.

Lamela Média

Constituída pelo septo orbital, que se origina no *arcus marginalis* ao longo do rebordo orbital, e separa as estruturas da lamela anterior e posterior, mantendo a gordura pós-septal confinada à região periorbital. Na pálpebra superior, funde-se com o músculo levantador da pálpebra superior cerca de 2 mm acima da placa tarsal, e, na pálpebra inferior, funde-se com a fáscia capsulopalpebral logo abaixo da placa tarsal. Tem grande importância clínica, já que a lesão dessa estrutura, durante as blefaroplastias inferiores e posterior retração cicatricial, é uma das principais causas de ectrópio, *scleral show* e lagoftalmo pós-operatório¹³ (Fig. 118.2).

Lamela Posterior

Constituída pelo tarso, estruturas ligamentares e conjuntiva, é responsável pelo suporte estrutural da pálpebra.

Tarso

Constitui-se de 2 placas de tecido conjuntivo denso, que forma o arcabouço das pálpebras superior e inferior. A placa

tarsal superior mede aproximadamente 10 mm em sua extensão vertical e 32 mm em sua extensão horizontal. A placa tarsal inferior mede aproximadamente 5 mm verticalmente e 25 mm horizontalmente. O tarso superior conecta-se com o músculo levantador da pálpebra superior em sua superfície anterossuperior, o músculo de Müller em sua porção superior, o músculo orbicular em sua porção anterior e a conjuntiva em sua porção posterior. Já o tarso inferior une-se ao músculo orbicular anteriormente, conjuntiva posteriormente e fáscia capsulopalpebral e septo orbital inferiormente. Ambas as placas tarsais se unem aos rebordos orbitais por meio dos tendões cantais mediais e laterais, além do retináculo.

Conjuntiva

O revestimento conjuntival constitui a estrutura mais posterior das pálpebras. Apresenta de 2 a 5 camadas de células epiteliais além de glândulas acessórias responsáveis pelo filme lacrimal, e sua porção palpebral adere firmemente à porção posterior da placa tarsal inferior. Na região do fundo de saco, a conjuntiva torna-se bulbar e reveste o globo ocular.

Estruturas Tarsoligamentares

Anatomicamente, o tendão cantal lateral é mais apropriadamente denominado retináculo lateral. Trata-se de uma estrutura fibrosa que une as placas tarsais superior e inferior ao tubérculo de Whitnall, localizado na porção interna da rima orbitária lateral e profundamente ao septo orbitário. Superiormente, está em continuidade com o corno lateral do levantador da pálpebra superior e, inferiormente, recebe fibras do ligamento suspensor de Lockwood, curvando-se então posteriormente em direção ao tubérculo de Whitnall. Anteriormente, extensões pré-septais e pré-tarsais do músculo orbicular coalescem, enquanto, posteriormente, contribuições dos ligamentos malares e do músculo reto lateral completam a formação do retináculo lateral⁷ (Fig. 118.3).

Retratores

Os músculos retratores das pálpebras superiores são o músculo levantador da pálpebra superior e o músculo de Müller. O músculo levantador é composto de fibras estriadas e innervado pelo III par craniano (oculomotor), originando-se da asa menor do esfenóide e inserindo-se na porção anterossuperior do tarso superior. O músculo de Müller é composto de fibras musculares lisas e innervado pelo sistema nervoso simpático, originando-se na porção posterior do músculo levantador da pálpebra superior e inserindo-se na borda superior do tarso.

Os retratores da pálpebra inferior incluem a fáscia capsulopalpebral e o músculo tarsal inferior. A fáscia capsulopalpebral origina-se da fáscia do reto inferior e envolve o músculo oblíquo inferior; é análoga ao levantador da pálpebra na pálpebra superior, enquanto o músculo tarsal inferior é análogo ao músculo de Müller.

Gordura Orbital

Encontra-se posterior ao septo orbital, tanto superior como inferiormente. É dividida em 5 bolsões principais, sen-

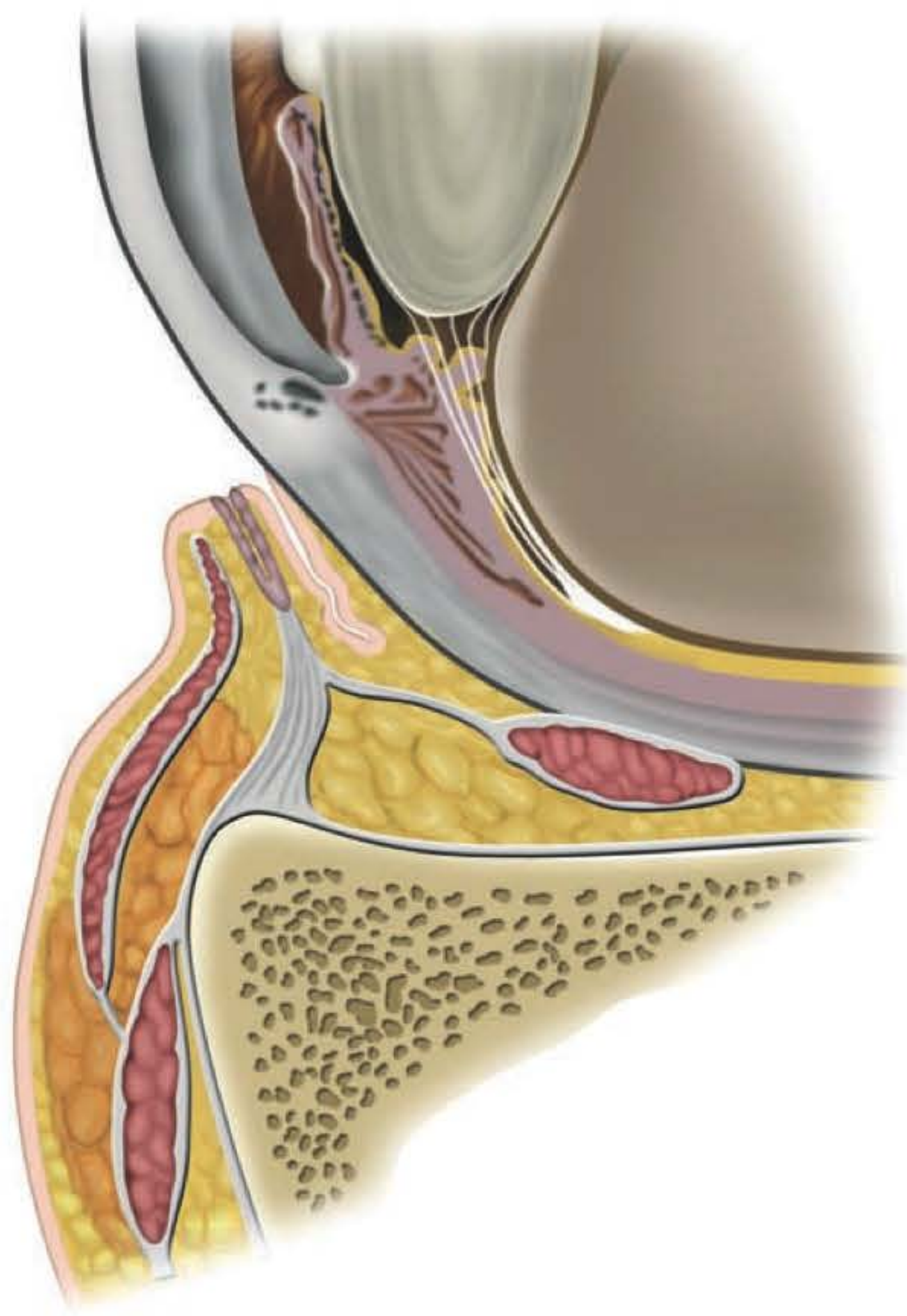


Fig. 118.2 ► Retração cicatricial do septo orbital.

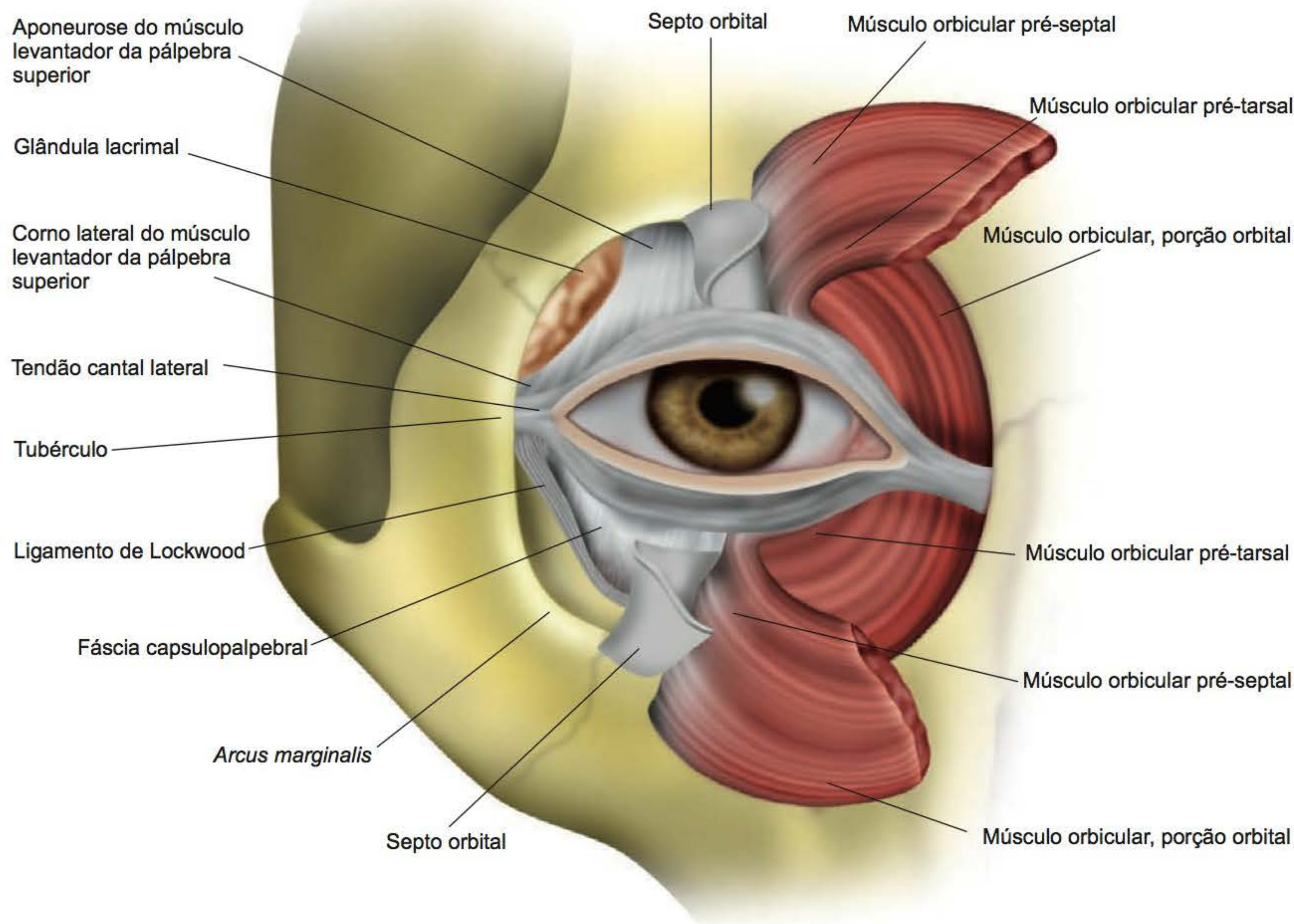


Fig. 118.3 ► Estruturas tarsoligamentares.

do 2 na pálpebra superior e 3 na pálpebra inferior. Os bolsões superiores contribuem para o preenchimento da pálpebra superior. São chamados nasal e mediano, e localizam-se no espaço pré-aponeurótico anterior ao levantador da pálpebra, sendo o primeiro composto de gordura de aspecto mais fibroso e pálido do que o segundo. Os bolsões inferiores são denominados medial, mediano e lateral.

Glândula Lacrimal

Responsável por boa parte do filme lacrimal, anatomicamente se distingue em lobos palpebral e orbital pelo corno lateral do levantador da pálpebra. O lobo orbital encontra-se na fosseta da glândula lacrimal, uma depressão rasa na porção superolateral da órbita. O lobo palpebral é menor, e é conectado ao lobo orbital pelo istmo posterior do corno lateral do levantador. Devem ser avaliados com cuidado na blefaroplastia, para evitar que sejam confundidos com bolsões gordurosos (Fig. 118.4).

► AVALIAÇÃO

Deve incluir um exame clínico geral, com um questionário completo sobre antecedentes clínicos. Procede-se a uma

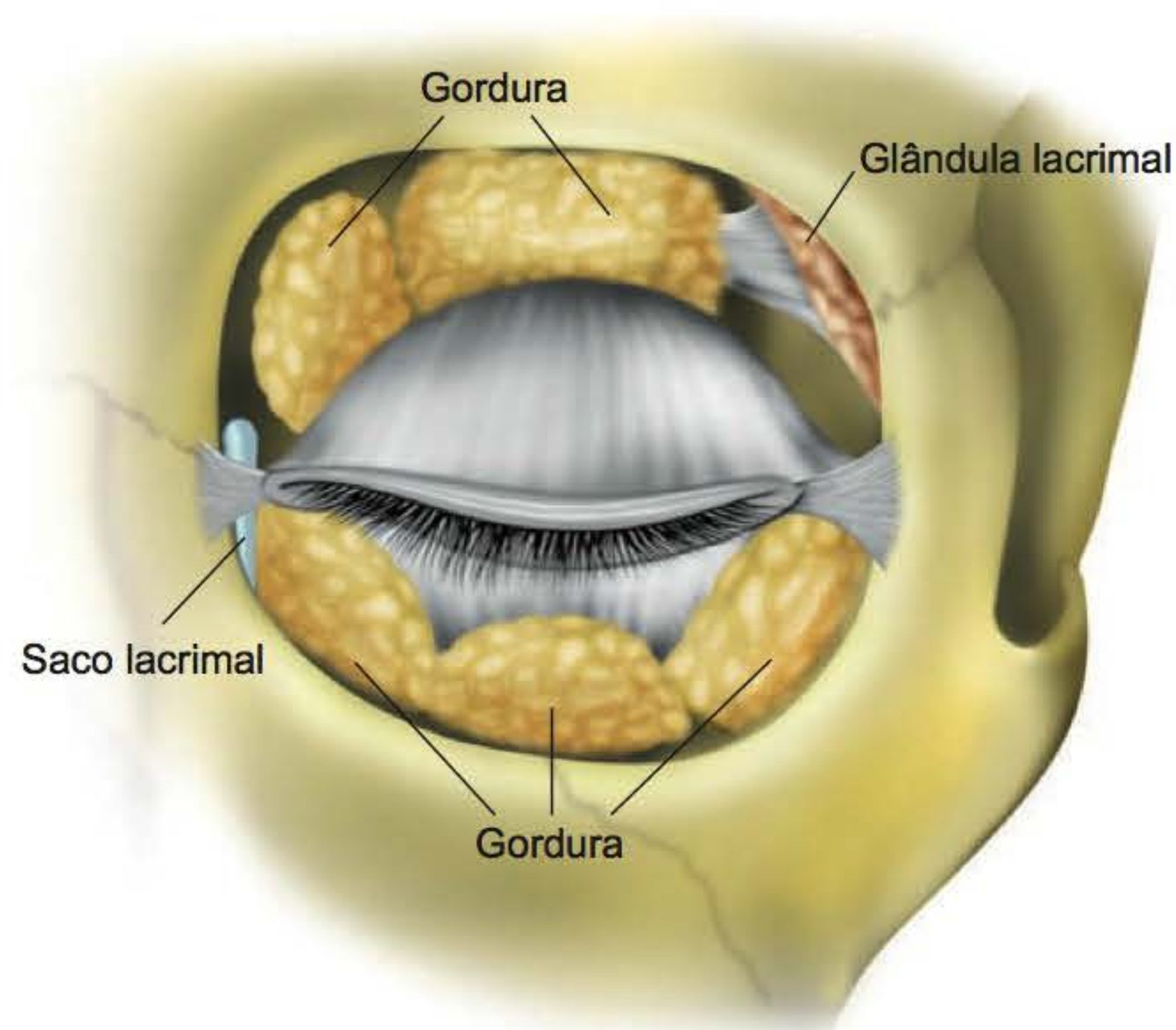


Fig. 118.4 ► Bolsões gordurosos e glândula lacrimal.

avaliação oftalmológica completa, incluindo acuidade visual e resposta pupilar e da musculatura extraocular, solicitando-se avaliação de oftalmologista caso necessário.

A avaliação da região periorbital inclui a quantidade e qualidade da pele, tecidos subcutâneos e estruturas ósseas.

A dermatocalase das pálpebras superiores é caracterizada pelo excesso e perda de elasticidade da pele, resultando em uma dobra de excesso cutâneo sobre a pálpebra superior, acarretando, em casos graves, obstrução do campo visual. A blefarocalase é uma condição inflamatória recorrente e intermitente que resulta em edema, eritema e excesso cutâneo secundário à resposta histamínica e aumento de imunoglobulina E. É mais frequente em mulheres, entre a terceira e quarta décadas, sendo de difícil tratamento com altas taxas de recorrência. As pálpebras inferiores devem ser avaliadas em relação ao excesso cutâneo secundário à dermatocalase.

Mudanças relacionadas ao envelhecimento levam a uma redução do tônus do músculo orbicular, atribuída ao próprio relaxamento do músculo como atenuação da tensão ligamentar. Essas alterações podem levar a mau posicionamento das pálpebras inferiores, que, em associação com a ptose malar, podem resultar em proeminências musculares no rebordo inferior do orbicular, criando uma deformidade conhecida como *festoon*. Além disso, outras alterações comuns resultantes desse processo incluem ectrópio involucional, lagofthalmo e *scleral show*. Muita atenção deve ser dada a esse aspecto, pois mesmo pacientes que não apresentam essas deformidades posicionais instaladas mostram ao exame clínico, alterações do tônus tarsoligamentar, criando uma armadilha ao cirurgião menos experiente, levando a resultados pós-cirúrgicos desastrosos com o aparecimento dessas deformidades. Para avaliar o tônus tarsoligamentar, utiliza-se o *snap-test* e o teste de tração (Fig. 118.5A e B).

A herniação da gordura orbitária, pelo enfraquecimento do septo, acentua o aspecto de preenchimento da pálpebra, levando a um aspecto envelhecido. Este pode ser localizado em qualquer dos bolsões gordurosos, isoladamente ou associado aos outros bolsões, e tratado adequadamente.

As pálpebras também devem ser avaliadas em relação ao formato e função. O canto lateral posiciona-se normalmente

2 mm acima do canto medial (cantal *tilt* positivo). Um cantal *tilt* negativo indica queda do canto lateral por desinserção, frouxidão ou por presença de olho proeminente. Atenuação do canto lateral permite a queda da pálpebra inferior, com arredondamento do canto. Falhas nessa avaliação podem acentuar o malposicionamento, levando a ectrópio e *scleral show* pós-operatórios. Teste de tração anterior da pálpebra inferior (superior a 6 mm) pode determinar a presença de frouxidão e necessária correção.

A relação anatômica da região orbital também deve ser avaliada devido ao seu efeito direto no posicionamento da pálpebra inferior. O deslocamento posterior da região orbitária em relação à córnea anterior e margem palpebral inferior determina um vetor negativo, com pouco suporte malar, e maior risco de ectrópio.⁸ A anatomia malar também deve ser avaliada para a presença de deformidades denominadas *tear trough*, causadas por alterações ósseas ou musculares. Deve-se ainda avaliar a existência de ptose superciliar e palpebral.

► ANESTESIA

A blefaroplastia pode ser realizada sob diferentes modalidades anestésicas, dependendo da região a ser operada e da preferência do cirurgião e do paciente. Uma blefaroplastia superior simples em que apenas pele será retirada pode ser realizada sob anestesia local exclusiva com um pequeno volume de lidocaína a 1% com epinefrina. Procedimentos mais invasivos e demorados, como blefaroplastia inferior e blefaroplastia com excisão de bolsões gordurosos, ou blefaroplastia com outros procedimentos associados, podem ser realizados com anestesia local e sedação endovenosa, embora anestesia geral seja o procedimento de escolha por sua maior previsibilidade e segurança. A modalidade deve ser discutida no pré-operatório entre paciente, cirurgião e anestesista.

► BLEFAROPLASTIA SUPERIOR

Realiza-se a marcação pré-operatória com o paciente preferencialmente sentado, com o olhar em posição primária. O sulco supratarsal situa-se entre 7 e 9 mm acima da margem



Fig. 118.5 ► **A.** *Snap-test*: traciona-se inferiormente a pálpebra inferior e observa-se o tempo de retorno à posição inicial. **B.** Teste de tração da pálpebra inferior: o distanciamento superior a 6 mm indica frouxidão tarsoligamentar.



Fig. 118.6 ► Marcação da pálpebra superior.

palpebral, e corresponde à inserção do músculo levantador na derme. A marcação inferior deve ser posicionada 1 a 2 mm abaixo do sulco, e a marcação superior, colocada ao menos 10 mm abaixo da margem inferior da sobrancelha, de forma a não incluir pele do supercílio na ressecção. A marcação segue o formato de um fusão, com quebra horizontal na marcação inferior após a comissura lateral. Deve-se confirmar o excesso de pele a ser removido por meio de um *pinch test* na pele (Fig. 118.6).

Procede-se à infiltração superficial com solução de lidocaína a 1%, ropivacaína a 3% com epinefrina 1/600.000, cerca de 2 cc em cada pálpebra, evitando o músculo orbicular, com uma seringa de 1 ml e agulha 27 G. Aguardam-se cerca de 10 min para obter máxima vasoconstrição. Incisa-se a pele nas regiões pré-marcadas com bisturi de lâmina número 15, sem importar a musculatura posterior, e retira-se o fusão de pele. Se necessário, ressecção de fina fita de músculo orbicular pode ser realizada para definição do sulco supratarsal (Fig. 118.7). A ressecção da gordura dos bolsões é realizada com eletrocautério pela abertura horizontal do músculo orbicular pré-septal em sua porção medial por cerca de 8 mm, e do septo orbital posteriormente (Fig. 118.8). Deve haver



Fig. 118.7 ► Retirada de "fita" de músculo orbicular.



Fig. 118.8 ► Exposição do bolsão gorduroso medial superior para ressecção do excesso.

cuidado, pois ressecção excessiva de gordura pode levar a um aspecto de olhos encovados, além do risco de lesão de estruturas neurovasculares e musculatura extraorbital.

► BLEFAROPLASTIA INFERIOR

A via de acesso para blefaroplastia inferior permanece como assunto de grande controvérsia em cirurgia plástica, e sua natureza imprevisível levou diversos cirurgiões a adotar uma postura mais conservadora. Classicamente, 2 vias de acesso são utilizadas: subciliar e transconjuntival, podendo a via subciliar ainda ser utilizada por meio de um retalho cutâneo ou miocutâneo. Mais recentemente, as 2 vias foram usadas em conjunto, proporcionando um acesso a bolsões gordurosos com ressecção cutânea que preserva o músculo orbicular e o septo orbital.¹²

O acesso subciliar com retalho cutâneo apresenta a vantagem de manter a integridade do músculo orbicular. O retalho é elevado descolando-se a pele do músculo subjacente até a altura do rebordo orbital inferior. A quantidade de pele a ser retirada pode ser estimada com o paciente em posição para que haja o máximo consumo de pele (olhar para cima com boca aberta), sem que não haja nenhuma lesão da musculatura. O acesso aos bolsões gordurosos se dá através da porção pré-septal do orbicular.

O acesso subciliar com retalho miocutâneo consiste em uma aproximação mais agressiva, com dissecação através da pele e do músculo orbicular. O orbicular pré-tarsal deve permanecer intacto, com a elevação da pele e orbicular como retalho único. Continua-se a dissecação ao longo do septo orbital até o rebordo orbital inferior. A gordura orbital é acessada por incisões diretas no septo orbital. Fibras da musculatura podem ser excisadas junto com a pele excedente; no entanto, deve haver cuidado, já que desnervação do orbicular pode levar a malposicionamento da pálpebra inferior.

A via de acesso transconjuntival é realizada mediante uma incisão horizontal na conjuntiva tarsal cerca de 8 mm abaixo da margem palpebral (Fig. 118.9). Utiliza-se

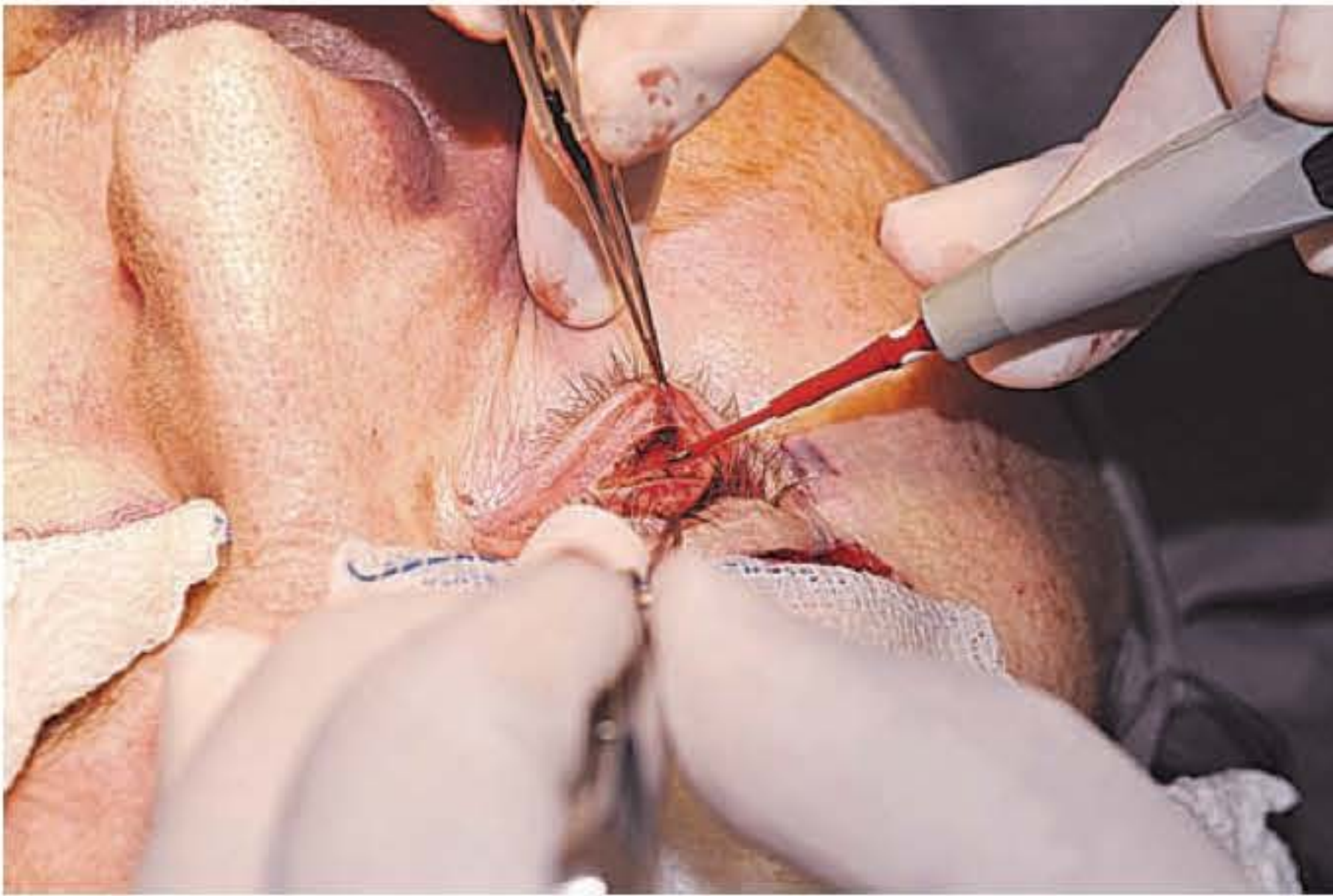


Fig. 118.9 ► Incisão da blefaroplastia inferior transconjuntival.



Fig. 118.11 ► Ressecção de *pinch* cutâneo.

dissecção retrosseptal e incisão dos retratores da pálpebra inferior (fáscia capsulopalpebral) para remoção do excesso de bolsões gordurosos, com vantagem de manter intacta a lamela média (Fig. 118.10). É necessário cautela para evitar lesão do músculo oblíquo inferior, situado entre os bolsões medial e mediano, com consequente diplopia. Atualmente, esse acesso pode ser associado com tratamento da pele da pálpebra inferior através de uma ressecção de *pinch* cutâneo¹² (Fig. 118.11) ou *resurfacing* com laser de CO₂¹ (Fig. 118.12) ou *peeling* químico.⁶ Como desvantagem, essa via apresenta exposição limitada aos bolsões gordurosos, além do risco de lesão da musculatura extrínseca.

Reposicionamento da gordura retrosseptal para a região do *arcus marginalis* pode ser usada com o intuito de corrigir deformidades jugais e atenuar depressões como o *tear through*. Essa opção apresenta a vantagem de utilizar um tecido gorduroso pediculado para corrigir com precisão tais defeitos, e não enxertos gordurosos, de comportamento frequentemente imprevisível.



Fig. 118.10 ► Exérese do excesso de bolsões inferiores por via transconjuntival.



Fig. 118.12 ► Laser de CO₂.

Suporte cantal lateral (cantopexia, cantoplastia) pode tratar frouxidão tarsoligamentar preexistente e evitar malposicionamentos da pálpebra após a blefaroplastia. Diversos autores preconizam sua utilização rotineira, principalmente em procedimentos de acesso subciliar. A cantopexia do retináculo lateral é realizada sem a necessidade de cantólise, com a fixação do retináculo ao periósteo do rebordo orbital superolateral, na projeção de uma linha imaginária entre a asa nasal ipsilateral e a comissura palpebral lateral (Fig. 118.13). Esse procedimento é útil para frouxidões leves e moderadas. No caso de frouxidão grave, a cantoplastia com cantólise lateral permite uma maior mobilidade superior e preciso posicionamento do tendão cantal lateral na rima orbital. Em casos de frouxidão grave com excesso horizontal associado a malposicionamento do canto lateral, um *tarsal strip* com fixação do retalho tarsal no periósteo pode ser realizado.



Fig. 118.13 ► Ligamento cantal lateral isolado, para fixação ao rebordo orbital em cantopexia.

► COMPLICAÇÕES

Complicações Imediatas

Hematoma Retrobulbar. Complicação mais temida, porém rara, ocorrendo em cerca de 0,04% dos casos. Sangramento no leito orbital pode comprimir estruturas neurovasculares, levando a alterações isquêmicas na retina, artéria central e nervo óptico, e, se não tratado, pode levar à perda total da visão. Apresenta-se clinicamente com dor intensa, proptose e alterações visuais. O tratamento deve ser instituído imediatamente, com remoção das suturas, retorno à sala operatória, cantotomia, exploração da fonte de sangramento e avaliação oftalmológica. O tratamento medicamentoso consiste em manitol, esteroides, O_2 e acetazolamida.

Hematoma Peribulbar. Normalmente secundário a um sangramento de pequeno vaso do músculo orbicular, e não ameaça a visão. Pode ser prevenido com controle da pressão arterial, compressas frias e elevação da cabeça.

Alterações Visuais. Geralmente temporárias e atribuídas a edema e hematoma. Lesões aos músculos extraoculares e nervos podem causar estrabismo permanente e diplopia. As estruturas mais comumente lesadas nas blefaroplastias são os músculos oblíquos superior e inferior. Tratamento conservador é recomendado, inicialmente, e casos refratários devem ser submetidos a avaliações oftalmológicas. Abrasão corneana pode ser prevenida com a utilização de protetores esclerais.

Complicações Precoces

Olho Seco. Os sintomas incluem coceira, sensação de corpo estranho e queimação, infecção conjuntival e piscar constante.³ A existência pré-operatória dessa condição pode ser exacerbada pela blefaroplastia, e deve ser prevista e tratada com lubrificação corneana agressiva, compressas e controle de edema. Suporte cantal lateral pode ajudar a reduzir os sintomas.

Malposicionamento. Malposicionamento da pálpebra inferior é uma complicação comum;¹³ é causado por força gravitacional ou cicatricial sobrepondo-se aos mecanismos

de suporte; pode-se dever ao excesso de remoção cutânea ou muscular, contratura cicatricial, hematoma, paralisia do músculo orbicular, subcorreção de frouxidão ou proptose. Normalmente cursa com ectrópio ou *scleral show*. O tratamento inicial é conservador, com massagem e suporte externo. Se persistente, correção cirúrgica deve ser programada.

Infecção. Complicação rara, normalmente tratada com antibióticos tópicos ou sistêmicos.

Quemose. Queixa comum cuja causa é a lesão dos linfáticos das pálpebras, com desenvolvimento de edema conjuntival e corneano.³ Pode ser limitada por dissecação atraumática, tarsorrafia de proteção, lubrificação corneana e compressas frias. Normalmente é autolimitada e resolve espontaneamente, embora a quemose prolongada possa ser tratada com esteroides.

Ptose latrogênica. Resultante de lesão do levantador da pálpebra superior durante a blefaroplastia superior. Outras causas incluem anestesia local, edema e hematoma. Casos leves resolvem espontaneamente, enquanto lesões musculares intraoperatórias devem ser tratadas imediatamente.³

Complicações Tardias

Lagoftalmo. Causado por edema ou excesso de remoção cutânea da pálpebra superior. Normalmente, resolve espontaneamente com a resolução do edema. O tratamento inclui massagem e lubrificação.

Assimetria. Complicação comum que pode ser resolvida com procedimentos de revisão uma vez esteja o edema resolvido completamente.

► REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Baker S, Holloman EL. Resurfacing a laser da pele palpebral e facial. In: Putterman, *Cosmetic Oculoplastic Surgery*. 4th ed. Elsevier, 2008.
2. Codner MA, Wolfli JN, Anzarut A. Primary transcutaneous lower blepharoplasty with routine lateral canthal support: a comprehensive 10-year review. *Plast Reconst Surgery*, 2008; 121(1):241-50.
3. Codner MA, Pacella SJ. Minor complications after blepharoplasty: dry eyes, chemosis, granulomas, ptosis, and scleral show. *Plast Reconst Surgery*, 2010; 125(2):709-18.
4. Dinner MI, Glassman H, Artz JS. The "no flap" technique for lower-lid blepharoplasty. *Aesthetic Plast Surgery*, 1992; 16(2):155-8.
5. Glat PM, Jelks GW, Jelks EB, Wood M, Gadangi, P, Longaker MT. Evolution of the lateral canthoplasty: techniques and indications. *Plast Reconst Surgery*, 1997; 100(6):1396-405.
6. Hoenig JA, Shorr N, Morrow DM. Peeling químico: isolado ou combinado com cirurgia plástica facial. In: Putterman, *Cosmetic Oculoplastic Surgery*. 4th ed. Elsevier, 2008.
7. Jelks GW, Glat PM, Jelks EB, Longaker MT. The inferior retinacular lateral canthoplasty: a new technique. *Plast Reconst Surgery*, 1997; 100(5):1262-70.
8. Jelks GW, Jelks EB. Preoperative evaluation of the blepharoplasty patient. Bypassing the pitfalls. *Clin Plast Surg*, 1993; 20(2):213-23.
9. Mendelson BC, Harris PA. Anatomia da pálpebra e do terço médio da face. In: Putterman, *Cosmetic Oculoplastic Surgery*. 4th ed. Elsevier, 2008.
10. Putterman AM. Evaluation of the cosmetic oculoplastic surgery patient. In: Putterman, *Cosmetic Oculoplastic Surgery*. 3rd ed. Saunders, 1999.
11. Putterman AM. Abordagem transconjuntival à ressecção da gordura orbital herniada da pálpebra inferior. In: Putterman, *Cosmetic Oculoplastic Surgery*. 4th ed. Elsevier, 2008.
12. Rosenfield LK. The pinch blepharoplasty revisited. *Plast Reconst Surgery*, 2005; 115(5):1405-12.
13. Yaremchuk MJ. Restoring palpebral fissure shape after previous lower blepharoplasty. *Plast Reconst Surgery*, 2003; 111(1):441-50.

► INTRODUÇÃO

Pescoço e olhos são as regiões onde os sinais do envelhecimento mais precocemente se evidenciam e mais causam desconforto para os pacientes. Raramente os pacientes deixam de citar o pescoço como queixa principal. Surgem alterações que apagam a linha da mandíbula; o acúmulo de gordura na região supra-hióidea e flacidez dos músculos platismas, além do excesso cutâneo, são os principais fatores causadores das alterações do contorno cervical. Em concomitância com esses fatos, várias causas podem acentuar as deformidades, tais como: a qualidade da pele, a conformação óssea da mandíbula, posição do osso hioide, glândula mandibular. De acordo com a magnitude das alterações, o procedimento personalizado será decidido. Várias são as técnicas propostas, e a experiência do cirurgião e a preferência por esta ou aquela técnica ditam o procedimento a ser executado.

As técnicas empregadas mais comumente requerem: incisão, descolamento cutâneo, lipectomias e procedimentos sobre o músculo platisma. Alguns autores advogam lipectomias subplatismais e procedimentos sobre as glândulas submandibulares.

► HISTÓRICO

O início das cirurgias visando ao rejuvenescimento facial não tem uma data acurada, apesar de se saber que, muito antes das publicações, elas eram realizadas às escondidas, em consultórios, com anestesia local, o paciente saindo imediatamente após a cirurgia. Não havia divulgação porque os pacientes que a elas se submetiam eram vistos como extremamente vaidosos, e os médicos, excessivamente argentários. As reservas em torno do *facelift* sombreou o início de sua história.

A primeira descrição do *facelift* provavelmente é de Passot, em 1917. A von Hollander é creditado por alguns a publicação do primeiro artigo em relação a rugas faciais. As primeiras cirurgias constavam de tímidos descolamentos cutâneos, seguindo ressecção cutânea. Os resultados eram efêmeros e de qualidade discutível. Apesar do sigilo, iniciou-se crescente demanda para esse tipo de cirurgia. Na ânsia de melhorar

os resultados, os descolamentos de pele se ampliaram. Na década de 1960, as ritidoplastias passaram a ser aceitas e vários renomados cirurgiões passaram a executá-las, discutilas e publicar suas experiências.

Entretanto, os resultados em relação ao pescoço continuaram a desejar. No final da década de 1960, importante trabalho realizado por Millard proporcionou magníficos resultados na região cervical, mostrando o valor das lipectomias. Em 1974, Guerrerosantos e, em 1976, Connell trouxeram grandes contribuições ao tratamento das deformidades do pescoço ao demonstrarem a importância dos músculos platismas. Em 1976, a descrição anatômica das estruturas profundas por Vladimir Mitz provocou mudan-



Fig. 119.1 ► Esquemas e desenhos das primeiras técnicas visando ao tratamento do envelhecimento facial e deformidades do pescoço.

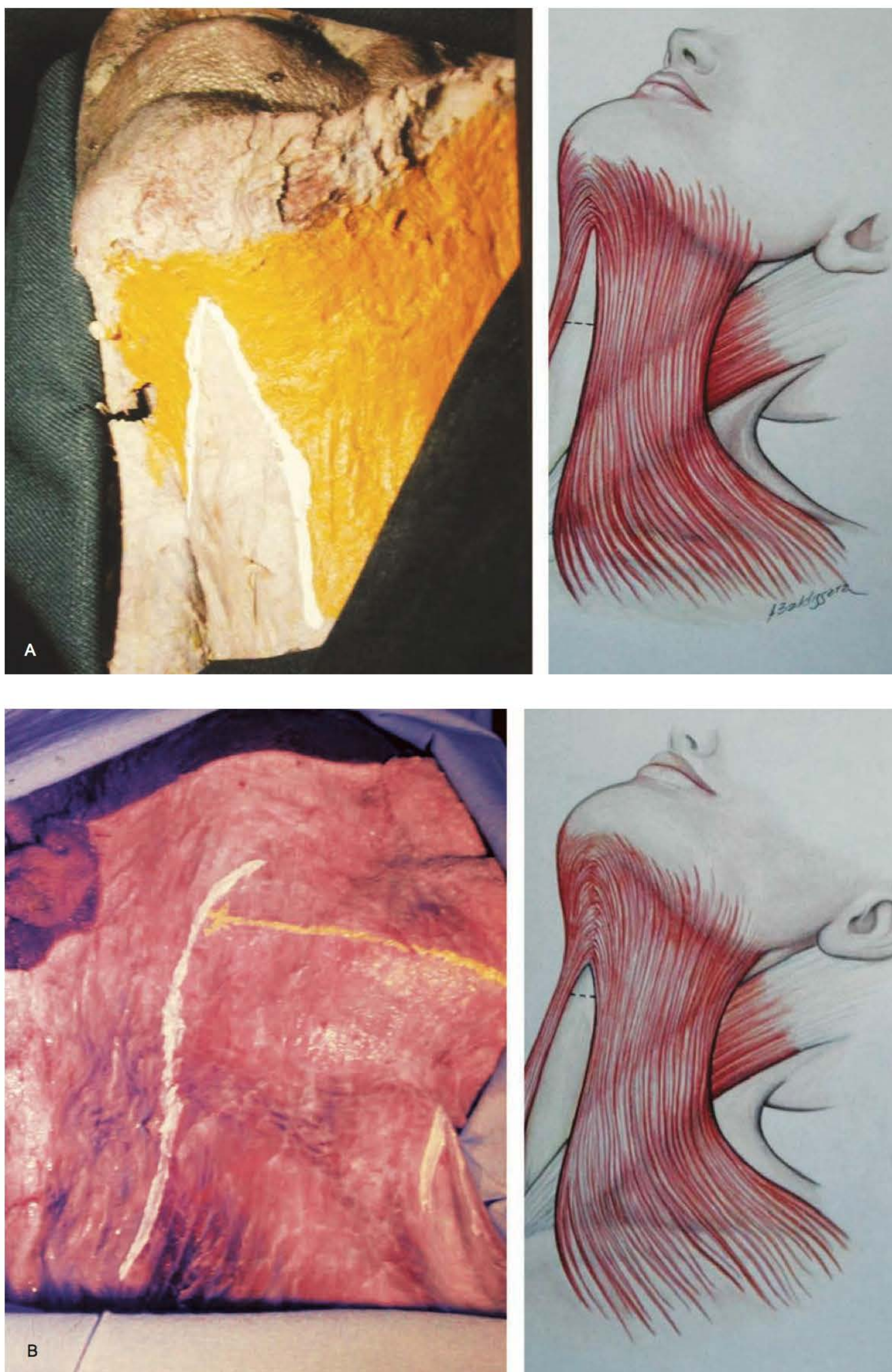


Fig. 119.2 ► Anatomia das fibras mediais do músculo platisma. **A.** Tipo I: fibras separadas na região supra-hióidea. Dissecção e esquema. **B.** Tipo II: fibras comportando-se como um só músculo. Dissecção e esquema. (continua)

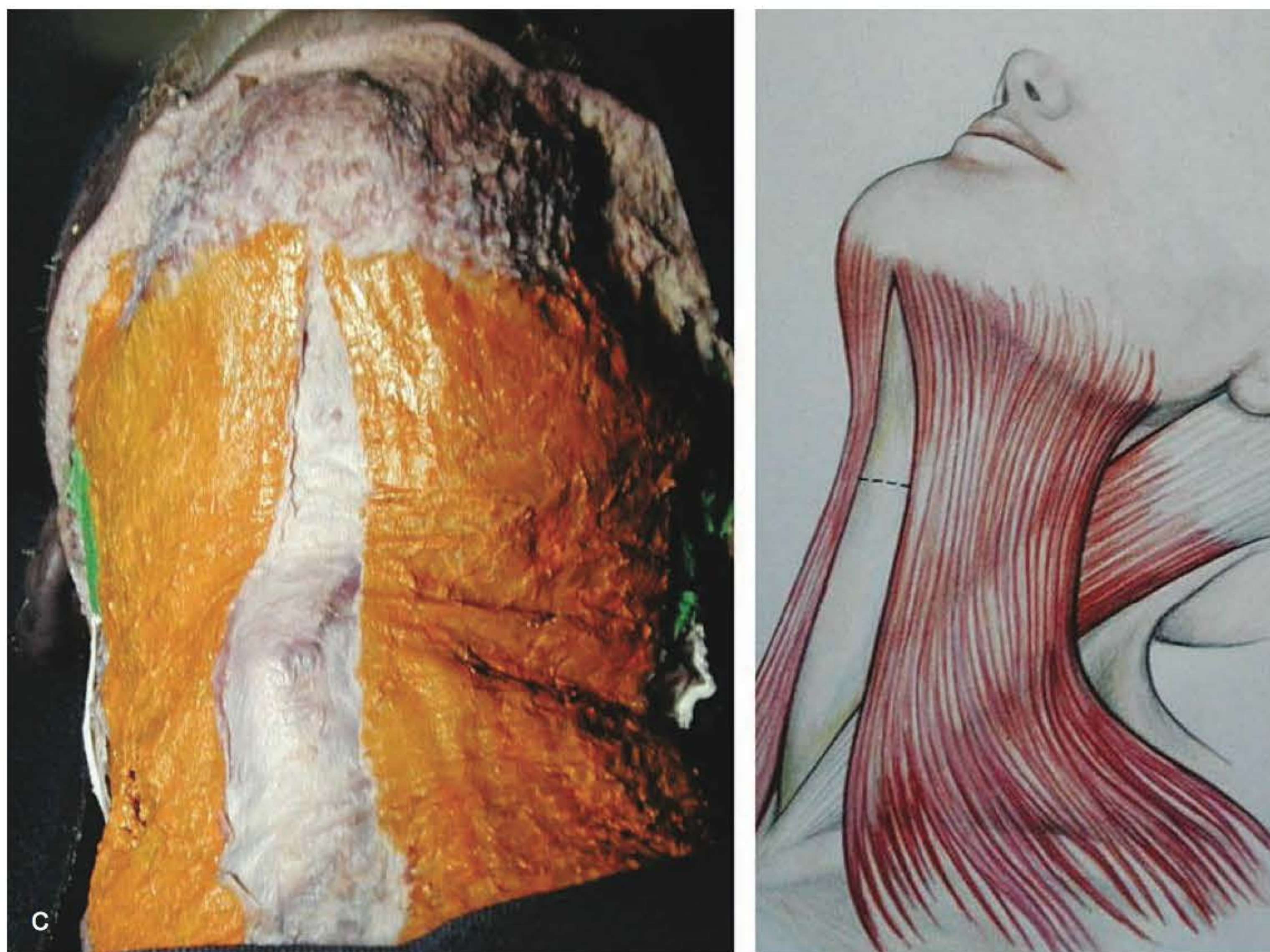


Fig. 119.2 ► (Continuação). **C.** Tipo III: fibras totalmente afastadas. Dissecção e esquema.

ça importante nas técnicas das ritidoplastias. Em 1977, o primeiro artigo discutindo as vantagens de procedimentos cirúrgicos sobre as estruturas profundas foi publicado por Owsley. Na década de 1980, vários artigos discutindo os benefícios dos procedimentos cirúrgicos interessando platisma e SMAS (sistema musculoaponeurótico superficial) foram publicados.

Em 1980, publiquei artigo sobre anatomia dos músculos platismas e, a seguir, vários outros abordando esse envolvente tópico.

A evolução da plástica facial, ao lado da melhora nos resultados, sofisticou bastante as cirurgias para o rejuvenescimento facial e impôs ao cirurgião a necessidade de conhecimentos anatômicos profundos para que a cirurgia atingisse a meta desejada com mínimo em complicações.

► TÉCNICA

Para escolher a técnica que melhor resultado proporcionará, impõe-se perfeito entendimento das alterações. Os elementos envolvidos são a pele, a quantidade e distribuição de gordura e os músculos platismas. Vários outros elementos influenciam positiva ou negativamente, tais como a estrutura óssea (proeminências malares), linha mandibular, posição do osso hioide, glândula submandibular, gordura subplatismal, qualidade da pele, idade da paciente.

- **Pele:** na maioria dos pacientes, realizamos amplo descolamento cutâneo que se une na região supra-hióidea. Também advogamos a incisão no submento em grande percentual.
- **Gordura:** quando indicado, lipectomia é realizada. Pode ser feita por lipoaspiração ou com tesoura. A lipoaspiração pode ser aberta ou fechada.



Fig. 119.3 ► Ressecção excessiva de gordura submentoniana.

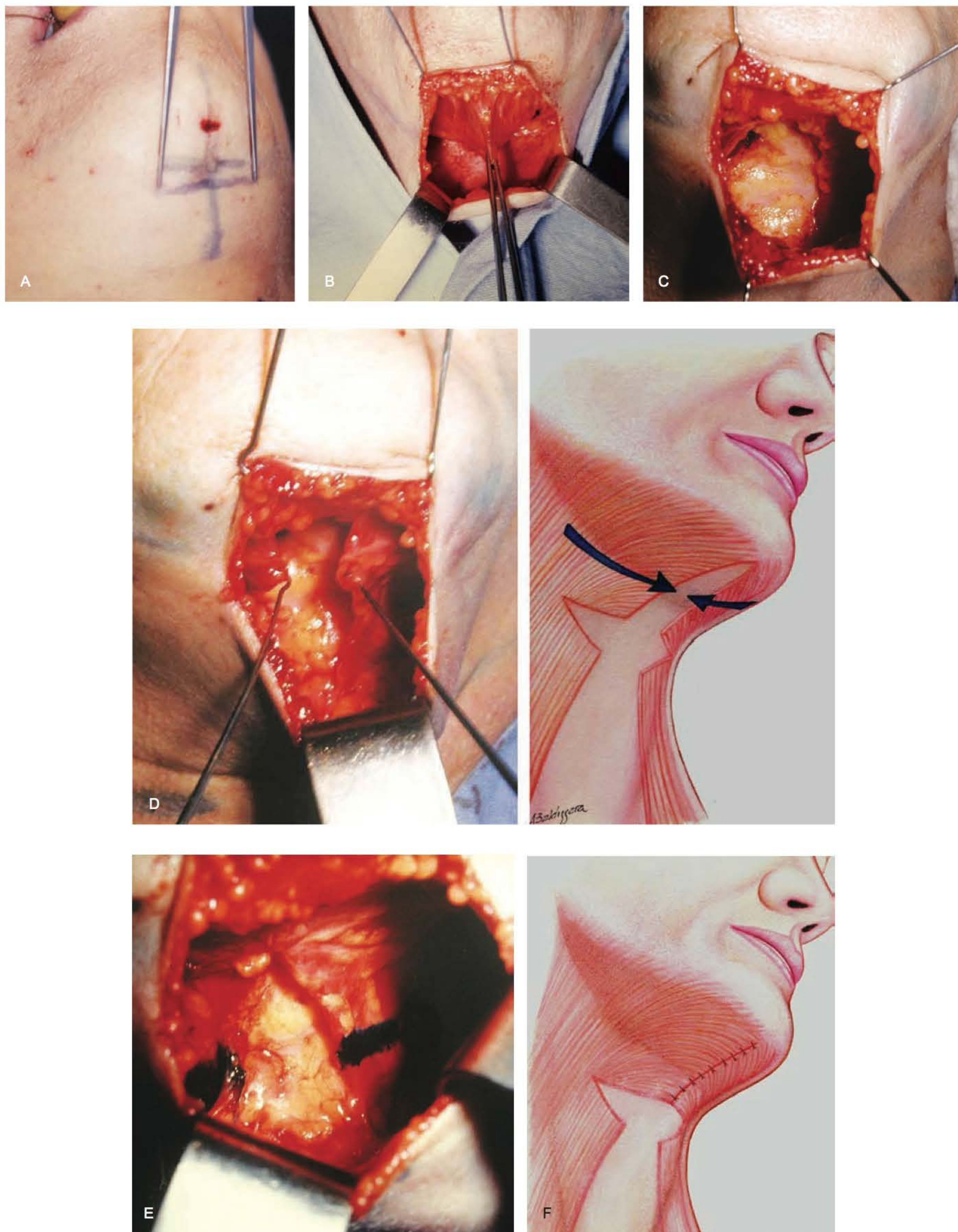


Fig. 119.4 ► **A.** Incisão submentoniana. **B.** Avaliação do excesso muscular. **C.** Excesso removido. **D.** Fibras tracionadas para a linha média. Peroperatório e esquema. **E.** Fibras suturadas e marcação do local onde será realizada a secção medial das fibras musculares. **F.** Aspecto final.

- **Músculos platismas:** ao examinar as deformidades do pescoço, a avaliação acurada dos músculos platismas é fundamental. Deve-se estudar suas fibras laterais e suas fibras mediais. As fibras laterais são tratadas simultaneamente com o SMAS. As fibras mediais terão seu tratamento orientado de acordo com as variações anatômicas, grau de flacidez e espessura. Quando indicado, o tratamento se faz pela via submentoniana. Incisão de 4 cm é feita cerca de 3 mm para trás da prega submentoniana, com descolamento de toda a região supra-hióidea. As fibras mediais são visualizadas e dissecadas lateralmente, para que o excesso possa ser adequadamente avaliado. Após remoção do excesso muscular, as suturas são completadas. A gordura subplatismal, se for removida, deve ser feita com parcimônia, pois a retirada excessiva pode provocar reentrância cutânea de difícil solução na área submentoniana. Essa gordura preenche espaço entre o músculo milo-hióideo e os músculos digástricos, podendo a pele se aderir ao músculo milo-hióideo.

O tratamento do submento pode ser realizado antes ou depois dos procedimentos no SMAS. A incisão é de 3 a 4 cm cerca de 3 mm para trás da prega submentoniana. O descolamento é bastante amplo, interessando toda a região supra-hióidea. Seguem-se a lipectomia e, então, o descolamento lateral das fibras dos músculos platismas. Nessa dissecação, deve-se atentar para a veia jugular, que se localiza abaixo do músculo. Avaliam-se então os excessos musculares, que são removidos. A sutura muscular é feita para a linha média sem tensão.

► COMPLICAÇÕES

Como em qualquer procedimento cirúrgico, as complicações podem surgir.

Algumas são inerentes às correções do pescoço, tais como irregularidades nas áreas aspiradas, excesso de remoção da gordura subplatismal, lesão nervosa no ramo

mandibular, ressecção insuficiente de músculo, sequelas de procedimentos sobre as glândulas submandibulares, necroses de pele. Citam-se também as complicações que podem ocorrer em qualquer ato cirúrgico, como hematoma, infecção, deiscência de suturas. A complicação mais frequente é o hematoma, que, quando diagnosticado e tratado adequadamente, não deixa sequelas. Infecção e deiscência são extremamente raras. A mais grave é a necrose cutânea, que realmente pode acarretar sequelas, às vezes de difícil controle.

► DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

O julgamento de cirurgia estética é muito difícil. Fatores vários interferem, dos raciais aos individuais. Essa análise se torna mais árdua quando se considera o resultado de procedimentos para rejuvenescimento facial.

Determinados médicos optam pela necessidade de trações exageradas para o bom resultado; outros defendem a necessidade de grandes remoções de gordura, que, em nosso entender, podem provocar aparência dita cadavérica. A tentativa de “atrasar o relógio do tempo” prometendo ao paciente que a operação eliminará 20 anos é uma grande falácia. O julgamento de terceiros influencia enormemente o resultado, para uns excelente, precário para outros. A comparação por parte de pacientes em faixas etárias diferentes pode transformar uma paciente, que se sentia satisfeita, em queixosa e insatisfeita, apesar do magnífico resultado. O mesmo raciocínio se emprega quando se comparam pacientes com diferentes conformações ósseas, o que é somado muitas vezes a expectativas irreais. São pacientes infelizes, não obstante a excelência do resultado cirúrgico.

Esses fatos implicam de alguma maneira a grande variedade de técnica e táticas na busca de melhor conquista estética. Há cirurgiões que se limitam ao *lift* de pele porque, na realidade, proporciona certo grau de melhoria no aspecto facial, não se importando com as deformidades não corrigidas; outros adicionam a lipoaspiração ao descolamento sem tratar os excessos musculares.



Fig. 119.5 ► Exemplos de pré- e pós-operatório de paciente com queixas em relação ao aspecto do pescoço. Foi feito tratamento da região supra-hióidea de acordo com as descrições no artigo. **A.** Pré-operatório de paciente com 47 anos. **B.** Resultado tardio. Note-se naturalidade da paciente, com perfeito contorno auricular e manutenção do pé do cabelo.

Os críticos mais ferrenhos aos procedimentos modernos invocam a frequência de complicações e demora na recuperação. A experiência tem-nos mostrado que o percentual de complicações é o mesmo, por vezes até menor, porque tais procedimentos só podem ser realizados por cirurgiões experientes.

Podemos concluir que, com a evolução técnica e filosófica da cirurgia para o rejuvenescimento facial, o planejamento pré-operatório é tão importante quanto o ato cirúrgico. A cirurgia tem que ser específica para cada paciente, levando-se em conta suas deformidades, seus anseios, suas limitações.

► BIBLIOGRAFIA

- Cardoso de Castro C, Aboudib Jt JH. Extensive and lower face lipectomy: Its importance and anatomical basis. *Ann Plast Surg*, 1980; 4:370-5.
- Cardoso de Castro C. The anatomy of the platysma muscle. *Plast Reconstr Surg*, 1980; 66:680-7.
- Connell BC. The value of platysma muscle flaps. *Ann Plast Surg*, 1978; 1:34-43.
- Guerrerosantos J, Spaillaat L, Morales F. Muscular lift in cervical rhytidoplasty. *Plast Reconstr Surg*, 1974; 54:127-31.
- Millard DR, Piggot RV, Hedro A. Submandibular lipectomy. *Plast Reconstr Surg*, 1976; 17:184-93.
- Mitz V, Peyronie M. The superficial musculo aponeurotic system (SMAS) in the parotid and cheek area. *Plast Reconstr Surg*, 1976; 17:184-93.
- Owsley JQ. Platysma-facial rhytidaectomy. *Plast Reconstr Surg*, 1977; 60:843-50.

Peelings Químicos Combinados em Cirurgia Plástica

Rômulo Mêne • Yuri Mêne

► INTRODUÇÃO

Diferentes tipos de *peelings* químicos estão sendo utilizados atualmente na prática médica.¹ Alguns desses *peelings* foram criados para penetrar profundamente na pele e causar efeitos na remodelagem do colágeno. Os *peelings* químicos profundos são procedimentos que produzem uma extensa necrose de tecido e, em geral, necessitam de longos períodos de cicatrização. O **fenol** é o agente químico mais conhecido para essa finalidade. Nas últimas duas décadas, outro agente químico, o **ácido tricloroacético (ATA/TCA)**, passou a ser muito aplicado nos Estados Unidos.² Esse produto, em altas concentrações, pode produzir *peelings* químicos também de média e grande profundidades sem os sérios riscos a que os pacientes são submetidos quando se utiliza o **fenol** (nefrotoxicidade, hepatotoxicidade, risco de parada cardíaca e outros).³

No início da última **década do século XX**, uma nova substância, o **ácido glicólico**, foi incorporada ao arsenal de produtos químicos que podem ser utilizados como agente de *peeling*. Lawrence Moy (UCLA) realizou diferentes estudos histológicos comparativos entre **fenol**, **ATA/TCA** e **ácido glicólico**. Essas pesquisas demonstraram claramente a possibilidade de estimulação dérmica pelo **ácido glicólico** com risco mínimo de necrose tecidual.⁴

No final do século XX, uma nova série de *peelings* foi desenvolvida por diferentes autores.⁵ Esses *peelings* utilizam um conjunto de substâncias químicas que, durante sua aplicação, buscam o sinergismo nas suas ações sobre a pele.

O mais popular desses *peelings* combinados utiliza a associação do **ácido glicólico (alfa-hidroxiácido/AHA)** com o **ácido salicílico (beta-hidroxiácido)**.⁵

Provavelmente, a grande revolução na dinâmica dos *peelings* químicos superficiais, médios e profundos é a possibilidade de utilizar o ácido retinoico e seus derivados, em concentrações entre 2% e 8%, para promover *peelings* de característica superficial, ou seja, **leve epidermólise**, além do seu potencial de **estimulação dérmica profunda** (forte vasodilatação).⁵

► ÁCIDO GLICÓLICO: CONSIDERAÇÕES GERAIS

O **ácido glicólico** possui a menor molécula e, por isso, o AHA que encontrou grande emprego na indústria cosmética.⁶ Outros ácidos da família dos AHA possuem também potencial para uso clínico em medicina.⁶

O **ácido glicólico** tem sido muito usado no tratamento de diversos tipos de lesões da pele humana, incluindo condições associadas à excessiva produção dos corneócitos, como a ictiose.⁶ Muitas **lesões epidermais**, incluindo a **queratose seborreica**, **verrugas vulgares** e **queratose actínica**, têm sido tratadas com sucesso pelo **ácido glicólico**.⁶ Além disso, o **ácido glicólico** vem sendo utilizado no tratamento de **rugos superficiais, médias e profundas**, **lentigo solar**, **acne** e suas sequelas, **manchas hiperocrômicas de diversas etiologias**, como o **melasma epidérmico**, e **manchas hiperocrômicas pós-inflamatórias**, **flacidez da pele**, **pele seca**, **estrias**, **manchas senis**, **ictiose** e **fases isoladas de algumas lesões de psoríase**.¹

O mecanismo pelo qual o **ácido glicólico** exerce sua influência sobre o **tratamento de rugas e lesões hiperpigmentadas** é similar ao mecanismo de ação do ácido ascórbico. Esse derivado da família dos AHA tem ação comprovada como estimulador da produção de colágeno,⁴ além de diminuir a produção de melanina.^{4,7}

Outro fundamento que comprova o desempenho do **ácido glicólico** é o estudo em laboratório, no qual fibroblastos humanos incubados na presença desse agente são estimulados a produzir colágeno.⁸ Crostas e necroses não são os efeitos desejados nos *peelings* químicos, e, por isso, o **ácido glicólico** tornou-se muito popular nos dias atuais. Em estudos histológicos realizados com *minipigs* (porcos pigmeus), Lawrence Moy *et al.* demonstraram que 12% de ácido láctico poderia formar depósitos de novo colágeno na derme papilar, o que não ocorreu com o uso de ATA a 25% e **fenol** a 25% após 21 dias.⁴ Estudos histológicos com o **ácido retinoico** têm sugerido efeitos similares.⁹

Resumindo, com esses estudos podemos dizer que o **ácido glicólico** possui uma importante **ação superficial** na **camada córnea**, **desagregando os corneócitos**, e uma **ação profunda**

na derme papilar, que é caracterizada por uma **vasodilatação (derme superficial)**.¹

Clinicamente, pode-se interpretar a **intensidade** e a **profundidade** dos *peelings* com **ácido glicólico** pelo nível de **irritação na pele**, que desenvolve uma **vasodilatação dérmica**, e isso promove o **desenvolvimento de um eritema**, que varia de róseo a um intenso vermelho, ou seja, quanto maior a intensidade do eritema, maior é a estimulação promovida pelo **ácido glicólico**.

Contraindicações ao Peeling com Ácido Glicólico

As **contraindicações absolutas** são aquelas situações em que a pele encontra-se com algum tipo de ferimento: cicatrizes recentes, período pós-operatório imediato de *peelings* profundos, lesões ativas de herpes zoster e outras lesões inflamatórias etc. As **contraindicações relativas** são as condições clínicas da pele altamente sensível, peles com presença de eritemas, provocados por uso de medicações agressivas, como o ácido retinoico, ou pacientes em uso de formulações contendo exfoliantes, como resorcina, ácido salicílico e outros. Pacientes que apresentam eritema solar ou que realizaram depilação com uso de cera quente ou qualquer outro procedimento devem ser desaconselhados ao *peeling* com ácido glicólico até que a pele recupere suas condições de integridade. É desaconselhável a exposição ao sol ou o uso de medicações irritantes da pele nas 72 horas que sucedem ao *peeling* com ácido glicólico.

► ÁCIDO GLICÓLICO: ROTINA DO PEELING FACIAL

Preparo da Pele

Usa-se o Pre-Peel Cleanser®, que é um sabão contendo 20% de **ácido glicólico**. Ele remove o excesso de oleosidade, regulariza a pele para a penetração do **ácido glicólico** e testa a sensibilidade da pele que será submetida ao *peeling*. Normalmente, esse sabão é aplicado em toda a pele da face, e aí permanece por:

- 1 a 3 minutos, pele sensível;
- 3 a 5 minutos, pele normal; e
- 5 a 20 minutos, pele com sério fotoenvelhecimento.

O sabão deve ser removido delicadamente, com água corrente, e a pele deve ser cuidadosamente seca com uma toalha macia. Se houver qualquer irritação provocada pela **fase Pre-Peel Cleanser®**, em alguns casos localizados ou generalizados, isso significa que o estrato córneo não está íntegro e que pode ocorrer hiperpenetração do ácido glicólico nesses pontos, onde houve a ocorrência da irritação.

Como Fazer o Peeling

Aplica-se o **ácido glicólico** sob a forma de gel, com o auxílio de um pincel com cerdas adequadas. As concentrações do gel de **ácido glicólico** podem variar de 30%, 50% ou 70%, de acordo com a resistência da pele e a natureza da lesão a

ser tratada. É importante um pH estável (variando de 1 a 2). O tempo de permanência do gel sobre a pele será variável, dependendo dos objetivos desejados. Na prática, aplica-se o seguinte conceito em *peelings* faciais: **o *peeling* é superficial** quando se deixa a substância, **gel de ácido glicólico**, agir na pele até que o paciente comece a referir os primeiros sinais de ardor mas sem formar eritema.

É possível neutralizar o *peeling* utilizando-se a lavagem da pele com água corrente. Caso se deseje realizar um *peeling* mais profundo e a pele do paciente possuir condições ideais para isso, deve-se deixar o **ácido glicólico** agir por um tempo maior e, então, atentar para o desenvolvimento de um eritema mais intenso: **quanto maior o grau do eritema, maior será o grau de penetração e a profundidade dos efeitos do *peeling* (vasodilatação dérmica)** (Fig. 120.1A e B).

Devemos evitar a formação de eritemas fortes em pacientes que estão em programa de tratamento de melasma, com peles sensíveis, irritadas ou com tendência a pigmentação.

Pacientes com pele escura, classificados como fotótipos IV, V e VI da classificação de Fitzpatrick, apresentam uma grande dificuldade na condução do *peeling*, pois é quase impossível visualizar o eritema, em razão da grande quantidade de melanina existente nessas peles. A condução do *peeling*, nesses casos, é difícil, e deve ser realizado somente *peeling*



Fig. 120.1 ► **A.** Fotoenvelhecimento (pré-tratamento). **B.** Após 30 dias de tratamento de *peelings* superficiais com gel de ácido glicólico a 70%.



Fig. 120.2 ► A. Acne juvenil (pré-tratamento). B. Tratamento com máscara de ácido glicólico a 25%. C. Após 90 dias de tratamento.

superficial: passar o **ácido glicólico** e, ao sentir arder, lavar a pele imediatamente. Pacientes jovens e/ou com pele sensível devem ser tratados com *peelings* de **ácido glicólico** a 30% ou com máscara de **ácido glicólico** a 10% ou 25% (Fig. 120.2A, B e C). A aplicação da máscara é feita com a ponta dos dedos, espalhando-se uma fina camada sobre a pele. Deixa-se atuar por 3 a 5 minutos e remove-se com água corrente quando o paciente referir um ardor na pele. Em todos os tipos de *peeling* com ácido glicólico, deve-se hidratar a pele por 3 dias consecutivos (se a pele é oleosa, torna-se desnecessária a hidratação).

Período Pós-peeling Tardio

Após o 3º ou 4º dia do *peeling* com **ácido glicólico**, o paciente estará liberado para o tratamento domiciliar, adequado ao seu tipo de pele e à natureza da lesão a ser tratada.

Tratamento Domiciliar

Uma parte importante do tratamento domiciliar é a correta limpeza diária da pele. Para isso, utilizam-se sabões especiais, como o Facial Cleanser, com pH neutro para as peles sensíveis. No caso de peles normais, pode-se utilizar sabões com concentrações de 4% a 20% de **ácido glicólico**. Nas peles resistentes e/ou oleosas ou com tendências a acne, utilizam-se sabões com concentrações de 10% a 20% de **ácido glicólico**.

► ÁCIDO GLICÓLICO: PREPARAÇÃO DA PELE ANTES DO TRATAMENTO COM LASER SKIN RESURFACING

A utilização de lasers no tratamento de diversos tipos de alterações inestéticas da pele, como **manchas senis**, **sequelas de acne**, **rinofimas**, **queilites actínicas**, **rugos** e outras lesões

epidérmicas, vem revolucionando a cirurgia estética atual, por seu baixo poder de penetração e alto poder ablativo.¹ Esses tratamentos apresentam-se como alternativa aos *peelings* químicos como ácido tricloroacético, fenol e mesmo a dermoabrasão mecânica. O limite de uso dessa técnica está no controle adequado do dano térmico produzido e na profundidade de penetração dessa radiação, segundo o efeito desejado, delimitando, assim, os efeitos secundários que podem ocorrer, como: eritema, hiperpigmentação, hipocromia e cicatrizes inestéticas.

A partir de 1994, foram criados novos equipamentos de laser com avançados sistemas de *scanners* e outros controles para aumentar a margem de segurança e a eficácia na fotoexfoliação cutânea (*skin resurfacing*¹⁰).

Tratamento Facial

Basicamente, seguem-se os mesmos cuidados do *peeling* facial com **ácido glicólico** já descritos anteriormente. Este preparo tem como objetivo diminuir as lesões existentes e de **melhorar a vascularização**, **reduzir a profundidade das rugas**, **homogeneizar a pele** e **diminuir consequentemente a necessidade de maior agressividade do laser** nas áreas a serem tratadas, alcançando-se resultados finais mais completos e com um período mínimo de eritema pós-laser (Fig. 120.3A, B e C).

► PEELINGS QUÍMICOS COMBINADOS: ALPHA BETA COMPLEX GEL®

Anteriormente descrevemos, com detalhes, a utilização do **ácido glicólico** como agente de *peeling* químico superficial. Agora, relataremos a sua combinação com o **ácido salicílico**, formando um complexo **sinérgico** muito eficiente. O **ácido salicílico** é um beta-hidroxiácido de ação queratolítica e com



Fig. 120.3 ► **A.** Antes do tratamento. **B.** Após 60 dias do preparo com gel de ácido glicólico a 70%. **C.** Após 90 dias do tratamento com *Laser Erbium-YAG*.

grande afinidade por gordura, ou seja, **lipofílico** e que tem também ação **anti-inflamatória e seborreguladora**. As indicações clínicas desse *peeling Alpha Beta Complex Gel*® são: **queratose pilar, acne comedogênico e papuloso, fotoenvelhecimento, melasma epidérmico** e, principalmente, como **peeling de refrescamento**, no qual, objetivamente, pode-se remover parte do **estrato córneo superficial** e deixar a pele com a **aparência fresca e suave**, mesmo sem a ocorrência visível de processo exfoliativo (Fig. 120.4A e B). As principais **contraindicações** a esse *peeling* são: peles com **cicatrizes recentes** ou as que **apresentam irritação causada por depilação** ou por tratamentos também recentes com **peelings químicos** ou **laser skin resurfacing**, além de pacientes que relatem **alergia ao ácido acetilsalicílico**, ou com sintomas

de fotodermatite ou urticária. É recomendável o uso de fotoprotetor no período pós-*peeling* imediato principalmente até o 3º dia do *peeling*.

► ROTINA DO PEELING: ALPHA BETA COMPLEX GEL®

- Lavar a pele com um sabão especial contendo 20% de **ácido glicólico (Pre-Peel Cleanser®)**. Aplicar o sabão na pele por 2 a 3 min e removê-lo com água corrente. Secar com uma toalha macia.
- Aplicar uma camada do **Alpha Beta Complex Gel®** com a ajuda de um pincel em forma de leque. É aconselhável aplicar o produto primeiro nas áreas de maior resistência



Fig. 120.4 ► **A.** Pré-peeling. **B.** Pós-peeling.

da face, como a testa e o dorso do nariz. Deixar agir por alguns segundos e, em seguida, aplicar o gel nas áreas de maior sensibilidade. Para os diferentes níveis de *peelings*, observar os seguintes protocolos:

1. **PEELING MUITO SUPERFICIAL:** indicado para **pele sensível, asiática, escura e/ou com tendência a hiperpigmentação e melasma epidérmico** (Fig. 120.5A e B).
 - Aplicar o gel e removê-lo com água corrente abundante, assim que o *paciente referir ardor*.
2. **PEELING SUPERFICIAL:** indicado para o **fotoenvelhecimento inicial ou pacientes jovens com poucas lesões (sem sinais de pele atrófica)**.
 - Aplicar o gel e removê-lo com água corrente abundante assim que a pele apresentar um *eritema superficial de cor rosada*.
3. **PEELING MÉDIO:** indicado para o **fotoenvelhecimento médio nos fotótipos I, II e III**.
 - Aplicar o gel e removê-lo com água corrente abundante assim que a pele apresentar um *intenso eritema* (similar a um eritema solar).
4. **PEELING PROFUNDO:** indicado para o **fotoenvelhecimento grave** (Fig. 120.4A e B).
 - Aplicar o gel e removê-lo com água corrente abundante assim que a pele apresentar um *forte eritema* (intensa vasodilatação). Evitar a formação de *frost*.
 - Obs.: Em todos os níveis de *peeling*, aplicar **Post Peel Recovery Formula®** ou um hidratante para pele normal nos próximos 3 dias e usar somente sabão neutro para lavar a pele (por 3 dias).

IMPORTANTE: Para esses quatro níveis de *peeling*, o tratamento domiciliar específico deve ser reiniciado somente após o 3º dia do *peeling*, de acordo com a prescrição do médico assistente.

► SEGUNDA COMBINAÇÃO: YELLOW PEEL®

O ácido retinoico e seus derivados podem ser utilizados como agentes de *peeling* e para promoverem *peelings*

superficiais ou médios. Para esse resultado, a concentração de ácido retinoico ou de seus derivados (Retinol) deve variar de 2-8%, e a pele deve ser previamente preparada para reduzir a coesão do estrato córneo e permitir a penetração do Yellow Peel®.

O Yellow Peel® é uma combinação de ácidos em altas concentrações, composto por agentes **bloqueadores de tirosinase** (ácidos fítico, cójico e azelaico), **antioxidantes** e **anti-inflamatórios**. É um *peeling* progressivo e aumenta a **vascularização da derme** por um processo irritativo, além de estimular os fibroblastos, o que induz ao aumento da síntese de glicosaminoglicanas (GAG) e colágeno.⁹ A vantagem desse *peeling* é que tem característica de ***peeling* químico profundo**, mas com mínima exfoliação (3º dia) e baixo período de recuperação da pele (8 a 10 dias).

As principais indicações clínicas do Yellow Peel® são: **melasma epidérmico** (Fig. 120.5A e B), **manchas hipercrômicas** superficiais de diversas etiologias, **lesões epidérmicas** devido ao **fotoenvelhecimento** (Fig. 120.6A e B), **pele flácida** e **sequelas de acne**. A sua indicação mais relevante é no processo de revitalização da pele envelhecida e atrófica, por sua capacidade de **aumentar a vascularização dérmica**.

As **contraindicações** a esse *peeling* são: história recente de ***peelings* químicos agressivos** e de **cicatrizes, infecção herpética recidivante, suspeita de gravidez, hábito de atividades ao sol** e pacientes com algum comprometimento **cognitivo** ou com expectativas exageradas em relação aos benefícios que esse *peeling* pode proporcionar.

► ROTINA DO YELLOW PEEL®

1. Lavar a pele com **Pre-Peel Cleanser®** (sabão com 20% de **ácido glicólico**).
2. Aplicar um *peeling* superficial para baixar a resistência da pele e facilitar a penetração do **Yellow Peel®**. O ideal como *peeling* superficial é o **Alpha Beta Complex Gel®** (ver protocolo neste capítulo).
3. Em sequência, o creme **Yellow Peel®** deve ser aplicado na pele a ser tratada, espalhando bem o produto com a ponta dos dedos até que o creme seja absorvido. Em geral, o



Fig. 120.5 ► A. Antes do tratamento. **B.** Após 6 anos do tratamento com *peelings* superficiais (Alpha Beta e Yellow Peel).¹



Fig. 120.6 ► A. Antes do tratamento. **B.** Após 1 semana do tratamento com Yellow Peel®.

creme deve permanecer por 15 min, sendo removido com água corrente e sabão neutro.

A seguir, descreveremos algumas rotinas específicas para o uso do **Yellow Peel®**, de acordo com o quadro clínico a ser tratado.

1. **PEELING MUITO SUPERFICIAL:** indicado para pele sensível, asiática, escura e/ou com tendência a hiperpigmentação e melasma epidérmico (Fig. 120.5A e B).
 - a. Aplicar o creme **Yellow Peel®** sobre a pele da face massageando fortemente, deixando agir por 15 min.
 - b. Remover o creme inativo com sabão neutro e reaplicar uma nova camada do creme amarelo, deixando agir pelo mesmo tempo.
 - c. Repetir essas aplicações até que a *pele fique bem aquecida, mas sem o aparecimento de eritema*.
2. **PEELING SUPERFICIAL:** indicado para o fotoenvelhecimento inicial (leve atrofia).
 - Repetir os passos a, b e c do protocolo 1 (*peeling* muito superficial) até que a pele atinja um *intenso eritema de coloração rosada*.
3. **PEELING MÉDIO:** indicado para o fotoenvelhecimento médio nos fotótipos I, II e III (atrofia moderada).
 - Repetir os passos a, b e c do protocolo 1 (*peeling* muito superficial) até que a pele atinja um *forte eritema (semelhante a um intenso eritema solar)*.
4. **PEELING PROFUNDO:** indicado para o fotoenvelhecimento grave (grave atrofia da pele).
 - Repetir os passos a, b e c do protocolo 1 (*peeling* muito superficial) até que a pele atinja um *forte eritema e haja presença de um discreto edema local* (não necessário).

Obs.: Em todos os protocolos, aplicar **Post Peel Recovery Formula®** (pomada de ácidos graxos) pelos próximos 8-10 dias, e usar somente sabão neutro para lavar a pele durante esse período.

- Usar somente protetor solar físico (caso se exponha ao sol).

► TERCEIRA COMBINAÇÃO: PEELING TCA/ATA (20% OU 30%, LOÇÃO QUELADA)

• Ácido Tricloroacético/Ácido Glicólico a 30%

O ácido tricloroacético, ou ATA/TCA, é um agente de *peeling* que promove uma coagulação proteica importante quando em contato com a pele. Classicamente, o TCA/ATA é utilizado na forma líquida, em concentrações entre 15% e 50%, adequado para promover *peelings* químicos na face.² O TCA/ATA, na forma líquida e acima de 30% de concentração, pode provocar necrose em forma de **coagulação proteica** que atinge a epiderme e a derme papilar e/ou reticular e, conseqüentemente, promove uma epidermólise profunda com um processo inflamatório residual que pode durar de 3 a 4 semanas. Os efeitos colaterais indesejáveis são bastante frequentes, entre eles a **hipercromia pós-inflamatória**, a **hipocromia**, **infecções** e **cicatrizes hipertróficas**.

Uma nova forma de utilizar o ácido tricloroacético, como **agente de *peeling* seletivo e seguro**, é associá-lo ao **ácido glicólico**, uma vez que esse agente promove maior uniformidade na penetração do TCA/ATA. Por outro lado, a quelação da molécula do TCA/ATA, ou seja, TCA/ATA ligado a aminoácidos faz com que essa molécula não penetre profunda-



Fig. 120.7 ► **A.** Pré-tratamento. **B.** Após 4 dias do *peeling* de TCA a 30%. **C.** Após 3 anos de tratamento.

mente na pele, e, desse modo, é possível evitar uma necrose desnecessária da camada dérmica (Fig. 120.7A, B e C).

As consequências benéficas são:

- A necrose ocorre exclusivamente na epiderme e promove uma epidermólise seletiva e clara (Fig. 120.7B).
- Não existindo necrose a nível dérmico, evitamos o processo inflamatório prolongado.
- Após o descamamento, que ocorre entre o 4º e 5º dias, o processo inflamatório residual permanece, em média, de 8 a 10 dias.

As principais indicações clínicas do *peeling* de TCA/ATA quelado, a 20%/30%, são: **manchas hiperocrômicas superficiais** ocorridas pela exposição ao sol, **rugos finas**, **efélides** e **hipercromias residuais pós-inflamatórias**. É desaconselhável o uso do TCA/ATA para o tratamento de melasma devido à possibilidade de desenvolver-se um processo inflamatório capaz de causar a recidiva da lesão. As contraindicações ao *peeling* de TCA/ATA são: presença de qualquer processo inflamatório sobre a pele a ser tratada, fototipo IV ou mais alto, infecção herpética recidivante, vida ativa ao sol, paciente em processo de desequilíbrio mental ou déficit cognitivo.

► ROTINA DO PEELING DE TCA/ATA A 20-30%

1. Lavar a pele com **Pre-Peel Cleanser®** (sabão com 20% de ácido glicólico).
2. Aplicar, sobre a pele a ser tratada, um *peeling* superficial. O ideal é o **Alpha Beta Complex Gel®**. Esse *peeling* promove a abertura do **estrato córneo** e aumenta a penetração do TCA/ATA. Remover o *peeling* superficial com água corrente.
3. Aplicar o TCA/ATA quelado, loção a 20% ou 30%, sobre a pele a ser tratada, com a ajuda de um pincel. Remover a loção após 1 ou 2 minutos lavando a pele com água corrente. Nesse momento, é importante a avaliação do grau de *frost* obtido. Quanto mais forte for a coloração do *frost*, maior será a epidermólise (branco/cinza). No *peeling* facial, o *frost* deverá ser obtido em toda a extensão da pele

do modo mais uniforme possível. Pode-se reaplicar a loção de TCA/ATA para que o *frost* uniforme seja obtido.

4. **Período pós-*peeling* imediato:** a pele deve ser hidratada intensamente com uma pomada **Post Peel Recovery Formula®** ou **Berlison®** (pomada hidrocortisona de 1% ou 2%), várias vezes ao dia, por um período mínimo de 10 a 15 dias. Usar somente sabão neutro por um período de 20 a 30 dias. Após o 10º dia do *peeling*, a pele pode ser hidratada com um creme contendo 4% de ácido fítico, que é **anti-inflamatório, antioxidante e clareador** (por 10 a 20 dias). Após esse período, é possível o uso de outros produtos contendo **ácido glicólico** ou outros ácidos.
5. A fotoproteção é muito importante nesse tipo de *peeling*, e o ideal é o uso de um **bloqueador solar** que contenha **óxido de zinco e dióxido de titânio** (protetor solar físico).

► RESUMO

Os autores descrevem protocolos especiais de diferentes tipos de *peelings* superficiais não exfoliativos (*peelings* de glicólico, *peelings* combinando o ácido glicólico e o ácido salicílico, **Alpha Beta Complex Gel®**, que também não promove exfoliação visível, mas pode remodelar a estrutura da derme atrofica, por sua capacidade de irritar a vascularização da junção dermoepidérmica, promovendo um aumento de glucosaminoglicanas e o consequente aumento da retenção de água na derme. *Peelings* exfoliantes também são relatados (**Yellow Peel®** e **ATA/TCA**) e também a integração desses *peelings* com os atuais tratamentos utilizando lasers de CO₂ e Erbium-YAG.

► REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Moy LS, Mene R. Glycolic acid chemical peels. In: Roenigk RK, Roenigk HH (Eds). *Dermatologic Surgery, Principles and Practice*. New York: Marcel Dekker, Inc, 1997:1103-13.
2. Greenbaum SS, Lask GP. Facial peeling: trichloroacetic acid. In: Parish LC, Lask GP (Eds). *Aesthetic Dermatology*. New York: McGraw-Hill, 1991:139-43.
3. Truppmann ES, Ellenberg JD. Major electrocardiographic changes during chemical face peeling. *Plast Reconstr Surg*, 1979; 64:44-8.
4. Moy LS, Piece S, Moy RL. *Epidermal and dermal histologic effects of different peeling agents on the skin of guinea pigs and minipigs*. In press.
5. Mene RM, Andreoni WR, Moraes PO, Mendonça O. *Peelings químicos combinados*. Maio M (Ed). *Tratado de Medicina Estética*. São Paulo: Roca, 2004:811-31.

6. Van Scott EJ, Yu RJ. Substances that modify the stratum corneum by modulating its formation. In: Frost P, Horwitz SN (Eds). *Principles of Cosmetic for the Dermatologist*. St Louis: CV Mosby, 1982:70-4.
7. Haas JE. The effect of ascorbic acid and potassium ferricyanide as melanogenesis inhibitors on the development of pigmentation in Mexican axolotls. *Am Osteopath*, 1974; 73:674.
8. Moy LS, Murad H, Moy RL. Effect of glycolic acid on collagen production by human skin fibroblast. *J Dermatol Surg Oncol*. In press.
9. Moy RL, Moy LS, Bennett RG *et al*. Effects of systemic 13-cisretinoic acid on dermal wound healing in rabbit ears in vivo. *J Dermatol Surg Oncol*. In press.
10. Mene R. *Aspectos histológicos preliminares das alterações da pele humana submetida ao tratamento isolado ou combinado com laser Erbium-YAG de alta potência e laser CO₂*. Tese Apresentada no Concurso para Membro Titular da Soc Bras de Cirurgia Plástica. São Paulo: Sociedade Brasileira de Cirurgia Plástica, novembro 1997.

Tratamento do Tecido Celular Subcutâneo no Rejuvenescimento Facial

Parte A

Preenchimento de Gordura

Luiz Haroldo Batista Pereira • Aris Sterodimas • Beatriz Nicareta

► INTRODUÇÃO

Em 1893, o físico alemão Franz Neuber usou pela primeira vez um pequeno pedaço de gordura, da parte superior do braço, para nivelar a face de um paciente, no qual a região bucal apresentava uma grande depressão secundária a uma inflamação tubercular do osso.¹

Com o advento da lipoaspiração, em 1980, viabilizou-se realizar a aspiração e enxertia de pequenos volumes de gordura para aumentar tecidos moles, permitindo assim a correção de irregularidades nos contornos da região facial e corporal.² A face é uma estrutura tridimensional e, assim, devemos observá-la e tratá-la no processo de envelhecimento. A face perde a sua projeção anterior, resultando em um deslocamento inferior da pele e tecidos moles, em decorrência da acentuação da mímica muscular, ocasionando a projeção dos sulcos profundos da face e rugas. As técnicas tradicionais de rejuvenescimento facial atuam reposicionando os tecidos moles em duas dimensões. Os dois elementos não abordados rotineiramente são a redução da estrutura esquelética e a atrofia dos tecidos moles, particularmente o tecido celular subcutâneo. Estes representam a terceira dimensão do envelhecimento facial. Existem três métodos que podem restaurar essa terceira dimensão: aumento da estrutura do esqueleto, aumento da camada subcutânea através da enxertia de gordura, mobilização e reposicionamento do tecido adiposo com retalhos pediculados.³

O rejuvenescimento facial utilizando gordura autóloga apresenta a vantagem de substituir ou aumentar o volume facial, preservando as mesmas características teciduais. Na face, o transplante de gordura autólogo pode corrigir defei-

tos cosméticos, os quais são causados pela perda de tecido celular subcutâneo, como a atrofia da face devido a uma perda significativa de peso, rugas de expressão e involução secundária ao envelhecimento. Nos últimos 20 anos, o uso clínico de enxertos autólogos de gordura, para aumento de tecidos moles, ganhou projeção junto aos cirurgiões plásticos, mesmo com a incerteza da manutenção da enxertia a longo prazo.⁴

Apesar de vários métodos de enxertia de gordura terem sido reportados, não existe um consenso sobre qual deles deve ser usado no enxerto autólogo, e o resultado final após a enxertia frequentemente depende da técnica usada pelo cirurgião.⁵

► TÉCNICA

1. Demarcação das áreas a serem lipoaspiradas e enxertadas realizada com o paciente em posição ortostática. Paciente demarcado visto na mesa cirúrgica (Fig. 121.1).
2. Administração de sedação pré-operatória na sala cirúrgica.
3. Após a infiltração local com solução salina, acrescida de lidocaína a 0,5% e adrenalina 1:500.000 UI, aguardam-se 15 minutos, conecta-se uma seringa de 60 cc a uma cânula reta de 4 mm e realiza-se a lipoaspiração.
4. As áreas doadoras em que a gordura é mais favorável são o abdome, os flancos, as pernas e os joelhos.
5. O tecido adiposo lipoaspirado é tratado como descrito a seguir. Lavado na própria seringa com soro fisiológico, decantado e o exsudato descartado. Apenas o concentrado de adipócitos será usado como enxerto, e a impor-



Fig. 121.1 ► Demarcação das áreas a serem lipoaspiradas e enxertadas realizada com o paciente em posição ortostática.



Fig. 121.3 ► A fina cânula é acoplada a seringa de 1 ml e sistematização do procedimento.

tância dessa metodologia é a simplificação do processo, evitando-se a exposição e manipulação da gordura lipoaspirada. A lavagem é repetida até que a gordura se torne amarela e livre de sangue ou outros resíduos.⁶ Transfere-se então para seringas de 1 ml para injeção na face (Fig. 121.2).

6. A gordura é introduzida nos tecidos profundos da face através de microcânulas, acopladas a uma seringa de 1 ml, em forma de múltiplos túneis. Injeta-se apenas uma pequena porção a cada passagem, sempre no sistema de retroinjeção, para melhor resultado clínico e maior segurança (Fig. 121.3). Trata-se a totalidade da face com o cuidado de realizar uma unidade estética por vez.

A gordura em excesso não utilizada pode ser congelada e armazenada a 16°C negativos, e pode ser usada com sucesso para pequenos retoques futuros.⁷



Fig. 121.2 ► Para injeção na face, a gordura é transferida para seringas de 1 ml.

► ÁREAS FACIAIS A SEREM TRATADAS

O conhecimento da anatomia facial confere ao cirurgião grande precisão no rejuvenescimento facial. A redução de volume de um compartimento de gordura específico na face leva a um excedente do envelope cutâneo e à ilusão de sulcos mais proeminentes.⁸ Transplantes de gordura autóloga podem ser aplicados no sulco nasojugal (Fig. 121.4A e B), na

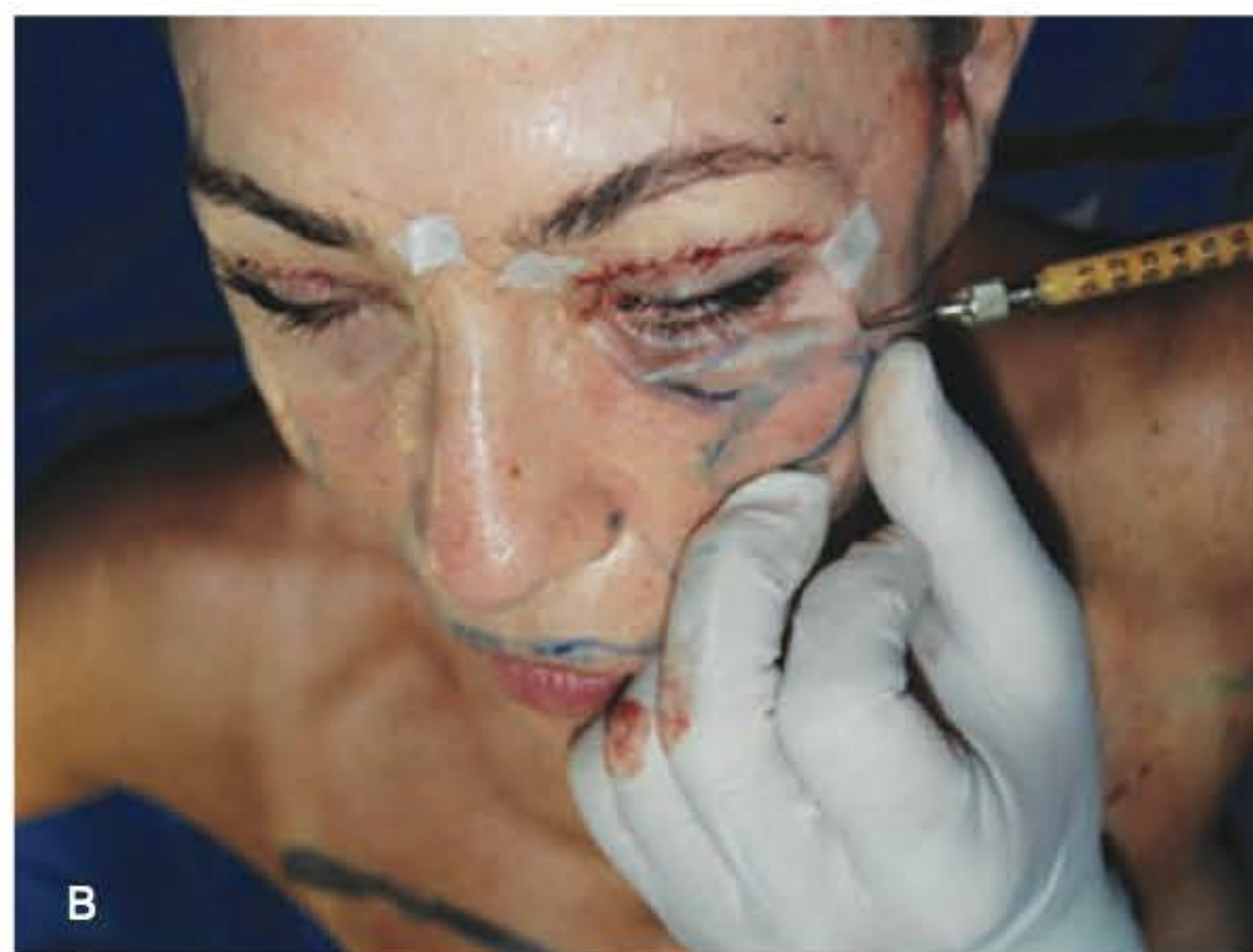


Fig. 121.4 ► **A.** Transplante de gordura autóloga aplicado na pálpebra inferior. **B.** Transplante de gordura autóloga aplicado no sulco nasojugal.

região malar (Fig. 121.5), no sulco nasogeniano (Fig. 121.6A), nos lábios (Fig. 121.6B) e na região perioral.

O aumento do compartimento adiposo, com gordura transplantada autóloga, tem como efeito o aumento da projeção anterior por reposição volumétrica da face, proporcionando um contorno facial mais jovem e harmonioso (Fig. 121.7). Na Fig. 121.7, observa-se o resultado do transplante autólogo de 10 ml de gordura na hemiface esquerda, com a hemiface direita ainda aguardando para ser tratada.



Fig. 121.5 ► Transplante de gordura autóloga aplicado na região malar.



Fig. 121.6 ► **A.** Transplante de gordura autóloga aplicado no sulco nasogeniano. **B.** Transplante de gordura autóloga aplicado nos lábios.



Fig. 121.7 ► Transplante de 10 ml de gordura autóloga na hemiface esquerda.

O exemplo típico de um paciente ideal para o transplante de gordura autóloga é mostrado na Fig. 121.8A e B. Seu tratamento foi realizado com enxertia panfacial (sulco nasojugal, região malar, lábios e região perioral), totalizando 27 ml. O resultado pós-operatório é mostrado no segundo ano após o procedimento (Fig. 121.8C e D).

► DISCUSSÃO

O enxerto gorduroso tem atributos de preenchimento ideal, porém os resultados, como em qualquer procedimento, dependem da técnica executada. Não há evidências clínicas quantitativas de durabilidade e previsibilidade de restauração de volume. Ainda assim, muitos são os relatos de satisfação dos pacientes com esse procedimento.⁴

Somente nos últimos 20 anos, avanços em instrumentais e técnicas permitiram resultados mais previsíveis, tornando a enxertia de gordura viável para o aumento de tecidos moles.⁹ O transplante de gordura permaneceu vinculado ao estigma de variados resultados, os quais foram experimentados pelos cirurgiões plásticos em suas primeiras enxertias. É necessária a padronização em técnicas de transplante autólogo. O sucesso da enxertia de gordura na face depende de inúmeros fatores, citados a seguir: técnica e instrumental utilizados na coleta do tecido adiposo; processamento do volume de gordura a ser implantada; locais a serem aspirados (área doadora) e lipoenxertados (área receptora); e, mesmo, fatores próprios do paciente.

Em decorrência dessa variabilidade e, talvez, de outros fatores ainda não totalmente compreendidos, os resultados da lipoenxertia na face podem ser imprevisíveis. Apesar de não haver um consenso universal sobre a padronização do transplante autólogo, existem alguns pontos aceitos que devem ser levados em consideração. Não foram demonstradas diferenças estatísticas na viabilidade do adipócito da área doadora da gordura abdominal, flancos, perna e joelhos.¹¹ A área doadora pode ser escolhida de acordo com a preferência do cirurgião e do paciente. O sucesso do remodelamento tridimensional requer atenção no preparo do paciente, planejamento meticuloso e avaliação fotográfica detalhada.



Fig. 121.8 ► **A.** Pré-operatório, vista frontal, paciente de 44 anos a ser submetida a rejuvenescimento panfacial. **B.** Pré-operatório, vista $\frac{3}{4}$ esquerda, paciente de 44 anos a ser submetida a rejuvenescimento panfacial. **C.** Pós-operatório, vista frontal, 2 anos após transplante de gordura autóloga panfacial. **D.** Pós-operatório, vista $\frac{3}{4}$ esquerda, 2 anos após transplante autólogo para rejuvenescimento panfacial.

Relatórios recentes mostram que a centrifugação mecânica aparentemente não aumenta a viabilidade imediata do tecido adiposo antes da implantação.¹² Uma consideração importante quanto à colheita e refinamento durante o preparo para a enxertia é respeitar e manter a arquitetura estrutural de adipócito vivo. Qualquer agressão mecânica ou química que danifique a frágil estrutura do tecido adiposo poderá resultar em eventual necrose da gordura injetada. Recentemente, foram reportados resultados experimentais de enxertias em bloco, com taxa de sobrevida dos adipócitos comparativamente maior que em outras técnicas. O principal fator limitante nesse tipo de enxertia é a extensão da cicatriz.¹³ Roger Amar *et al.* desenvolveram uma nova técnica, conhecida como injeção de gordura intramuscular (FAMI), para maximizar a sobrevida do adipócito, colocando-o entre os músculos de expressão facial.¹⁴ Análises morfométricas e histopatológicas publicadas recentemente revelaram um aumento estatístico significativo da sobrevida de gordura injetada na camada supra-muscular (81,95%+/-4,40%) em comparação ao subcutâneo (41,62%+/-3,29%) e em nível submuscular (37,31%+/-5,77%).

Esse estudo demonstrou que a seleção de um local receptor apropriado poderia aumentar a sobrevida da gordura injetada.¹⁵ A criação de múltiplos túneis assegura o suprimento sanguíneo adequado para o enxerto gorduroso. A revisão da literatura atual sugere que a revascularização pode levar até 21 dias para atingir o centro do microenxerto de gordura.¹⁶ A lipoenxertia deve ser realizada de forma retrógrada para evitar a injeção de gordura no intravascular.

As desvantagens mais comumente observadas em transplante de gordura são: edema, equimose na área doadora por 6 a 10 dias e, nas áreas injetadas, por 3 a 5 dias.¹⁷ As limitações do transplante de gordura são bastante conhecidas, particularmente a imprevisibilidade na manutenção do volume a longo prazo.

Estratégias baseadas na engenharia tissular com o uso de células-tronco emergem como promessa de aumento em tecidos moles. Estudos pré-clínicos e testes clínicos em fase inicial demonstram que células adiposas derivadas de células-tronco oferecem a possibilidade de, finalmente, suprir o princípio-chave do preenchimento com gordura autóloga: substância

similar, sem as desvantagens da mesma.¹⁸ Em lipotransferências assistidas (CAL), células autólogas adiposas derivadas de células-tronco (ADSC) são usadas em combinação com lipoenxertia. Uma fração do estroma vascular contendo ADSC frescas e isoladas da metade do aspirado de gordura é recombina da com a parte restante. Esse procedimento converte um lipoaspirado relativamente limitado em ADSC em um lipoaspirado rico em ADSC. Os resultados preliminares sugerem que a CAL é efetiva, segura e superior ao método de lipoinjeção convencional.¹⁹ Outros estudos têm confirmado que a gordura obtida pela CAL pode sobreviver 35% melhor em média em comparação à gordura tradicional. A microcirculação pode ser detectada predominantemente na gordura obtida pela CAL, especialmente na camada externa da gordura transferida.²⁰

► CONCLUSÃO

A substância ideal para o aumento de tecidos moles ainda divide os cirurgiões plásticos; entretanto, a lipoenxertia descrita sob essa metodologia é o preenchimento ideal e mais seguro quando realizada por um cirurgião experiente, podendo prover longevidade e mudanças estruturais, restaurando a face com uma aparência natural. O transplante de gordura autóloga restaura a projeção tridimensional e a forma geral da face, conferindo um aspecto mais jovial. Em um futuro próximo, aplicações usando-se da engenharia tissular serão plausíveis no tratamento do contorno facial; entretanto, ainda precisam ser adequadamente testadas antes de se tornar uma prática padrão.

Agradecimentos

Nossa gratidão a Katia Perim Santana e a Beatriz Nicareta, que fizeram parte dos trabalhos de levantamento bibliográfico, documentação fotográfica e formatação do capítulo.

► REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Neuber F. Fettransplantation. *Chir Kongr Verhandl Dtsch Ges Chir*, 1893; 22:66.
2. Illouz YG. The fat cell "graft": a new technique to fill depressions. *Plast Reconstr Surg*, 1986 Jul; 78(1):122-3.
3. Ramirez OM. Full face rejuvenation in three dimensions: a "face-lifting" for the new millennium. *Aesthetic Plast Surg*, 2001 May-Jun; 25(3):152-64.
4. Kaufman MR, Miller TA, Huang C, Roostai J, Wasson KL, Ashley RK, Bradley JP. Autologous fat transfer for facial recontouring: is there science behind the art? *Plast Reconstr Surg*, 2007 Jun; 119(7):2287-96.
5. Pereira LH, Sterodimas A. Free fat transplantation for the aesthetic correction of mild pectus excavatum. *Aesthetic Plast Surg*, 2008 Mar; 32(2):393-6.
6. Pereira LH, Sterodimas A. Correction for the iatrogenic form of banana fold and sensuous triangle deformity. *Aesthetic Plast Surg*, 2008 Nov; 32(6):923-7.
7. Tzikas TL. Lipografting: autologous fat grafting for total facial rejuvenation. *Facial Plast Surg*, 2004 May; 20(2):135-43.
8. Rohrich RJ, Pessa JE, Ristow B. The youthful cheek and the deep medial fat compartment. *Plast Reconstr Surg*, 2008 Jun; 121(6):2107-12.
9. Coleman SR. Facial augmentation with structural fat grafting. *Clin Plast Surg*, 2006 Oct; 33(4):567-77.
10. Sterodimas A, Huanquipaco JC, de Souza Filho S, Bornia FA, Pitanguy I. Autologous fat transplantation for the treatment of Parry-Romberg syndrome. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*, 2008 Aug 15.
11. Ullmann Y, Shoshani O, Fodor A, Ramon Y, Carmi N, Eldor L, Gilhar A. Searching for the favorable donor site for fat injection: in vivo study using the nude mice model. *Dermatol Surg*, 2005 Oct; 31(10):1304-7.
12. Rohrich RJ, Sorokin ES, Brown SA. In search of improved fat transfer viability: a quantitative analysis of the role of centrifugation and harvest site. *Plast Reconstr Surg*, 2004 Jan; 113(1):391-5; discussion 396-7.
13. Guyuron B, Majzoub RK. Facial augmentation with core fat graft: a preliminary report. *Plast Reconstr Surg*, 2007 Jul; 120(1):295-302.
14. Butterwick KJ. Fat autograft muscle injection (FAMI): new technique for facial volume restoration. *Dermatol Surg*, 2005 Nov; 31(11 Pt 2):1487-95.
15. Karacaoglu E, Kizilkaya E, Cermik H, Zienowicz R. The role of recipient sites in fat-graft survival: experimental study. *Ann Plast Surg*, 2005 Jul; 55(1):63-8; discussion 68.
16. Locke MB, de Chalain TM. Current practice in autologous fat transplantation: suggested clinical guidelines based on a review of recent literature. *Ann Plast Surg*, 2008 Jan; 60(1):98-102.
17. Dasiou-Plakida D. Fat injections for facial rejuvenation: 17 years experience in 1720 patients. *J Cosmet Dermatol*, 2003 Jul; 2(3-4):119-25.
18. Guerrerosantos J. Evolution of technique: face and neck lifting and fat injections. *Clin Plast Surg*, 2008 Oct; 35(4):663-76, viii.
19. Sterodimas A, de Faria J, Correa WE, Pitanguy I. Tissue engineering in plastic surgery an up-to-date review of the current literature. *Ann Plast Surg*, 2009 Jan; 62(1):97-103.
20. Yoshimura K, Sato K, Aoi N, Kurita M, Hirohi T, Harii K. Cell-assisted lipotransfer for cosmetic breast augmentation: supportive use of adipose-derived stem/stromal cells. *Aesthetic Plast Surg*, 2008 Jan; 32(1):48-55; discussion 56-7. Epub 2007 Sep 1.

Parte B

Preenchimento Aloplástico

Adolfo Ribeiro Carlucci • Ricardo Boggio

► RUGAS FACIAIS

O tratamento das rugas e das demais alterações do relevo e superfície facial tem apresentado importante evolução, nos últimos anos, devido à introdução de novas técnicas e produtos, despertando grande interesse do público e da mídia que a ele se dirige.

A finalidade deste trabalho é fornecer ao médico que se inicia em Estética a experiência com a técnica de preenchimento facial, utilizando implantes aloplásticos, destacando

as bases, fundamentos, técnicas, cuidados, evolução, resultados e a prevenção das complicações.

Para melhor entendimento e facilidade na introdução dessa técnica na clínica diária, é conveniente entender as alterações ocorridas no tecido celular subcutâneo no envelhecimento cronológico e as desencadeadas por esse ato médico, o que certamente reforçará o conceito de uma visão mais ampla e segura na abordagem das rugas faciais e que vai ao encontro do conhecido princípio "*primum non nocere*".

► O SUBCUTÂNEO NA FISIOPATOLOGIA DAS RUGAS PROFUNDAS

No envelhecimento cronológico ocorre redução do ritmo metabólico com consequentes alterações no tecido celular subcutâneo:

Redução da Microperfusão Tecidual (Derme e Tecido Celular Subcutâneo)

Consequência. Queda da pO_2 nas estruturas dependentes daquela unidade miocutâneo-circulatória (UMCC). A produção do fibroblasto é deficitária, com baixa síntese de moléculas proteicas (colágeno/elastina), resultando em adelgaçamento da pele.

Diminuição da Função Muscular. Com a diminuição do aporte energético e menor biodisponibilidade dos neurotransmissores, fundamentais na fisiologia da contração muscular, a musculatura esquelética estriada tem seu poder de contração diminuído, entrando em hipotonia e perdendo suas dimensões originais. Torna-se mais alongada, menos tensa.

Consequência. Como sua origem é periostal mas sua inserção é dérmica, ocorre um descenso das estruturas envolvidas, no sentido gravitacional, formando sulcos e rugas, notadamente no terço médio da face.

Baixo Grau de Retenção Hídrica

Consequência. Desidratação de fibras elásticas com alteração de sua estrutura molecular, ocasionando perda da elasticidade com hipotonia dérmica.

Alteração na Química do Armazenamento Lipídico. No processo do envelhecimento intrínseco a musculatura é menos solicitada a desempenhar suas funções e, quando o faz, sua amplitude é menor que a anterior. A mobilização energética ocorre de maneira reduzida. Em virtude do novo equilíbrio energético, ocorre redução da síntese de triglicérides intra-adipocitária, ocorrendo hipotrofia na hipoderme.

Consequência. Com a diminuição da tensão que o subcutâneo exerce sobre a derme, associada à hipotonia muscular, instala-se a flacidez cutânea, acentuando as rugas e sulcos existentes, ou mesmo antecipando seu aparecimento (hipotonia miocutânea).

Alguns autores apontam estreita relação entre as alterações degenerativas das fibras elásticas da derme e a ocorrência da menopausa, destacando como causa principal a ação do estrógeno e da progesterona.⁴

Em função dessas alterações que, frequentemente, são potencializadas pela exposição excessiva à radiação solar (a radiação UVA tem um comprimento de onda que possibilita sua penetração até o plano dérmico, estimulando as matriz-metaloproteinases que degradam material colágeno),⁵ contribuindo para a criação de grandes falhas na derme profunda, adota-se uma classificação dessas alterações de superfície, com objetivo didático e prático, relacionando sua etiopatogenia, fisiopatologia e nível de aprofundamento à terapêutica a ser empregada.

► CLASSIFICAÇÃO DAS RUGAS FACIAIS

Rugas de 1º Grau. Por importante comprometimento dermoepidérmico, com alteração do sistema fibroelástico. Também são conhecidas como *rugas primárias*.

Rugas de 2º Grau. Também são denominadas *rugas secundárias*. Os principais fatores etiológicos são a hipotonia muscular e, eventualmente, a atrofia de tecido celular subcutâneo. Não se detectam, necessariamente, alterações em plano dérmico. Em casos mais avançados, instala-se a ptose cutânea com excesso de pele, ocasião em que somente a correção cirúrgica promoverá bons resultados.

Rugas de 3º Grau. Nestas estão presentes alterações na derme, epiderme e atrofia do subcutâneo, podendo haver associação de hipotonia muscular. São conhecidas também como *rugas mistas* (associação de 1º e 2º graus).

► NÍVEIS DE INTRODUÇÃO DOS IMPLANTES^{6,7,8}

Interessante ressaltar a importância do conhecimento de todas as estruturas que compõem o plano cutâneo, pois, conforme se verificará mais adiante, há importante relação entre cada produto e a profundidade para sua introdução, possibilitando, assim, melhores resultados e redução da incidência de complicações ou da possibilidade de maus resultados.

Assim sendo, é conveniente também familiarizar-se com o produto, conhecer sua estrutura molecular, sua capacidade antigênica, seu mecanismo de integração e eliminação e seu poder de produzir maior ou menor reação granulomatosa, fibrose, acarretando, se aplicado em plano superficial, formações visíveis e inestéticas.

Para tanto, os implantes são aplicados mediante técnicas distintas e em diversas profundidades.



Fig. 121.9 ► **A.** Rugas de 1º grau (primárias). **B.** Rugas de 2º grau (secundárias). **C.** Rugas de 3º grau (mistas) em sulco nasogeniano.

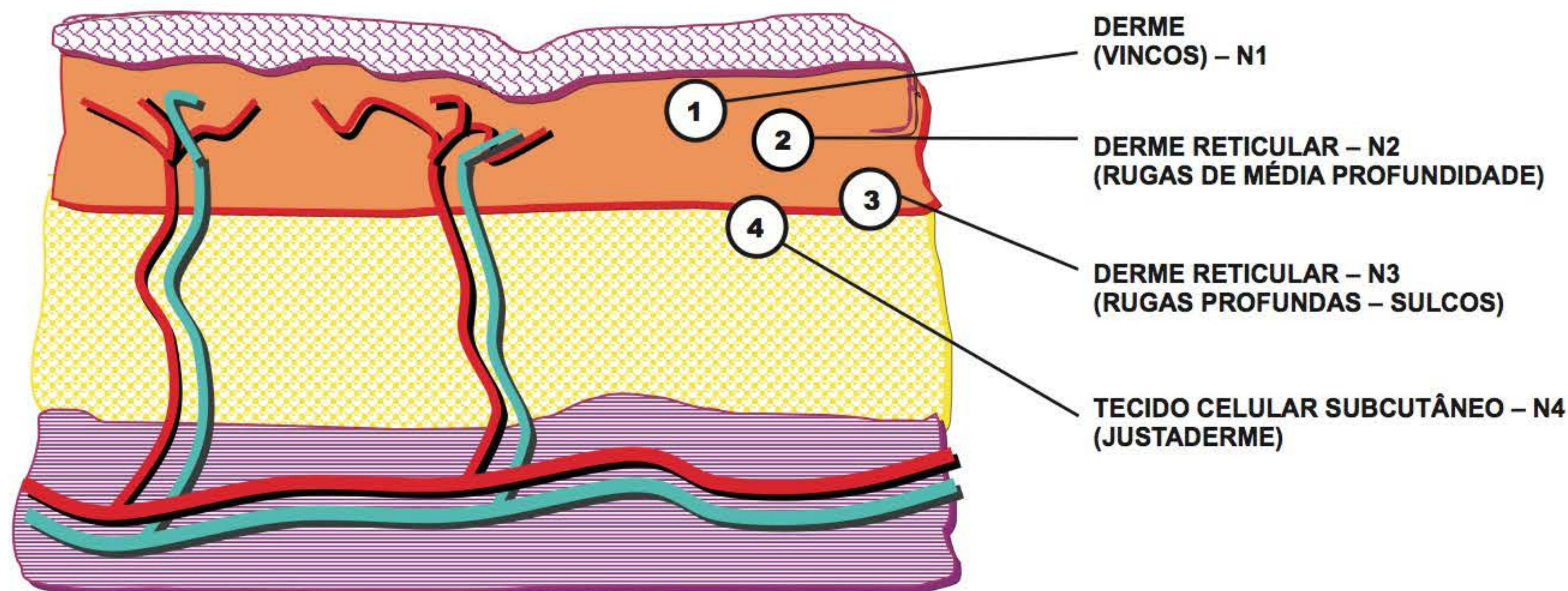


Fig. 121.10 ► Níveis de introdução dos implantes.

O nível 1 (N1) é utilizado principalmente para a correção de rugas finas, delicadas e superficiais, e nele são introduzidas substâncias com baixa concentração, viscosidade (baixo *cross linking*) e um menor número de polimerizados agregados, causando pequena reação inflamatória.

Nos níveis 2 a 4 (N2, N3 e N4), encontramos excelente sítio para a utilização de concentrações mais elevadas e maior entrecruzamento de moléculas polimerizadas agregadas, proporcionando correção mais satisfatória e resultados mais prolongados para rugas profundas e sulcos.

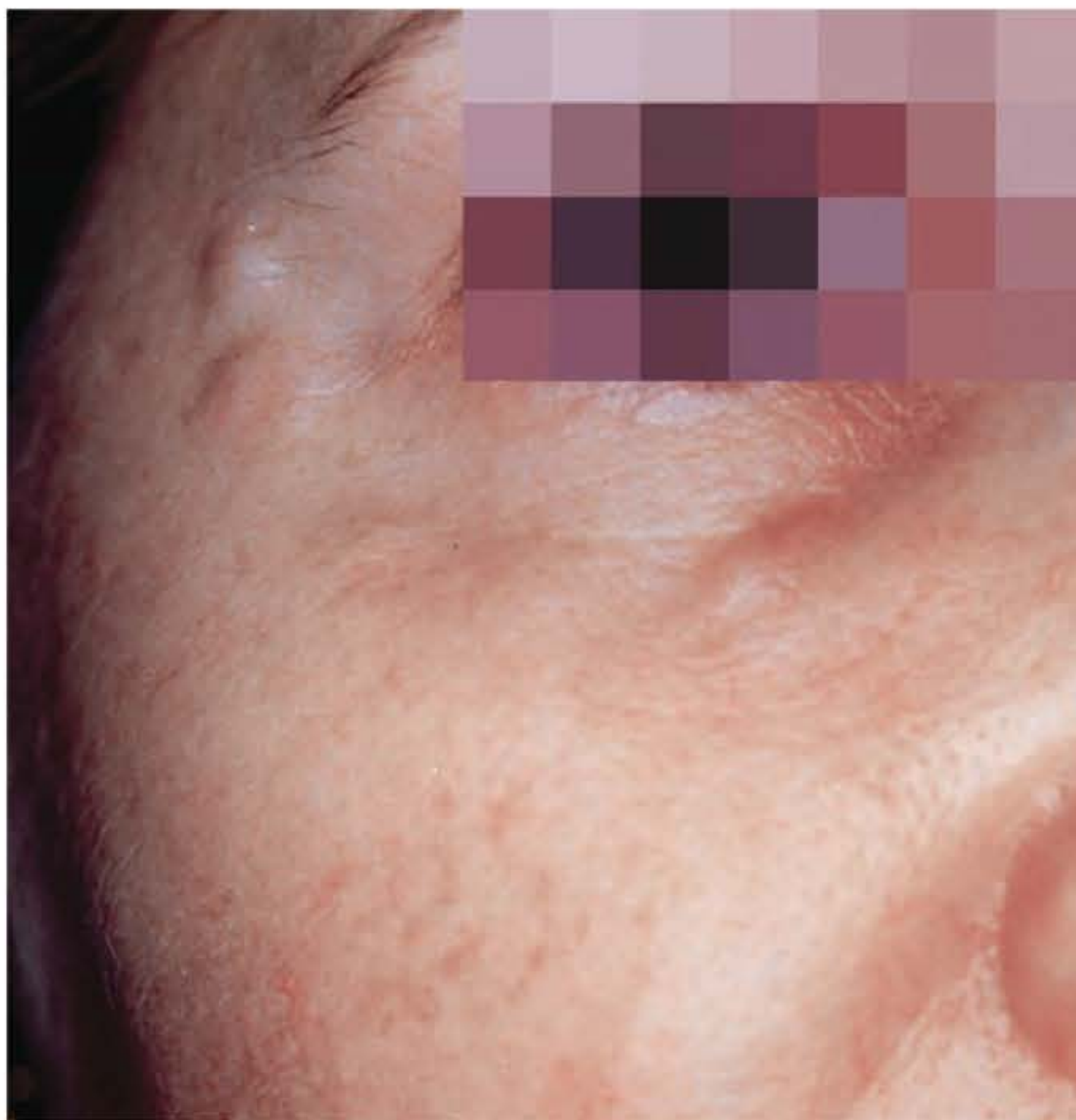


Fig. 121.11 ► Formação fibrogranulomatosa decorrente da introdução de implante tecnicamente correto mas em plano anatômico inadequado – a paciente refere bom resultado após o implante e aparecimento de saliências na superfície ao fim da terceira semana pós-implante – conclusão: hiperplasia e hipertrofia fibrosa; causa: implante para nível 4 introduzido em nível 2.

► TÉCNICAS DE INTRODUÇÃO DOS IMPLANTES

Retroinjeção

A técnica de *retroinjeção* é efetuada com a agulha transfixando a pele em ângulo de 20 a 40°, com o bisel voltado para baixo, seguindo-se o maior eixo do sulco.

Transfixando-se epiderme, posiciona-se a agulha de maneira paralela à superfície da pele, em nível profundo, produzindo-se um ou vários túneis para receberem o produto.

Caso o resultado obtido em primeiro momento seja insuficiente, pode-se repetir a manobra, porém em plano diferente, paralelo ao anterior, interessando o mesmo nível ou imediatamente vizinho (*técnica em sanduíche*).

Exemplo: Realiza-se a manobra em N3 com um produto Y, específico para esse nível. Se ainda não se obteve o resultado desejado, deve-se criar outro túnel imediatamente vizinho para o mesmo produto ou complementar o preenchimento com outro produto X em nível subjacente ou imediatamente superior. Deve-se fracionar o volume total em mais de um túnel, o que evita complicações posteriores decorrentes do grande aumento da pressão intersticial, por excesso de produto em um nível somente.

Ponto a Ponto

Quando se introduz o produto pela retroinjeção, há a possibilidade de injeção acidental no interior do folículo pilosebáceo, perdendo-se resultado por extravasamento para o exterior, através dos óstios.

Apresenta-se como alternativa a técnica ponto a ponto: em vez da perda de grande volume de produto injetado ao longo da ruga, apenas o volume injetado no local da punctura.

Técnica de Pilares²⁰

Indicada, principalmente, para a introdução de implantes em sulco nasogeniano, em que se detecte hipotonia dérmica e/ou miocutânea.

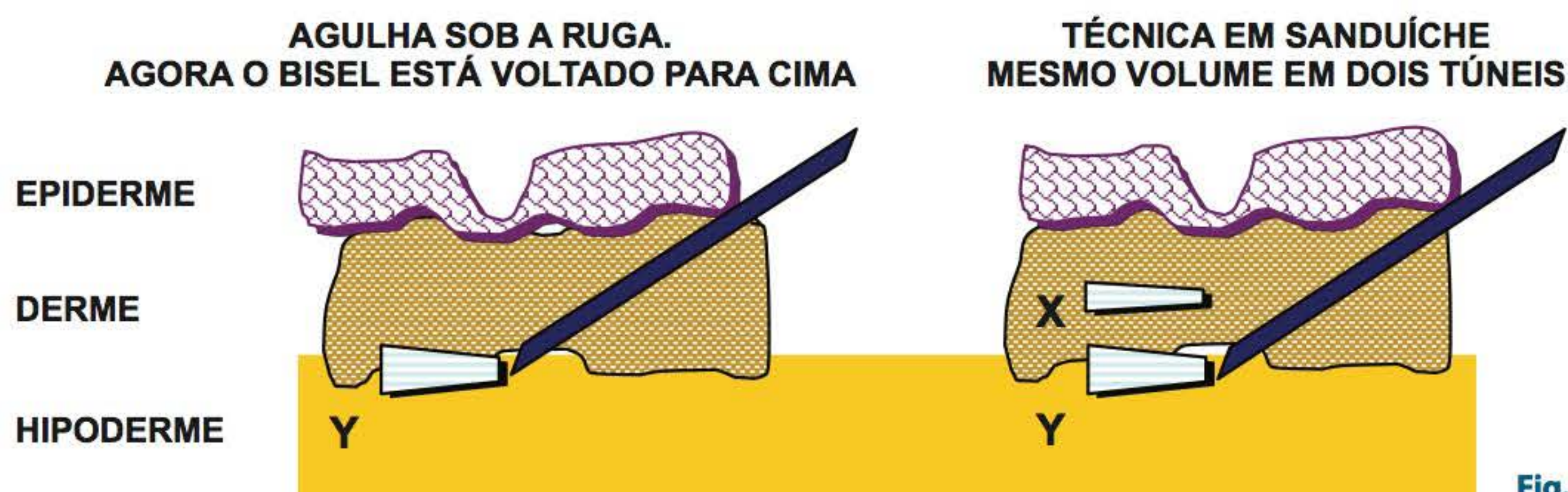


Fig. 121.12 ► Técnica da retroinjeção.

SE A RETROINJEÇÃO TRANSFIXAR UM CANAL FOLICULAR, O PRODUTO CONTIDO NO TÚNEL CRIADO SERÁ EXTRAVASADO

O PRODUTO DESTA 2.ª PUNCTURA NÃO É PERDIDO, POIS NÃO HÁ CONTINUIDADE ENTRE UMA PUNCTURA E OUTRA

1.ª PUNCTURA COM EXTRAVASAMENTO ACIDENTAL DO PRODUTO ATRAVÉS DE UM CANAL FOLICULAR (PERDA DO PRODUTO SOMENTE NESTE LOCAL)

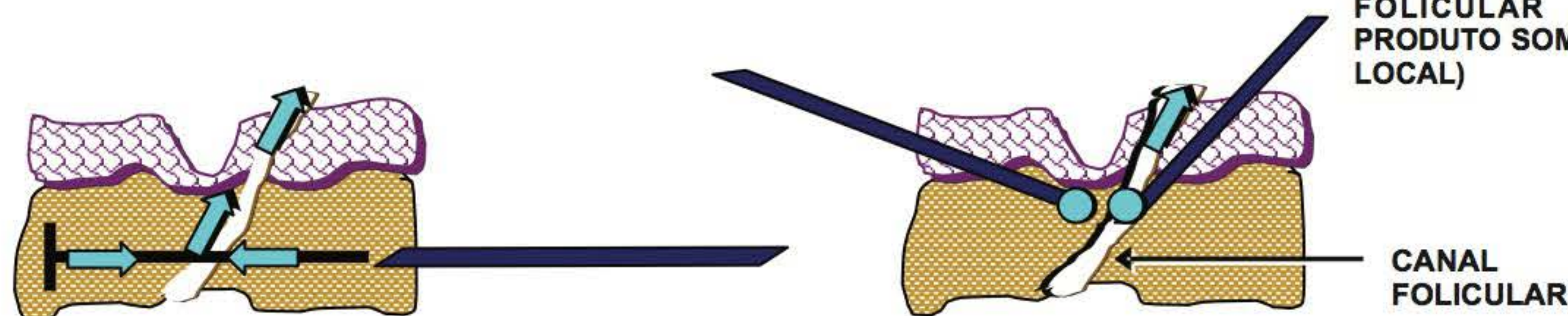


Fig. 121.13 ► Técnica ponto a ponto.

Muito utilizada para a correção de rugas e sulcos profundos, prevenindo-se a recidiva precoce com interessante sustentação do plano dermoepidérmico.^{9,20}

Para reforçar esse efeito, praticam-se infiltrações do mesmo produto, porém em direção perpendicular ao eixo do sulco, em toda a sua extensão.

Essa técnica foi proposta inicialmente para preenchimento em nível dérmico (N2) com ácido hialurônico. Com o domínio da técnica, há também bons resultados para N4, com produtos permanentes e semipermanentes.

O Porquê da Técnica Ponto a Ponto

Em alguns pacientes, notadamente naqueles com fototipo baixo (1-2) e/ou com pele alipídica fina, observa-se, frequentemente, menor ou maior grau de congestão venosa, representada pelo eritema persistente, que denuncia grande quantidade de capilares congestionados na derme papilar (nível N1).

Por ocasião do preenchimento de vincos e rugas delicadas (N1), ao optarmos pela técnica da retroinjeção, lesamos grande número de vasos da rede capilar dérmica, pois introduzimos a agulha paralela à pele, percorrendo toda a extensão da derme papilar. Restarão, ao final da aplicação, vários trajetos equimóticos com difícil e prolongada resolução.⁹

Opta-se, portanto, para esses tipos de pele, pela técnica de ponto a ponto, com entrada angulada, que reduz significativamente a perfuração de vasos.

Essa técnica torna-se vantajosa, também, principalmente nas regiões em que a densidade glandular sebácea for con-

siderável (mediofrontal-glabeal, glabeal e região geniana); ao se criar um túnel, pode-se transfixar um canal folicular e perder produto, que seguirá esse trajeto, mesmo quando injetado a distância, como já foi dito.

Feita de maneira pontual, pode-se perder somente o injetado em uma punctura, constituindo-se certamente um volume menor.

► CLASSIFICAÇÃO DOS PREENCHEDORES PARA O TECIDO SUBCUTÂNEO

É consenso que a gordura autóloga é a substância ideal para esse fim, pois vai ao encontro da etiopatogenia do sulco (um dos fatores é a perda de volume de gordura subcutânea).

Porém, apesar dos bons resultados obtidos com essa técnica de enxertia, não há previsão quanto à integridade e permanência desse material no leito receptor.

Como se trata de um ato cirúrgico, isso pode torná-lo inconveniente, ao submeter o paciente a prováveis afastamentos e despesas inerentes a uma internação.

Busca-se, portanto, um substituto da gordura como alternativa para esse fim, uma substância ideal que deveria cumprir certos requisitos: biocompatibilidade, estabilidade, não deslocamento, resistência à fagocitose, persistência de seu volume após implante, indução de mínima reação de corpo estranho, não teratogenicidade, atoxicidade, característica de alergenidade, indolor, possibilidade de conservação em estoque, fácil obtenção e baixo custo.

Uma vez estabelecidos os fundamentos para o preenchimento (técnicas disponíveis, níveis de profundidade para introdução, associações de técnicas), inicia-se o estudo dos produtos oferecidos para tal fim, relacionando sua configuração molecular a seu mecanismo de integração e técnica adequada.

Em função disto, os produtos são classificados em *absorvíveis*, *semipermanentes* e *permanentes*.⁹

De maneira geral, foram enquadrados no grupo dos *absorvíveis* os produtos que, produzindo ou não reação inflamatória de corpo estranho, são eliminados, ou por destruição de sua estrutura primária (exemplo: colágeno bovino, que provoca grande recrutamento de collagenases/elastases, sendo totalmente degradado ao longo dos meses) ou através de desgaste por consumo, como no caso dos implantes biodegradáveis (ácido hialurônico, polímeros biodegradáveis e derivados).

Já os preenchedores *permanentes sintéticos* proporcionam maior duração dos efeitos (por definição: tempo superior a 1 ½ ano a 2 anos): são encontrados os puramente sintéticos (géis de polímeros – poliacrilamidas), microesferas de polímeros – PMMA polimetilmetacrilato em veículo inabsorvível (Metacrill®) e outros em veículos absorvíveis naturais (Artecoll®).

Com os implantes *semipermanentes sintéticos*, obtém-se resultado menos duradouro (em torno de 2 anos) à base de polímeros, lentamente degradáveis, suspensos em veículo líquido reabsorvível (ácido poli L-lático – Sculptra® e hidroxiapatita – Radiesse®, Beautyfill®).

É de supor que, apesar de os produtos permanentes ou semipermanentes promoverem bom resultado estético por sua longa permanência no local, outras alterações indesejáveis ou inesperadas também poderão ocorrer, em maior ou menor intensidade: reações granulomatosas, hipertrofia capsular, compressão microvascular, compressão nervosa, encarceramento de músculo e fáscia, fagocitose do produto e seu deslocamento através das vias linfáticas, para outras regiões ou demais órgãos do sistema reticulo-endotelial.

As substâncias semipermanentes e permanentes provocam, em maior ou menor grau, reação inflamatória de corpo estranho consecutiva ao preenchimento, com aumento de volume local (implante + hiperplasia fibrosa), o que torna mais recomendável sua introdução apenas em N4 ou, em pequena quantidade, em N3.

Implantes Permanentes

- PMMA
- Microesferas de polivinil
- Poliacrilamida
- Politetrafluoroetileno expandido

PMMA (Artecoll® – Artefill® – Metacrill®)

Artecoll® e Artefill® são produtos semissintéticos que têm como veículo gel de colágeno bovino a 3,5% e microesferas de polimetilmetacrilato a 20% com superfície lisa e dimensão regular.

As microesferas caracterizam-se pela excepcional suavidade de superfície, homogeneidade e pureza. O tamanho das microesferas é pequeno o suficiente para permitir sua injeção usando-se uma agulha de calibre 27 G ½.

O tamanho das partículas e a ausência de cargas elétricas impedem a fagocitose das partículas, que passam a ser encapsuladas pelos gigantócitos.

A experiência com mais de 600 pacientes e um estudo prospectivo em 118 pacientes com 200 locais preenchidos foram relatados. Os resultados obtidos precocemente persistiram por 5 anos, que foi a duração da pesquisa. Dos pacientes avaliados, 89,5% estavam satisfeitos e se submeteriam novamente ao tratamento.¹⁵

As complicações, apesar da abrangência do estudo, foram poucas. O eritema prolongado ou grânulos visíveis podem ser relatados e são próprios de técnica inadequada, quando se introduz o produto em nível muito superficial e/ou em grande quantidade.

Dentro dos 3 primeiros meses, teremos a completa absorção do colágeno bovino utilizado como veículo.

A Substância PMMA

Microesferas de PMMA são produzidas por uma técnica chamada suspensão-polimerização. Um complicado mecanismo de filtragem revela a presença de microesferas de tamanhos definidos, de 30 a 40 µm de diâmetro, com superfície absolutamente polida e nenhum resíduo ou poluição.

O polimetilmetacrilato pode ser encontrado em várias apresentações comerciais, como o Artecoll® (Rofil Medical International, Breda, NL – 4811 DH) (uma suspensão que permanece estável à temperatura ambiente, mas deve ser armazenada preferentemente no refrigerador) e o Metacrill®, de fabricação nacional, composto de microesferas em meio coloide inorgânico.

Histologia

Em 3 dias, nota-se o infiltrado inflamatório com aporte de macrófagos, identificam-se as microesferas de tamanho incompatível para a fagocitose e o processo evolui para granuloma.

Os monócitos invadem grandes áreas de implante, dependendo da densidade e volume das microesferas. No período dos 6 dias seguintes, monócitos diferenciados entre fibroblastos foram identificados pelo aumento do citoplasma e núcleo. Ao redor do 9º dia, o interesse espaço foi preenchido por fibroblastos.

O volume de poucos monócitos parece diminuir e uma cápsula fibrosa, inicialmente fina, desenvolve-se ao redor do implante como um todo. Após 2 meses, a densidade do colágeno está aumentada.

Um estudo experimental investigou a reação dos tecidos ao PMMA, injetando-o em orelhas de camundongos, que foram acompanhados durante 6 meses.¹⁶ Observa-se intensa reação granulomatosa do tipo corpo estranho, seguida pela absorção de parte das microesferas.

A retração do interstício e a diminuição do volume dos fibroblastos tornam-se mais evidentes. A distância entre as microesferas, dessa forma, diminui. Pelo quarto mês, a fase ativa da fibrose, aparentemente, está concluída.

Quadro 121.1 ► Implantes disponíveis no mercado, componentes químicos e planos de introdução

IMPLANTES	ABSORVÍVEIS	Componentes	Nome comercial	Nível – técnica
		Colágeno bovino 35 mg/ml	Zyderm I Resoplast 3,5	N1 – Ponto a ponto
		Colágeno bovino 65 mg/ml	Zyderm II Resoplast 6,5	N2 – Retroinjeção
		Colágeno bovino reticulado 35 mg/ml	Zyplast	N3 – Retroinjeção
		Polioxietileno – Polioxipropileno (Fornecimento interrompido)	Profill	N1 – Retroinjeção
		Ácido hialurônico reticulado 18 mg/0,8 ml	Surgiderm 18	N1 – Ponto a ponto
		Ácido hialurônico 20 mg/ml – 500.000 U/ml	Restylane fine lines	
		Ácido hialurônico 24 mg/ml	Perfectha derm fine lines	
		Ácido hialurônico 24 mg/g	Juvéderm 24	N2 – Retroinjeção
		Ácido hialurônico 20 mg/ml – 100.000 U/ml	Restylane	
		Ácido hialurônico crosslinked 24 mg/ml	Perfectha derm	
		Ácido hialurônico 24 mg/g	Surgiderm 24 XP	
		Ácido hialurônico 30 mg/g	Juvéderm 30	N3 – Retroinjeção
		Ácido hialurônico 20 mg/ml – 8.000 U/ml	Perlane	
		Ácido hialurônico crosslinked 24 mg/ml	Perfectha derm deep	
		Ácido hialurônico 24 mg/g	Surgiderm 30 XP	
		Ácido hialurônico 24 mg/g	Juvéderm forma	N2/N3 – Retroinjeção
		Ácido hialurônico 24 mg/g com lidocaína 3 mg	Juvéderm ultra	
		Peptídeos solúveis de elastina (Fornecimento interrompido)	Endoplast 50	
		SEMIPERMANENTES	Microesferas de polivinil + gel de poliacrilamida	Evolution
	Ácido polilático 40 µ a 60 µ – (1ª e 2ª intenções)		Sculptra	N3/N4 – Retroinjeção
	Hidroxiapatita		Radiesse	N4 – Retroinjeção
			Beautyfill	
	PERMANENTES	Microesferas de polimetilmetacrilato – PMMA	Artecoll	N4 – Retroinjeção
			Metacrill	
			Artefill	
		Hidrogel de poliacrilamida	Aquamid	N4 – Retroinjeção
		DMPS – Dimetil polisiloxano 35%	PS – 35	N4 – Retroinjeção
		DMPS – Dimetil polisiloxano 38%	Bioplastique	
		Sólido – PTFEe – multi strands	Gore Sam (Gore-tex)	N4 – Com pinça de Gore
		Sólido – PTFEe – tubular	Advanta	N4 – Com trocarter
		Sólido – PTFEe – tubular	Ultra Soft	N4 – Com trocarter

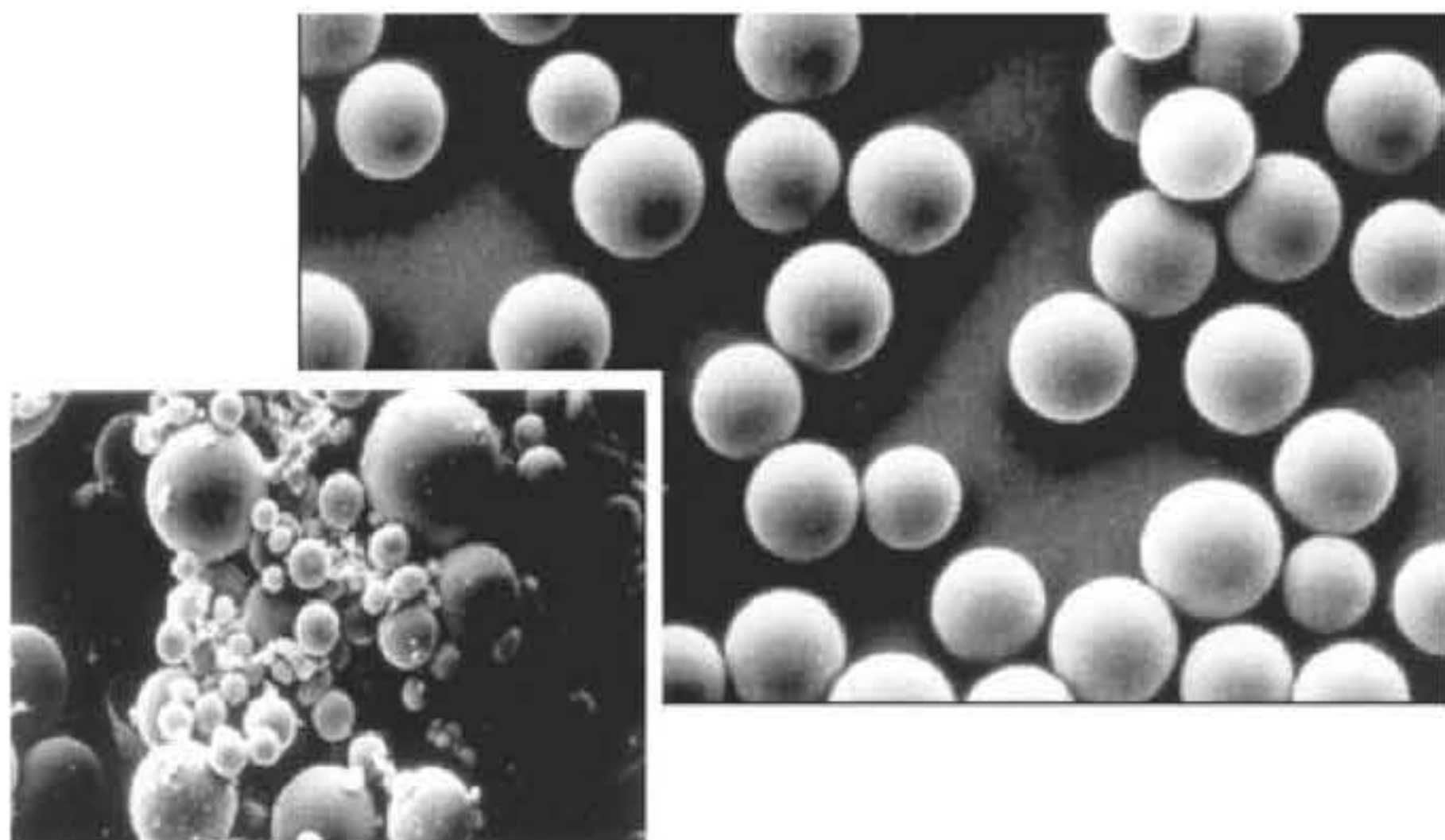


Fig. 121.14 ► Microscopia eletrônica mostrando: à direita, microesferas de PMMA de 30 a 40 µm de diâmetro e superfícies absolutamente polidas; à esquerda, produto similar com esferas irregulares (risco de fagocitose). As microesferas são dispersas em 3,5% de solução aquecida de colágeno bovino livre de contaminação viral, que é então resfriada para permanecer em estado de gel.

Alguns camundongos apresentaram migração para o fígado, produzindo abscessos hepáticos, e para os rins, produzindo nefrite intersticial e pielonefrite crônica.¹⁶

De acordo com a literatura, podem ocorrer nódulos inflamatórios em até 6 anos após o implante desses géis combinados, mas, em nossa experiência, não poucos casos relatam história de 9 a 11 anos de evolução.^{8,16}

Técnica

A técnica de aplicação do PMMA é mais delicada do que a de ácido hialurônico ou colágeno, pois permanece por muitos anos e todo erro cometido durante o implante pode resultar em sequela permanente.

Apresenta-se em seringas *Luer Lock* de 0,5 ml munidas de agulha 27 G ½.

Recomenda-se seu armazenamento em geladeira.

Através de contínua pressão, após se certificar de não estar no interior de um vaso, o produto é introduzido, produzindo-se vários túneis vizinhos para sua melhor

acomodação; desse modo, preenchem-se os canais criados sob a ruga. Após sua introdução, realiza-se pequena massagem com a ponta dos dedos para melhor uniformização do leito.

Outras apresentações comerciais de PMMA são encontradas em variadas concentrações de 2%, 10% e 30%, podendo, como outra opção, ser introduzidas por meio de microcânulas, evitando-se assim injeção inadvertida intravascular (embolia medicamentosa cutânea).

Em contraste com as injeções de colágeno ou de ácido hialurônico, o PMMA deve ser implantado, estritamente, em plano subdérmico, isto é, na junção entre a derme e o tecido gorduroso, e **nunca intradérmico**.⁷

Vale ressaltar o risco de injeção em N4 na região medio-frontal-glabeal, o que, atualmente, já não mais se admite, devido à presença das veias supratrocleares, que se continuam pelas veias oftálmicas, responsáveis pela drenagem do conteúdo orbital (globo ocular, musculatura extrínseca e gordura periorbital).

Nessa região, indica-se somente a aplicação de toxina botulínica e, se necessário como complementação, preenchimento em N1, N2 ou N3 com ácido hialurônico correspondente.

Durante a aplicação, o corpo da agulha nunca pode estar visível sob a pele, o que significaria estar incorretamente no plano dérmico papilar.

O volume a ser implantado depende da extensão, profundidade e do número de rugas.

Em geral, a quantidade de 1,0 ml, por exemplo, é suficiente para preencher os dois sulcos nasogenianos.

Microesferas de Polivinil (*Evolution*®)

Implante sintético na forma de gel, altamente viscoso, com pH neutro. Possui uma forma exclusiva com esferas microporosas (gel de PVA, em ligações cruzadas) com diâmetro de 30-60 Å, suspensas em gel transparente de poliacrilamida, com carga ligeiramente positiva.

É totalmente isento de substâncias de origem animal e é essencialmente apirogênico.



Fig. 121.15 ► **A.** Sulco nasogeniano sem lesão dérmica correspondente; portanto, ruga secundária ou de 2º grau. Note-se o sulco infralabial. **B.** Tanto o sulco nasogeniano como o infralabial foram tratados em N3/N4. Observar a elevação do canto labial.

Composição Qualiquantitativa

Microesferas polivinílicas 60,0 mg, poliacrilamidas 25 mg, tampão fosfato pH 7,4, 0,3 mg, cloreto de sódio 7,0 mg, água ppi q.s.p. 1,0 ml.

Esses componentes, de alta pureza, são utilizados há vários anos na indústria farmacêutica e cosmética, sendo muito conhecidos por sua ausência de interação com moléculas biológicas, particularmente proteínas e ácidos nucleicos.

Mecanismo de Ação

Nos primeiros dias que se seguem à injeção, o implante perde água por um simples fenômeno de equilíbrio osmótico: seu volume vai se reduzindo progressivamente, para se estabilizar após 10 a 15 dias, com aproximadamente 65% de seu volume inicial.

Paralelamente, sob ação de forças eletrostáticas produzidas pelas cargas positivas distribuídas no gel, moléculas solúveis negativas dos tecidos adjacentes são atraídas para o interior do implante.

Dentre essas moléculas, as microfibrilas solúveis de colágeno, elastina e GAG vão penetrar no gel, infiltrando-se através dos poros das microesferas, contribuindo, dessa maneira, para a produção de uma malha microfibrilar tridimensional, conectando as microesferas entre si.

Essas estruturas garantem, assim, uma fixação eficaz do implante nos tecidos adjacentes, evitando o risco de migração, muito frequente nos implantes inabsorvíveis.

Por outro lado, as cargas positivas apresentam a vantagem de criar uma força de repulsão eletrostática dos íons Ca^{2+} , prevenindo riscos de calcificação.

As células envolvidas na reação inflamatória consecutiva a todo implante permanecem aquarteladas em seu exterior, desaparecendo na proporção da reabsorção do fenômeno inicial.

Os fibroblastos permanecem na periferia do gel, onde prosseguem com sua função habitual de síntese, particularmente a de colágeno e elastina.

Eles estão na origem da formação das microfibrilas solúveis, bem como na organização da fina camada fibrilar na

periferia do implante, favorecendo sua fixação e integração no tecido.

As técnicas de aplicação, assim como os planos de introdução, devem considerar o material como sendo específico para N4 e, portanto, de maneira semelhante ao PMMA.

Poliacrilamida (Aquamid®)

Aquamid® é um hidrogel de poliacrilamida (PAAG) estéril, atóxico e não reabsorvível, indicado para ser injetado em tecidos moles.

Consiste em água não pirogênica e poliacrilamida com ligações cruzadas. Devido às suas propriedades únicas, o gel é biocompatível e estável.

Após a injeção de Aquamid® uma fina camada de tecido conjuntivo irá cobrir o gel, garantindo que o PAAG se torne uma parte estável do tecido conjuntivo. Devido à estabilidade e à fina camada de tecido conjuntivo, a PAAG pode ser facilmente removida.

As indicações e a técnica de introdução seguem as recomendadas para preenchedores específicos para N4, não devendo, portanto, esse hidrogel ser introduzido na superfície.

Preenchimento com Produtos Permanentes

Complicações e Perspectivas Quanto a seu Tratamento.

O simples uso de um polímero sintético para aumento de partes moles implica uma série de reações imunológicas e inflamatórias com os mais variados graus de intensidade, podendo manifestar-se precocemente ou, até mesmo, 9 anos após sua introdução.^{6,8,19}

Casos clínicos têm sido descritos com complicações não somente no local preenchido, mas exibindo alterações a distância, causadas por deslocamento do produto fagocitado.

Como já relatado, em estudos experimentais observou-se a formação de intensa reação granulomatosa do tipo corpo estranho, seguida de absorção do polímero. Alguns camundongos implantados apresentaram abscessos hepáticos, nefrite intersticial e pielonefrite crônica.¹⁶

Após sua implantação, inicia-se a primeira fase inflamatória com aporte de macrófagos que identificam as microesfe-



Fig. 121.16 ► Técnica de aplicação. **A.** Sulco nasogeniano pronunciado (ruga secundária). Além do preenchimento do sulco com implante de Evolution® em N4, foi proposta uma técnica de "levantamento" de ponta nasal, para complementação de resultado estético. **B.** Após 90 dias do implante: utilizadas duas seringas de Evolution® em N4/N3. A seguir, o mesmo produto foi deixado em nível justaperiosteal, no subsepto, para aumentar o ângulo nasolabial de 80 para 110°.

ras com dimensões incompatíveis para fagocitose, evoluindo o processo para a formação de granulomas.

Quando o produto é injetado em vários túneis de modo a não formar grandes massas compactas, a invasão celular promove importante neoformação de tecido conjuntivo, o que mantém o resultado estético obtido no momento do preenchimento.

Porém, essa neoformação tecidual produz certo volume que, se localizado em níveis superficiais (N1 a N2 ou N3 superficial), torna-se facilmente perceptível, com formação de nodulações indesejáveis.

A injeção de PMMA e poliacrilamida gel em planos superficiais pode, portanto, resultar em nódulos endurecidos e deformantes, associados a reação inflamatória intensa com migração do preenchedor.

O tratamento dessas manifestações inflamatórias tem sido conservador em primeira escolha, com administração sistêmica de corticoides (prednisona 10-20 mg/dia) em casos de reação alérgica e infiltrações intralesionais de triancinolona (0,5 a 1,0 mg/ml).

Devem-se ressaltar os efeitos colaterais dos corticoides intralesionais, como atrofia dérmica com aumento do catabolismo proteico, reabsorção gordurosa, aparecimento de teleangiectasias e discromias, o que nos faz pensar em alternativas com menor grau de iatrogenia.

Considerando-se que os pacientes, geralmente, relatam ter obtido bom resultado estético no momento do preenchimento, podemos, *a priori*, concluir que a quantidade introduzida foi suficiente. O que vem a seguir é um conjunto de manifestações em resposta do sistema imunológico à agressão tóxica do produto injetado.

Nossa conduta é controlar a *fase inicial* (humoral) da inflamação, otimizando a homeostase, com abordagem direta da perfusão e do retorno venolinfático, e modular a *fase celular* ou proliferativa, reduzindo seu grau de gravidade.

A resposta imunológica fisiológica do organismo nunca deve ser reprimida e, sim, otimizada, através de um processo de modulação.²¹

Em 2001, propusemos nova sistemática para a abordagem das complicações dos preenchimentos faciais inabsorvíveis, com formação fibroesclerótica com ou sem a presença de granulomas, geralmente com fibroedema associado.⁶

Evitando completamente efeitos adversos da corticoterapia convencional, propomos o efeito vasotônico (acônito, arnica), venotônico e antitrombótico (hamamélis), modulador do edema (*Bellis perennis*), analgésico (acônito, camomila, hamamélis), estímulo cicatricial (calêndula, *Echinacea*, sínfite), anti-inflamatório local (beladona), aumento da fagocitose (*Echinacea angustifolia*, *Echinacea purpurea*), modulação da inflamação (mercuriais) e apoio à respiração celular e processos oxidativos (*Hepar sulphuris*).

Essa mescla, com seus componentes homeopatizados, objetiva modular todas as fases inflamatórias, como a neurogênica, vascular, exsudação intersticial, migração de neutrófilos, migração de linfócitos e reabsorção.

Agindo na cascata da inflamação, essa mescla, que se encontra disponível comercialmente como Traumeel S® (Heel GmbH, Baden-Baden, Alemanha), estimula os linfócitos Th3

a aumentar os níveis de TGF- β e citocinas supressoras (IL4 e IL10) que reduzem a capacidade inflamatória dos linfócitos proinflamatórios Th1 e Th2.²²

Utiliza-se agulha 27 G ou 30 G $\frac{1}{2} \times 13$ mm e injeta-se o conteúdo de uma ampola de forma intralesional, com retrainjeções ponto a ponto em plano intradérmico, na projeção cutânea do nódulo ou da fibrose.

A técnica não requer anestesia (nem se deve adicionar nenhuma substância para não haver interferência na diluição original). Logo nas primeiras aplicações (que são realizadas a cada 3/3 ou 5/5 dias), constata-se melhora do edema, dor, perfusão cutânea e redução do volume da fibrose ou do nódulo.

Com essa atuação, consegue-se a melhora estética e funcional, evitando-se também os efeitos colaterais da corticoterapia intralesional.

Como modula o processo inflamatório, melhorando a perfusão cutânea e otimizando o retorno venolinfático, temos utilizado essa técnica na rotina do tratamento pós-operatório de grandes descolamentos em pacientes de risco, como tabagistas e diabéticos (ritidoplastias, abdominoplastias).¹⁸

A síntese excessiva de colágeno, pelos fibroblastos, e a degradação e remodelagem deficientes da matriz extracelular, pela collagenase, podem dar origem a lesões dérmicas fibroproliferativas, como granulomas, queloides e cicatrizes hipertróficas.

Observando essa filosofia de *primum non nocere*, Boggio (2008) propõe a utilização de uma droga para o controle das hiperplasias ou hipertrofias fibrosas dérmicas.

O verapamil, um derivado sintético da papaverina, é um bloqueador do canal de cálcio que atua especificamente nos canais voltagem-dependentes *L-type*.

Ao bloquear os canais de cálcio e ao alterar a concentração citosólica desse íon nos fibroblastos, o verapamil altera a morfologia dessas células, transformando-as de fusiformes para arredondadas.

O verapamil induz, ainda, a reorganização dos filamentos de actina, a redução da síntese de colágeno e o incremento da produção de collagenase, proporcionando, dessa forma, condições para que ocorra o reequilíbrio da biossíntese da matriz extracelular e, conseqüentemente, o controle dos distúrbios fibroproliferativos dérmicos humanos.²³

Uma série de propostas colabora no sentido de se adotar uma técnica segura, evitando-se assim indesejáveis complicações: (a) verificar se existe a expectativa de reação inflamatória de corpo estranho, relacionando sua intensidade à qualidade do produto; (b) evitar o preenchimento com grandes quantidades em um só túnel, procurando distribuir o produto em vários; (c) rigorosa técnica de antisepsia. Alguns autores relacionam o aparecimento de nódulos inflamatórios a infecções de baixo grau mantidas no interior do biofilme, adquiridas por ocasião do preenchimento; (d) evitar o preenchimento em áreas de infecção ativa ou antecedentes de surtos virais; (e) nunca utilizar produtos cuja embalagem foi violada em outro evento; (f) aguardar o prazo mínimo de 6 meses para realizar um complemento no local preenchido; (g) não utilizar preenchedores que provoquem reação de corpo estranho na região labial e perilabial, devido à facili-

dade com que o gel se desloca; (h) nunca utilizar substâncias permanentes e semipermanentes na região mediofrontal-glabeal (N4), pelo risco de lesão das veias supratrocleares que drenam todo o território da órbita (musculatura extrínseca, gordura periorbital e globo ocular) ainda com o nome de veias oftálmicas, com graves consequências.

Implantes Semipermanentes

Hidroxiapatita (Radiesse®, Beautyfil®)

Material sintético, pesquisado para longa permanência, composto por microesferas lisas de hidroxiapatita de cálcio a 30%, com diâmetro não inferior a 25 micra e suspensas em gel aquoso (carboximetilcelulose) a 70%.

Pelo fato de esse material ser identificado como componente natural do tecido ósseo, não provoca reação inflamatória crônica nem resposta imune importante.

A hidroxiapatita de cálcio cria uma malha que promove a infiltração e incorporação celular regional, formando uma trama estável que sustenta o tecido conjuntivo neoformado.

Com o tempo, as partículas de hidroxiapatita de cálcio degradam-se em meio aquoso, restando íons de cálcio e fosfato em lugar do produto original. Esses íons são submetidos a processos homeostáticos normais.

Como indicado, seu nível de aplicação deve ser subcutâneo profundo (N4), preferentemente justaperiosteal, com agulhas ou microcânulas. Está indicada para preenchimento de sulco nasogeniano, infralabial, região periorbital lateral, profundidade maxilomalar.

Ácido Poli L-láctico (Sculptra®)

Inicialmente, o ácido poli L-láctico foi utilizado como componente de fios de sutura (Vycril®, Dexon®), absorvíveis em longo prazo, com a degradação iniciada somente após o término da cicatrização da ferida cirúrgica.

O produto consiste em um pó contendo microesferas de ácido poli L-láctico (1 a 63 µm de diâmetro) veiculadas em um gel de carboximetilcelulose de sódio, manitol apirogênico e água estéril para diluição e injeção.

Pelo tamanho das esferas, evita-se sua fagocitose imediata pelos macrófagos.

Após o preparo do produto para administração com solução salina a 0,9%, transforma-se em hidrogel ácido, de viscosidade inversamente proporcional à temperatura.

Acumula dois mecanismos de ação principais: em primeiro tempo, preenche por primeira intenção, cujo efeito será desprezível ao longo do tempo. A neocolagênese, induzida pelo produto, que se inicia após 1 mês de sua introdução, manterá o resultado.

Forma-se uma cápsula de tecido conjuntivo vascularizado ao redor do implante. Após 90 dias, há uma redução da espessura da cápsula, que passa de 100 para 80 µ, mantendo-se inalterada a quantidade de mastócitos, ao mesmo tempo que se observa deposição de tecido colágeno neoformado.

Após 6 meses, a cápsula exibe uma espessura de 60 µ, formada por fibroblastos, fibras colagenosas e macrófagos.

Esse processo mantém-se estável por 18 a 30 meses.

O material não contém proteína animal e é biocompatível, não guardando histórico de reações alérgicas.

Alguns relatos de formação granulomatosa podem ser encontrados, provavelmente creditados a falhas técnicas ou à pouca diluição do produto.

Alguns detalhes devem ser mencionados a fim de preservar o produto e otimizar sua aplicação:

- Após a reconstituição do material, manter repouso da solução por 1 a 4 horas, antes de utilizá-la (o ideal, para melhor uniformização da solução, é utilizá-la somente no dia seguinte).
- Agulhas 21 G × 16 e 26 G × 12 para introdução do produto.
- Agulha 40 × 12 para preparo.
- Repetição das sessões (geralmente 2 a 3) para melhor estímulo de produção autógena (mensais).
- Injetar somente no celular subcutâneo ou, eventualmente, abranger os planos N3 e N4.
- Sempre aspirar a agulha ou utilizar microcânulas.

Implantes Sólidos

SoftForm® – Gore Sam® – Advanta®

Os implantes Gore Sam®, SoftForm® e Advanta® são constituídos por material sólido, o PTFE (politetrafluoroetileno expandido), de textura leve, e apresentados em vários formatos.

Têm o formato de um tubo oco ou de várias tiras unidas pelas extremidades, o que possibilita um crescimento de tecido conjuntivo em seu interior, reforçando sua estabilidade nos tecidos.

Seu uso está indicado principalmente para o tratamento dos sulcos profundos e, em alguns casos, para preenchimento de grandes afundamentos faciais.

Politetrafluoroetileno

O PTFE tem sido utilizado durante mais de 20 anos para enxertos vasculares, sendo aplicado em mais de 3.500.000 de pacientes. Tem sido utilizado também na reparação de hérnias, reforço de parede abdominal e aplicações faciais, demonstrando elevada estabilidade química e baixos índices de infecção ou extrusão.

Até o momento não se conhecem casos de reações alérgicas ao produto.

SoftForm®

Apresentação: tubos ocos com 7 cm × 2,4 mm e 7 cm × 3,2 mm, unidos a um trocater em uma das extremidades.

O produto SoftForm® é um implante sólido, em forma de tubo oco, utilizando um sistema que permite sua introdução sem descolamentos cirúrgicos nem preparação de túneis subcutâneos, pois já vem com uma extremidade montada a um trocater que permite sua introdução, por via percutânea ou através de uma pequena incisão cirúrgica, até o plano subdérmico, de maneira rápida e segura.

A introdução do SoftForm® é um procedimento invasivo que, como qualquer cirurgia, pode ter riscos e vantagens.

O paciente pode referir dor, apresentar tumefação e reação inflamatória, sintomas e sinais que geralmente regredem após 1 semana de introdução.

A correção proposta pelo uso do SoftForm® é o apagamento de sulcos profundos, podendo, porém, necessitar de associação de outros implantes aplicados em plano mais superficial, em outras sessões, para complementação.

Após sua introdução, o implante pode ser palpado; a região tende a endurecer, mas, com o tempo (após 3 a 4 semanas), a zona de tratamento passa por um relaxamento progressivo, até quando o implante se torna imperceptível.

Procedimento Cirúrgico

- Demarcação do sulco com lápis dermatográfico.
- Antissepsia com gluconato de clorexidina a 2% (Riohex®) em toda a face.
- Colocação de campos cirúrgicos estéreis, deixando-se a face totalmente exposta.
- Anestesia local com lidocaína a 2%, com vasoconstritor, ou Citanest® a 1% com Octapressin®.
- Incisão 2 mm acima e abaixo das extremidades do sulco, com bisturi lâmina 11.
- Introduzir o trocanter no plano subdérmico através da incisão até a outra incisão oposta, mantendo o sulco imobilizado com um pinçamento digital.
- Retirar a manopla, separando o conjunto implante-trocanter da cânula.
- Retirar a ponta do trocanter, mantendo o implante imóvel no local.
- Cortar as extremidades excedentes e sepultá-las, certificando-se de que não estão em plano dérmico.
- Suturar as incisões com mononáilon 6-0.
- Curativo oclusivo de repouso.
- Segundo critérios próprios a cada profissional, serão receitados antibióticos e analgésicos.
- Paciente deverá fazer compressas com soro fisiológico gelado nas primeiras 24-48 horas.

Gore Sam®

Anteriormente conhecido por Gore-Tex®. Essa marca apresenta uma extensa linha para suturas cirúrgicas; a em-

presa W.L. Gore & Associates, Inc., propôs o nome Gore Sam® (*Subcutaneous Augmentation Material*) para sua indicação em cirurgia estética e medicina estética, utilizando o mesmo material.

A linha Gore Sam® vem apresentada com diferentes itens:

- Próteses para aumento de dorso nasal, malar e mento, em vários tamanhos.
- Tubos para introdução mediante técnica anterior; nesse caso, utilizando-se uma pinça que delimita um túnel subdérmico e, ao mesmo tempo, conduz o material de uma incisão à outra.
- Sistema multitiras, medindo de 5,5 a 7,3 cm de comprimento e 1 a 2 mm de espessura; são introduzidas pela mesma técnica que utiliza a pinça de Gore.
- Fios montados em trocanter com espessuras de 1,8 a 3 mm de diâmetro × 10 a 15 cm de comprimento.
- Lâminas de 1 a 4 mm de espessura e 4,5 a 84 cm², introduzidas por técnica cirúrgica.

O produto tem a desvantagem de exigir do profissional algum conhecimento de técnica cirúrgica, mas, em contrapartida, no caso de ser necessária sua retirada, o procedimento é realizado sem dificuldade.

Não há a menor possibilidade de implantar o PTFE em nível que não seja o celular subcutâneo. Por outro lado, não deve ser indicado para tratamento de lábios, pela possibilidade de produzir uma textura totalmente diferente do habitual.

Técnica de Introdução do Implante

O procedimento é o mesmo para a introdução do Gore Sam® até o momento em que se utiliza a pinça:

- Descolamento do trajeto de introdução com a pinça de Gore.
- Exteriorização da extremidade ao lado da asa nasal.
- Pinçamento e tração das tiras, exteriorizando-as através da incisão inferior.
- Retirar o excesso de comprimento e sepultar as extremidades no subcutâneo.



Fig. 121.17 ► A. Sulco nasogeniano profundo com indicação para implante em N4. Opções para implantes infiltrativos permanentes (N4) ou implantes sólidos. **B.** Tratamento cirúrgico com implante de Gore Sam® Multi Strands, através de duas incisões de 2 mm (setas), sendo uma delas um pouco abaixo do final do sulco e a outra superior, ao lado da implantação da asa nasal. Paciente no 5º PO, logo após a retirada das suturas.

- Sutura com monofilamento de náilon 6-0.
- Curativo oclusivo.

Eliminação do Implante

A extrusão do implante poderá ocorrer por:

- Implantação em plano excessivamente superficial (intradérmico).
- O implante está no subcutâneo, mas as extremidades estão em plano intradérmico.
- Infecção por contaminação durante o ato cirúrgico.

Como retirar o implante:

- Novamente, a mesma incisão.
- Dissecar a derme até visualizar o implante.
- Cortar o cordão fibroso (cápsula) formado do interior para o exterior do implante.
- Deslocar o implante com uma pinça e puxá-lo suavemente.

Ultra Soft®

Fabricado pela Tissue Technologies Inc., apresenta forma tubular, com diâmetro externo variável de 2,4 a 4,8 mm e o sistema *strands*, semelhante ao Gore Sam®.

Sua técnica de introdução é semelhante à do SoftForm®, que dispõe de uma delicada cânula dotada, em sua extremidade, de um trocater que orienta a formação do túnel.

Também há necessidade de praticar as incisões como via de acesso.

► CONSIDERAÇÕES FINAIS

Devido à redução progressiva do custo de novos preenchedores de longa permanência, seu emprego vem sendo efetuado de maneira indiscriminada, gerando aumento gradativo do número de complicações, como divulgado em artigos, reuniões científicas e congressos.

Estudos sugerem que essas complicações são decorrentes de vários fatores, desde falta de cautela na indicação de produtos de má qualidade, inobservância de regras básicas de antisepsia ou mesmo injeção de grandes quantidades em um só local.

Há que se normatizar a técnica de adoção e introdução de um produto, segundo seu nível anatômico de preferência e de segurança.

O tratamento clínico é a primeira opção, tanto para complicações locais como sistêmicas, recomendando-se a não utilização de corticoides nas infiltrações locorregionais devido a importante iatrogenia.

Busca-se sempre método terapêutico que respeite as bases fisiológicas locais, produção celular, microcirculação e

homeostasia, destacando-se a modulação da inflamação, mantendo-se o produto injetado, evitando-se, assim, graves lesões nervosas e vasculares.

► REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Larsen NE, Pollak CT, Reiner K, Leschiner E, Balazx EA. Hylan gel biomaterial: dermal and immunologic compatibility. *J Biomed Mar Res*, 1993; 27:1129-34.
2. Duranti F, Salti G, Bovani B, Calandra M, Rosati ML. Injectable hyaluronic acid gel for soft tissue augmentation. *Dermatol Surg*, 1998; 24:1317-25.
3. Kablik J, Monheit GD, Yu L, Chang G, Gershtovich J. Comparative physical properties of hyaluronic acid dermal fillers. *Dermatol Surg*, 2009; 35:302-12.
4. Bologna JL, Braverman IM, Rousseau ME, Sarrel PM. Skin changes in menopause. *Maturitas*, 1989; 11:295-304.
5. Varani J *et al.* Vitamin A antagonizes decreased cell growth and elevated collagen-degrading matrix metalloproteinases and stimulates collagen accumulation in naturally aged human skin. *J Invest Dermatol*, 2000; 114:480-86.
6. Carlucci A. *Implantes faciais: tratamento e prevenção de suas complicações*. Congresso Brasileiro da Soc Bras de Cirurgia Plástica, 2001.
7. Carlucci A. *Nova classificação para implantes*. Jornada Paulista da Soc Bras de Cirurgia Plástica, 2004.
8. Carlucci A, Boggio R. Complicações em preenchimento facial. Tratamento e prevenção. *Congresso da Soc Bras de Medicina Estética*, 2009.
9. Carlucci A. Rejuvenescimento facial: métodos auxiliares de preenchimento. In: Mélega JM. *Cirurgia Plástica. Fundamentos e Arte*. MEDSI, 2003, Cap 17:215-42.
10. De Maio M, Rzany B. *Substâncias de preenchimento em Medicina Estética*. Santos, 2007, Cap 4, p. 24-30.
11. Taylor SC, Burgess CM, Callender VD. *Dermatol Surg Oct*, 2009; 35(suppl 2):1853-1860.
12. Rosa SC, Macedo JLS. Injectable materials for soft tissue augmentation. *Rev Soc Bras Cir Plast*, 2007; 22(2):116-21.
13. Groult V, Hornebeck W, Ferrari P, Tixier JM, Robert L, Jacob MP. Mechanisms of interaction between human skin fibroblasts and elastin: differences between elastin fibres and derived peptides. *Cell Biochem Funct*, 1991; 9:171-82.
14. Collett JH, Tait CJ, Attwood D, Sharma HL, Smith AM. "In vivo" evaluation of poloxamer gels as controlled release systems using scintigraphy. *Genebra*, 12th International Symposium on Controlled Release of Bioactive Materials, 1985.
15. Lemperle G *et al.* PMMA-Microspheres (Artecoll) for long-lasting correction of wrinkles: refinements and statistical results. *Aesthetic Plast Surg*, 1998; 22(5):356-65.
16. Rosa SC, Macedo JLS. Adverse reactions to subdermal filler substances. *Rev Soc Bras Cir Plast*, 2005; 20(4):248-52.
17. Carlucci A. *Tratamento e prevenção das complicações de implantes faciais*. 38º Congresso Brasileiro da Soc Bras Cir Plast, 2001.
18. Carlucci A. *Protocolo para tratamento pós-operatório de cirurgia facial*. 36º Congresso Brasileiro da Soc Bras Cir Plast, 1999.
19. Coiffman F. Alogenosis iatrogenica. Una nueva enfermedad. *Cirugía Plástica Ibero-Latinoamericana*, 2008; 34(1):1-10.
20. Erazo PJ. Relleno facial com ácido hialurônico: Técnica de Pilares y malla de sustentación. Principios básicos para obtener una remodelación facial. *Cirugía Plástica Ibero-Latinoamericana*, 2009; 35(3):179-93.
21. Italia E, De Bellis. *Manuale di Omeo-Mesoterapia*. GDA Ediciones, 1998.
22. Heine H, Schmolz M. Induction of the immunological bystander reaction by plant extracts. *Biomedical Therapy*, 1998; XVI(3):224-26.
23. Boggio RF. *Efeitos do bloqueador do canal de cálcio (verapamil) sobre fibroblastos dérmicos humanos*. Tese de Doutorado. São Paulo: ICB USP, 2008.

Tratamento do Músculo no Rejuvenescimento Facial

Parte A

Tratamento da Musculatura Facial com Toxina Botulínica

Eliza Minami

► INTRODUÇÃO

A toxina botulínica revolucionou os tratamentos estéticos não cirúrgicos desde a década de 1990. Ela é um agente de quimiodesnervação que tem como objetivo específico a inibição da acetilcolina dos neurônios pré-sinápticos na junção neuromuscular.

Apesar de serem descritos vários subtipos de toxina botulínica que são produzidos por diferentes cepas do *Clostridium botulinum*, apenas os tipos A e B são utilizados como medicamento. Dos produtos que temos disponíveis, grande parte do mercado estético atual tem utilizado a toxina botulínica tipo A (BTX-A): Botox® e Dysport®/Reloxin®. No Brasil,

encontra-se também disponível o Prosigne®, de origem chinesa. O Xeomin®, que é BTX-A de origem alemã, é encontrado em poucos países, enquanto a toxina botulínica do tipo B, Myobloc® e Neurobloc®, raramente é utilizada para fins estéticos.¹⁻³

As contraindicações ao uso da BTX-A² são apresentadas no Quadro 122.2.

► COMPLICAÇÕES

Os efeitos colaterais de ordem geral relacionados à aplicação da BTX-A na região da musculatura da face são: eritema e edema, dor e hematoma nos locais de aplicação da

Quadro 122.1 ► Comparação entre os três produtos comerciais de toxina botulínica tipo A disponíveis no mercado brasileiro

	Dysport®	Botox®	Prosigne®
Distribuidor	Galderma	Allergan	Cristalia
Licença	Ipsen	Allergan	
Unidades por frasco	500	100	50/100
Armazenamento	2 a 8°C	-5°C e 2 a 8°C	2 a 8°C
Composição	BTX-A 0,125 mg albumina humana 2,5 mg de lactose	BTX-A 0,5 mg albumina humana 0,9 mg NaCl	BTX-A 5 mg gelatina suína 25 mg sacarose
Carga proteica	4,35 ng	~5 ng	~5 ng

Quadro 122.2 ► Contraindicações para a aplicação de toxina botulínica

- Grávidas ou mulheres amamentando.
- Doenças neuromusculares (esclerose lateral amiotrófica, miastenia gravis, neuropatia motora e síndrome Lambert-Eaton).
- Evitar aplicar toxina botulínica no local com infecção ou inflamação.
- Hipersensibilidade conhecida à toxina botulínica e albumina humana.
- Em uso de antibióticos (aminoglicosídeos, penicilamida, derivados do quinino, ciclosporina, pancurônio, galamina e succinilcolina podem interferir na transmissão neuromuscular quando associados à toxina botulínica).

medicação, além de fotofobia, diplopia, dor de cabeça e náuseas.^{1,3} Todos os efeitos são temporários, podendo ocorrer efeitos colaterais relacionados com cada sítio de aplicação que serão citados, de acordo com o local de aplicação, neste capítulo.

► ARMAZENAGEM, MANUSEIO E DILUIÇÃO

O frasco de Botox® deve ser mantido congelado (-5°C) no freezer ou em refrigerador até ser utilizado. O Dysport® e o Prosigne® devem ficar armazenados no refrigerador. A reconstituição recomendável deve ser com solução salina 0,9% estéril, sem conservante.^{1,2,4} Apesar da recomendação do fabricante de que o produto deve ser usado dentro de 4 h após a sua reconstituição, Garcia e Fulton⁵ mostraram que não houve perda de eficácia e potência com o uso após 4 semanas de reconstituição; que em outro estudo, Hexsel⁶ não encontrou diferença da ação com BTX-A reconstituído no momento da injeção e em 2, 4 e 6 semanas antes da injeção. No entanto, acreditamos que o uso não deva ser muito retardado, pois há o risco de perda de esterilidade. Assim, como regra geral, todas as apresentações de BTX-A devem ser armazenadas, antes da reconstituição e antes do uso, sob refrigeração a temperatura entre 2 e 8°C (Quadro 122.1).

A diluição sugerida para obtermos equivalência de dose entre o Botox® e o Dysport® encontra-se no Quadro 122.3. Acreditamos serem necessárias cerca de 2,5 a 3 vezes o número de unidades Dysport® para a paridade de dose com o Botox®.⁷⁻⁹

Uma vez que diluições em diferentes volumes são utilizadas para uso cosmético e variam de acordo com a pre-

ferência do profissional, a concentração da toxina pode variar de acordo com os objetivos terapêuticos. Em aplicação de uso cosmético na face, é preferível utilizarmos pequenos volumes resultando em produtos mais concentrados, com efeitos mais localizados, com o mínimo de dispersão e consequentemente, menos efeitos colaterais e complicações.¹⁰

Atualmente, a tendência é diluir o Botox® em 1 ml de solução salina, obtendo-se uma concentração de 1 U/0,01 ml, facilitando o cálculo da dose para cada ponto de aplicação. Se utilizarmos o Dysport®, passamos a diluir para 1,66 ml de solução salina, numa proporção de 1:3 (Botox®/Dysport®), e temos uma concentração de 3 U/0,01 ml. Dessa forma, o raciocínio para aplicação em termos de volume não muda quando aplicamos Botox® ou Dysport®, ou seja, se injetamos 0,05 ml de Botox® no prócero (5 unidades de BTX-A-Botox®), quando passamos a aplicar Dysport®, injetamos a mesma quantidade de 0,05 ml (15 unidades de BTX-A-Dysport®, relação 1:3 Botox®/Dysport®).

Utilizamos seringas de insulina 0,3 ml com agulha de 30 ou 31 G (fabricada pela Becton-Dickinson). Essa agulha é fixa à seringa, é menos indolor e esse sistema diminui a perda da medicação quando comparado com as seringas comuns. Para esse tipo de seringa, devemos abrir cuidadosamente a tampa de borracha do frasco de toxina com um abridor e aspirar o volume desejado com a seringa de 0,3 cc. A seringa de 0,5 cc também possui o mesmo formato e pode ser utilizada. Se tentarmos aspirar a medicação perfurando a borracha do frasco, a agulha perderá a ponta cortante. No entanto, muitos profissionais utilizam a diluição de Botox® em 2 ml de solução fisiológica e a diluição de Dysport® para 3,3 ml, e aplicam com seringa de insulina de 1 ml. A experiência e os bons resultados fazem com que o médico tenha preferência por determinado método.

► RECOMENDAÇÕES

As fotos pré- e pós-aplicação da BTX-A são de suma importância, pois, muitas vezes, o paciente não percebe a presença de assimetrias na sua face. O efeito pleno da toxina botulínica dura em torno de 3 meses e geralmente o retorno da mobilidade da musculatura tratada retorna em 4 meses, podendo ter variação individual. Como o efeito da BTX-A inicia-se em 2 dias e o efeito final é obtido em torno de 7 a 10 dias, recomenda-se que o paciente retorne em 2 semanas para reavaliação e eventual complementação de dose, se houver necessidade (Quadro 122.4).

Quadro 122.3 ► Diluição sugerida para obter equivalência de doses entre as apresentações comerciais de Botox® (100 U) e Dysport® (500 U)

Taxa de Proporção	Frasco de Botox® 100 U	Frasco de Dysport® 500 U
1:2,5 U	Diluir em 1 ml	Diluir em 2 ml
1:3 U	Diluir em 1 ml	Diluir em 1,66 ml
1:2,5 U	Diluir em 2 ml	Diluir em 4 ml
1:3 U	Diluir em 2 ml	Diluir em 3,2 ml

Quadro 122.4 ► Recomendações para aplicação da toxina botulínica

- Fotografia pré- e pós-aplicação.
- Termo de consentimento (tipo de toxina botulínica, duração do efeito, possíveis complicações).
- Anotar data da diluição e número de lote do produto.
- Anotar os pontos aplicados e a dose.
- Retornar para avaliação em torno de 15 dias após aplicação.

► APLICAÇÃO DA TOXINA BOTULÍNICA NA FACE

Atualmente, o modo de aplicação da toxina botulínica evoluiu, pois os pacientes não querem mais uma expressão “congelada”, e sim uma expressão mais natural. Essa evolução mudou o plano de aplicação, com tratamentos mais completos em determinadas áreas e tratamentos com doses menores e, conseqüentemente, o retorno mais rápido da movimentação nessas áreas subtratadas. O paciente deve estar ciente e precisa entender como podemos atuar para manter a naturalidade da expressão facial.

Nos dias de hoje, a tendência é diminuir os pontos de aplicação na região frontal para se obter uma expressão mais natural, aumentando-se a dose na região glabellar e orbicular dos olhos. Dessa forma, consegue-se levantar a cauda da sobrancelha e melhorar o seu arqueamento; no entanto, a movimentação da região frontal que foi subtratada retorna mais rapidamente do que as demais áreas. Todas essas considerações devem ser passadas ao paciente e devem estar de acordo com o desejo dele.

Devemos lembrar que existe uma relação direta entre dose, plano de tratamento e efeito terapêutico. Observamos que doses maiores, em determinado grupo muscular, terão maior duração e maior efeito quando comparadas com aplicação no mesmo local com uma dose menor de toxina botulínica.

Dessa forma, devemos ter como resultado um equilíbrio entre a face superior e a inferior, obtendo um balanço, aumentando a ação dos músculos levantadores e diminuindo a ação dos músculos depressores da face. O tratamento sempre deve ser feito de forma individualizada.

Na indicação cosmética da toxina botulínica, o sucesso dos resultados está diretamente relacionado com o profundo conhecimento da anatomia, da ação e qualidade da toxina e da técnica de injeção empregada. As técnicas mudam e tornam-se mais complexas e sofisticadas, objetivando resultados mais naturais, tratamento de novas áreas e minimização de complicações.

Glabela

O tratamento das linhas glabellares é realizado nos músculos: abaixador do supercílio, corrugador e prócero. Na porção medial, o m. prócero origina-se no nariz e insere-se na pele da glabela, sendo responsável pelas rugas transversais dessa região. Adjacente a esse músculo, situa-se o m. abaixador do supercílio (porção medial do orbicular do olho *pars orbitalis*), cuja contração leva ao abaixamento das sobrancelhas, dando um aspecto bravo e agressivo ao indivíduo. O m. corrugador situa-se na região da porção medial de cada sobrancelha, e sua contração é responsável pelas rugas verticais entre as sobrancelhas.^{3,11}

A dose a ser aplicada nessa região depende de vários fatores como massa muscular, tipo de arco do supercílio e sexo. Geralmente, os homens possuem massa muscular maior na região da glabela e necessitam de dose maior em comparação com as mulheres. As doses de 20 a 40 U de BTX-A de Botox® ou de 50 U ou mais de Dysport® são suficientes para tratar as linhas dessa região.^{1,12}

Em geral, aplicamos de três a cinco pontos nessa região, com técnica profunda dentro do grupo muscular, sem contato com o periósteo. A técnica de aplicação no músculo prócero pode ser feita injetando-se 5 a 10 unidades de BTX-A num ponto “X” do cruzamento de duas linhas imaginárias que ligam o supercílio medial com o canto interno do olho contralateral.^{13,14} Podemos injetar 1 ou 2 doses adicionais de 5 U por ponto acima desse ponto. Nos músculos corrugadores, a aplicação deve ser feita acima dos supercílios e afastada da margem orbital óssea, para evitar ptose palpebral.

Linhas Horizontais da Fronte

As linhas horizontais na região frontal são formadas pela contração excessiva do músculo frontal. Esse músculo tem ação elevadora da face. Alguns indivíduos apresentam contração excessiva desse músculo para compensar uma ptose de supercílio ou ptose palpebral, e, nesses casos, a correção cirúrgica pode ser indicada.⁴

A tendência atual é utilizar menos dose na região frontal para preservar alguns movimentos. Geralmente utilizamos de 1 a 5 U de BTX-A de Botox® ou 2 a 12 U de Dysport® por ponto na região frontal. Quatro ou mais pontos de injeção na região frontal devem ser aplicados, e devem estar afastados

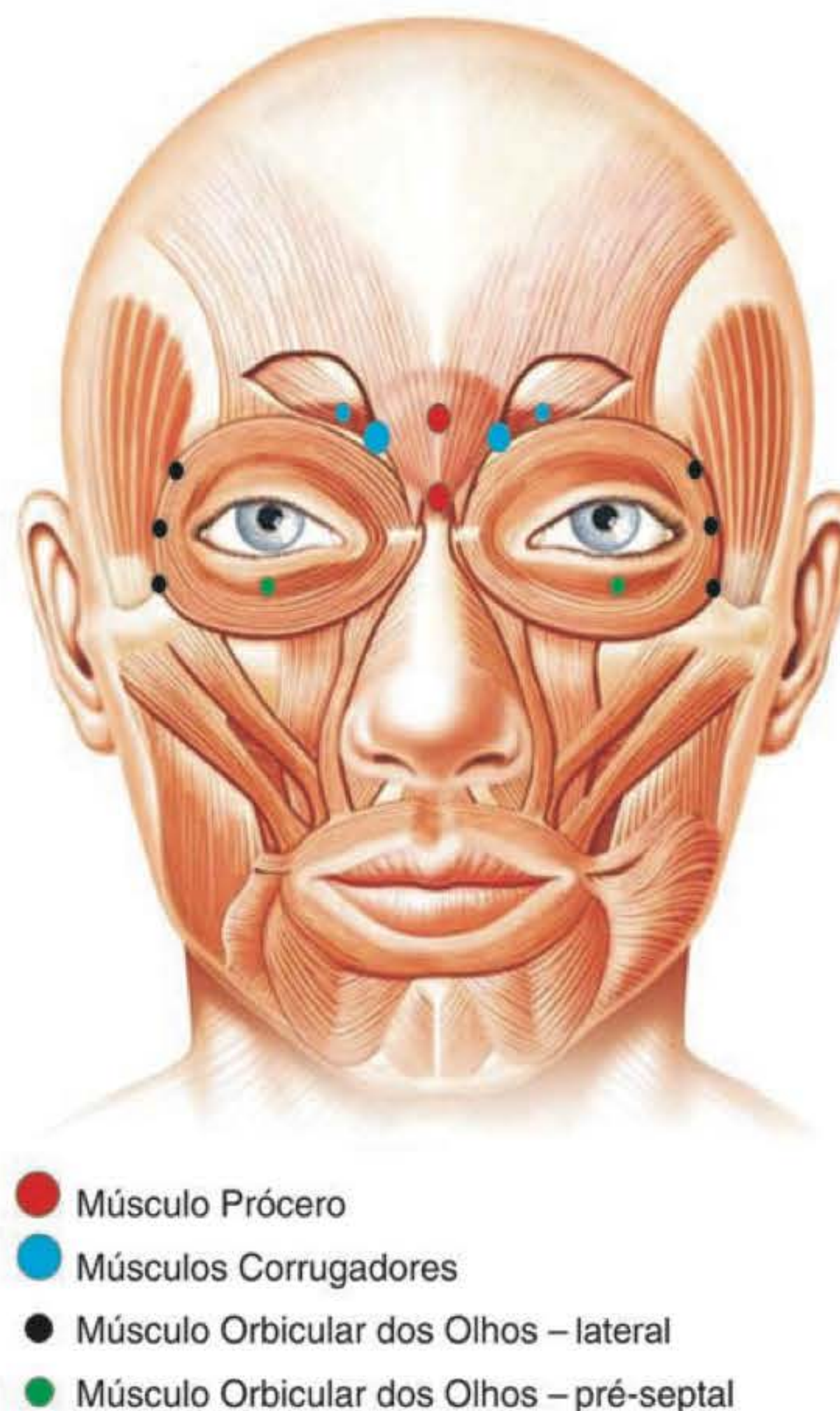


Fig. 122.1 ► Pontos de injeção direcionados à região da glabela – pontos vermelhos no músculo prócero e pontos azuis nos músculos corrugadores. Pontos de injeção em sítios básicos de pés-de-galinha – pontos pretos no músculo orbicular dos olhos. Pontos de injeção na pálpebra inferior, região pré-septal do músculo orbicular dos olhos – pontos verdes.



Fig. 122.2 ► Tratamento com toxina botulínica na região glabellar. **A.** Antes. **B.** Depois.

do supercílio para evitar ptose palpebral. As doses menores são aplicadas mais próximo ao couro cabeludo e nos pontos mais laterais à linha imaginária que coincide com a pupila. Se o paciente apresentar muitas rugas, uma segunda linha de pontos de aplicação deve ser realizada na região mais próxima ao couro cabeludo.^{3,15} A dose utilizada por linha pode variar de 0 a 15 unidades de BTX-A de Botox® ou 25 a 45 unidades de Dysport®.

Pacientes que apresentam a musculatura frontal hipercinética podem ficar com olhar de Mefisto ou com os supercílios em formato de acento circunflexo e muito arqueados, por causa da ausência de contração das fibras mediais do m. frontal e hipercontração das suas fibras laterais, formando uma ruga indesejada logo acima da parte lateral da sobrancelha.¹¹ Para tal correção, devemos aplicar um ponto mais lateralmente na linha da pupila, 1 U de BTX-A de Botox® ou 3 U de Dysport®.

A complicação mais temida, quando aplicamos a BTX-A, é a ptose da sobrancelha, que pode ocorrer quando aplicamos injeções na região frontal ou na glabella e o m. levantador da pálpebra é afetado. Felizmente, a ptose palpebral é temporária e dura apenas algumas semanas. Alguns tratamentos coadjuvantes podem ser realizados, no sentido de minimizar a angústia do paciente, como: colírio de apraclo-nidina a 0,5%, ultrassom e microcorrentes.

Elevação do Supercílio

O posicionamento do supercílio está relacionado com os músculos levantadores (m. frontal), músculos depressores (m. orbicular dos olhos) e com os músculos depressores e que puxam medialmente o supercílio (m. prócero, músculos corrugadores e músculos depressores do supercílio).

A associação dos pontos no supercílio à aplicação da glabella, que bloqueia os músculos abaixadores, promove uma elevação lateral da sobrancelha. A técnica consiste em aplicar um ponto na cauda do supercílio, aproximadamente 0,5 cm acima do rebordo orbital, que atingirá a parte lateral do m. orbicular dos olhos, 2 unidades de BTX-A de Botox® ou 5 a 6 unidades de Dysport®.

Considera-se ponto avançado a aplicação de múltiplos pontos de injeção nos pelos da sobrancelha (três a cinco pontos), onde acarretará elevação lateral e central da sobrancelha (1 U de Botox® por ponto ou 3 U de Dysport® por ponto), superficial, com o bisel da agulha voltado para cima.^{3,11}

Quando um supercílio é mais elevado que o outro, considerar o desejo do paciente. Se o supercílio mais baixo é o que ele considera de melhor aspecto estético, aplicar mais

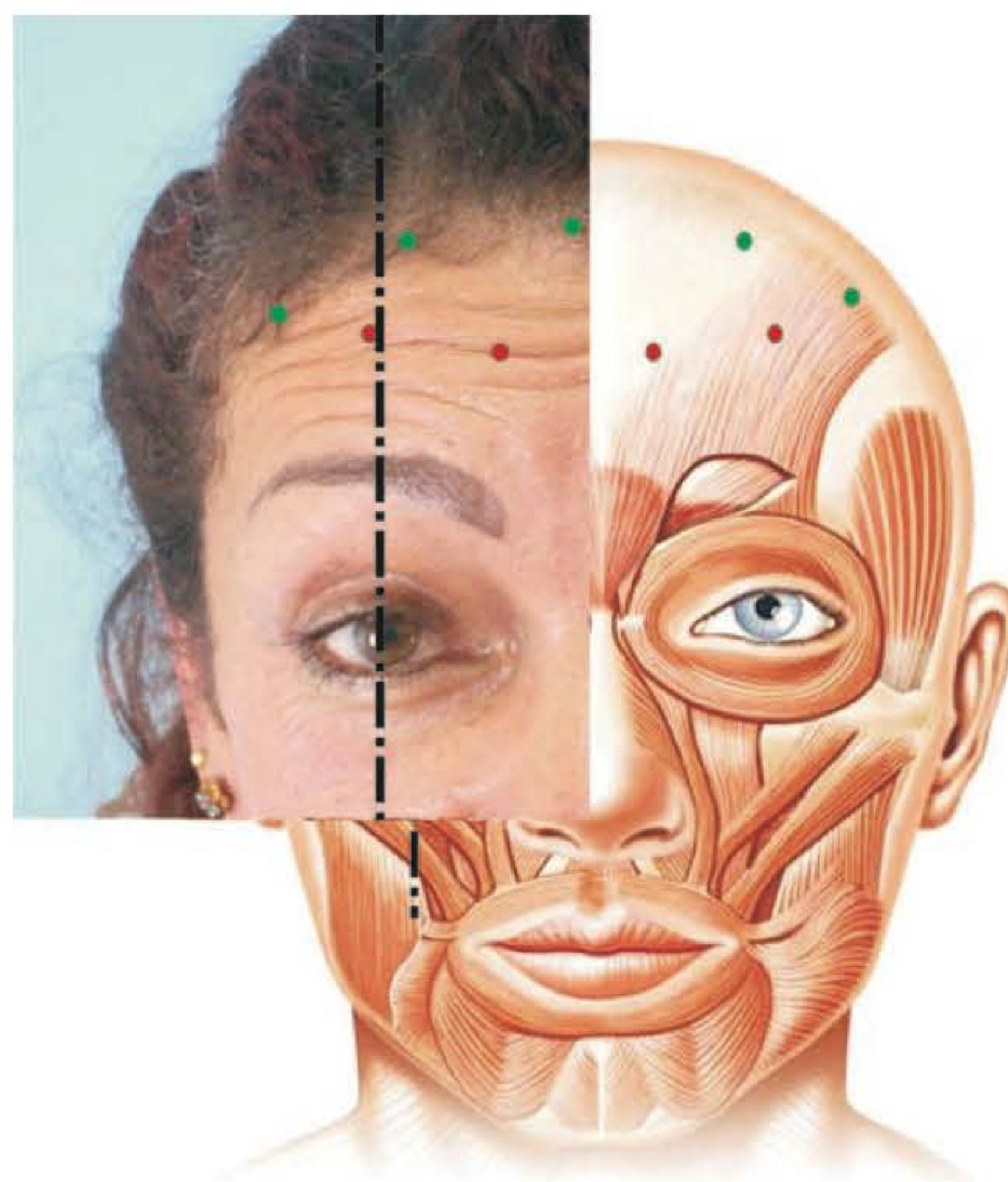


Fig. 122.3 ► Pontos de injeção direcionados à região frontal. Os sítios básicos nas linhas horizontais da fronte estão marcados com pontos vermelhos. Pontos adicionais e em menor dose podem ser aplicados mais superiormente em pacientes que apresentam maior contração de musculatura frontal e com rugas situadas próximo ao couro cabeludo – pontos verdes.



Fig. 122.4 ► Paciente submetida a tratamento com toxina botulínica nas rugas horizontais da fronte. **A.** Antes. **B.** Após 4 semanas.

doses de BTX-A no m. frontal contralateral para promover o abaixamento desse supercílio; e, se for o supercílio elevado, a porção lateral do m. orbicular dos olhos do lado contralateral deve ser injetada para elevar o supercílio de posicionamento mais baixo.¹

Pés-de-galinha e Pálpebra Inferior

Essas linhas são decorrentes da hiperatividade da porção lateral do músculo orbicular. Pequenas doses de BTX-A podem ser nele aplicadas para enfraquecê-lo e, consequentemente, diminuir a formação de rugas, sem afetar a função das pálpebras e o fechamento dos olhos. As contraindicações de aplicação de BTX-A são: pacientes que apresentam

excesso de bolsas palpebrais e lagoftalmo/*scleral show*, podendo piorar com o quadro devido ao enfraquecimento da musculatura orbicular dos olhos.

Os pontos de injeção devem estar localizados pelo menos 1 cm distante do rebordo orbital, e são marcados quando o paciente sorrir ao máximo. O primeiro ponto a ser marcado é o centro da área de máxima formação de rugas. O segundo e o terceiro pontos geralmente são acima e abaixo desse primeiro ponto, distando 1 a 1,5 cm, seguindo a curvatura da órbita. Alguns pacientes apresentam a distribuição de rugas simétrica, acima e abaixo do canto externo do olho, enquanto outros apresentam maior quantidade de rugas abaixo do canto externo do olho (Fig. 122.7). Quando as rugas são mais

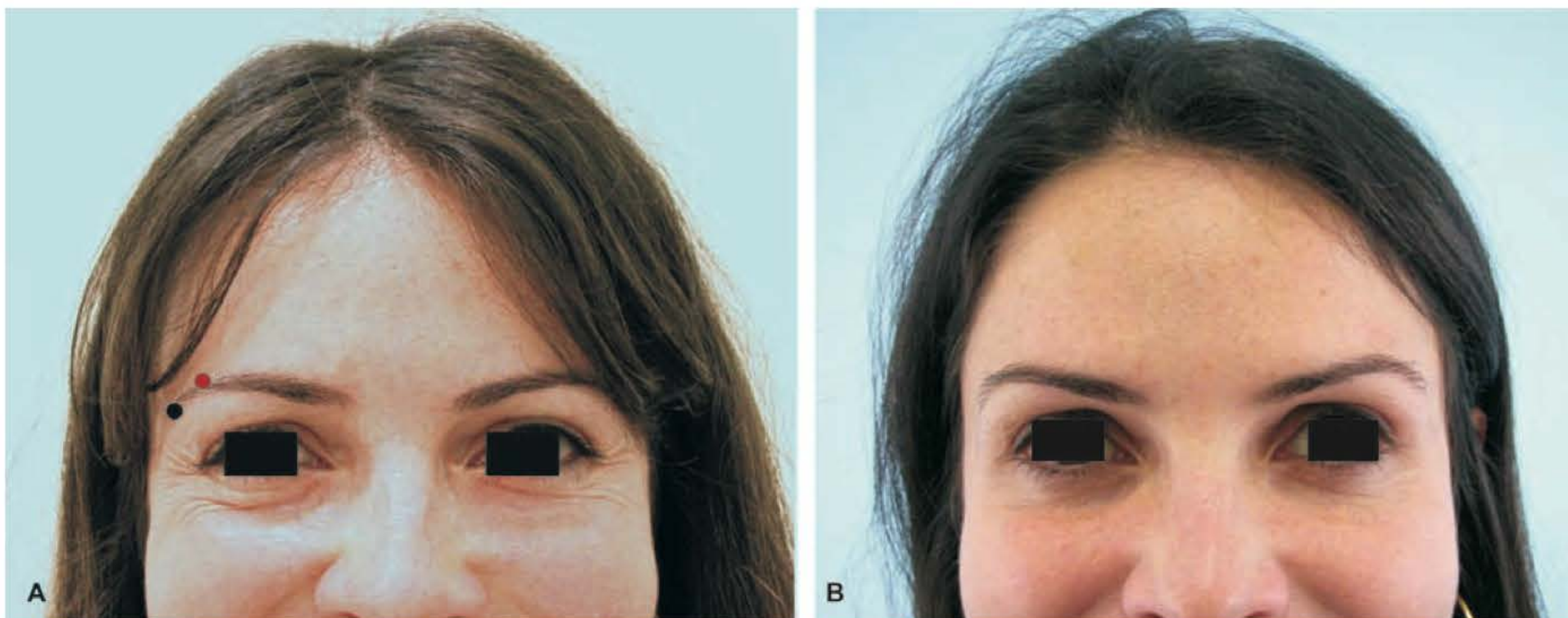


Fig. 122.5 ► Pontos de injeção para elevação do supercílio. Um ponto é aplicado na cauda do supercílio no músculo orbicular dos olhos – ponto preto. Pontos avançados podem ser dados no meio dos pelos do supercílio – ponto vermelho.



Fig. 122.6 ► Pontos de aplicação em pés-de-galinha com fibras laterais orbitais de tamanho moderado. Geralmente, três pontos dão resultado satisfatório.



Fig. 122.7 ► Em pacientes com pés-de-galinha com rugas mais longas e com maior força de contração, necessitamos de mais pontos de aplicação; podemos usar microinjeções na região abaixo do arco zigomático.

longas (Fig. 122.8), devemos aplicar mais alguns pontos lateralmente em uma segunda linha. A dosagem deve ser de 2 a 5 unidades de BTX-A de Botox® ou 5 a 15 unidades de Dysport® por ponto, com aplicações mais superficiais, evitando-se a formação de hematomas.^{1,4,11}

A aplicação de pontos abaixo do arco zigomático pode levar à assimetria do sorriso e ptose da bochecha, por comprometimento dos músculos zigomáticos. Nesse local, onde ocorrer formação de rugas longas, profissionais experientes podem fazer microinjeções de dose baixa de BTX-A com pontos intradérmicos e a agulha voltada para cima.

Na pálpebra inferior, a contração da porção pré-tarsal do m. orbicular do olho tende a diminuir o tamanho da abertura palpebral durante o sorriso. A injeção de BTX-A promove a abertura ocular e é indicada em asiáticos, para diminuir o volume causado pela hipertrofia do m. orbicular (Fig. 122.1). A dose recomendada é de 1 a 2 U de BTX-A de Botox® ou

3 a 6 U de Dysport® na linha média pupilar, no subcutâneo, distando 3 mm da margem ciliar.¹

Linhas de Expressão Nasal (*Bunny Lines*)

Essas linhas são decorrentes da contração excessiva do m. nasal e do m. levantador do lábio superior e da asa nasal. Estão localizadas na parte dorsal e/ou lateral do nariz, e aparecem quando o paciente sorri, franze a sobrancelha e fala. A aplicação deve ser feita no dorso do nariz, no músculo nasal, em plano superficial, um ponto em cada lado do nariz, podendo ser aplicados mais pontos de acordo com a formação de rugas nesse local, com a dose total de 2 a 5 U de BTX-A de Botox® ou 6 a 15 U de Dysport® (Fig. 122.8). Devemos evitar a aplicação lateralmente ao dorso nasal e, conseqüentemente, o comprometimento do m. levantador do lábio superior e da asa nasal.^{11,15}

Músculo Abaixador do Septo Nasal

Esse músculo tem origem no septo nasal e se une com as fibras do m. orbicular da boca. O seu bloqueio tem indicação somente nos casos em que o músculo tem grande ação; após a injeção da BTX-A, causa elevação da ponta nasal e evita o abaixamento da ponta durante o sorriso. A seleção do paciente é fundamental, devendo-se aplicar somente em pacientes jovens que possuem ação evidente desse músculo e com encurtamento do lábio superior quando sorriem. Quando esse músculo for tratado, não podemos aplicar a BTX-A e causar relaxamento no músculo nasal, que é a musculatura que ajuda a levantar a ponta nasal, ou seja, não devemos bloquear concomitantemente o m. abaixador do septo nasal e o m. nasal. A técnica consiste na aplicação de dois pontos, um de cada lado da base da columela, na cruz medial (Fig. 122.8), numa dose de 1 a 2 U de BTX-A de Botox® ou 3 a 6 U de Dysport® em cada ponto.^{3,11}

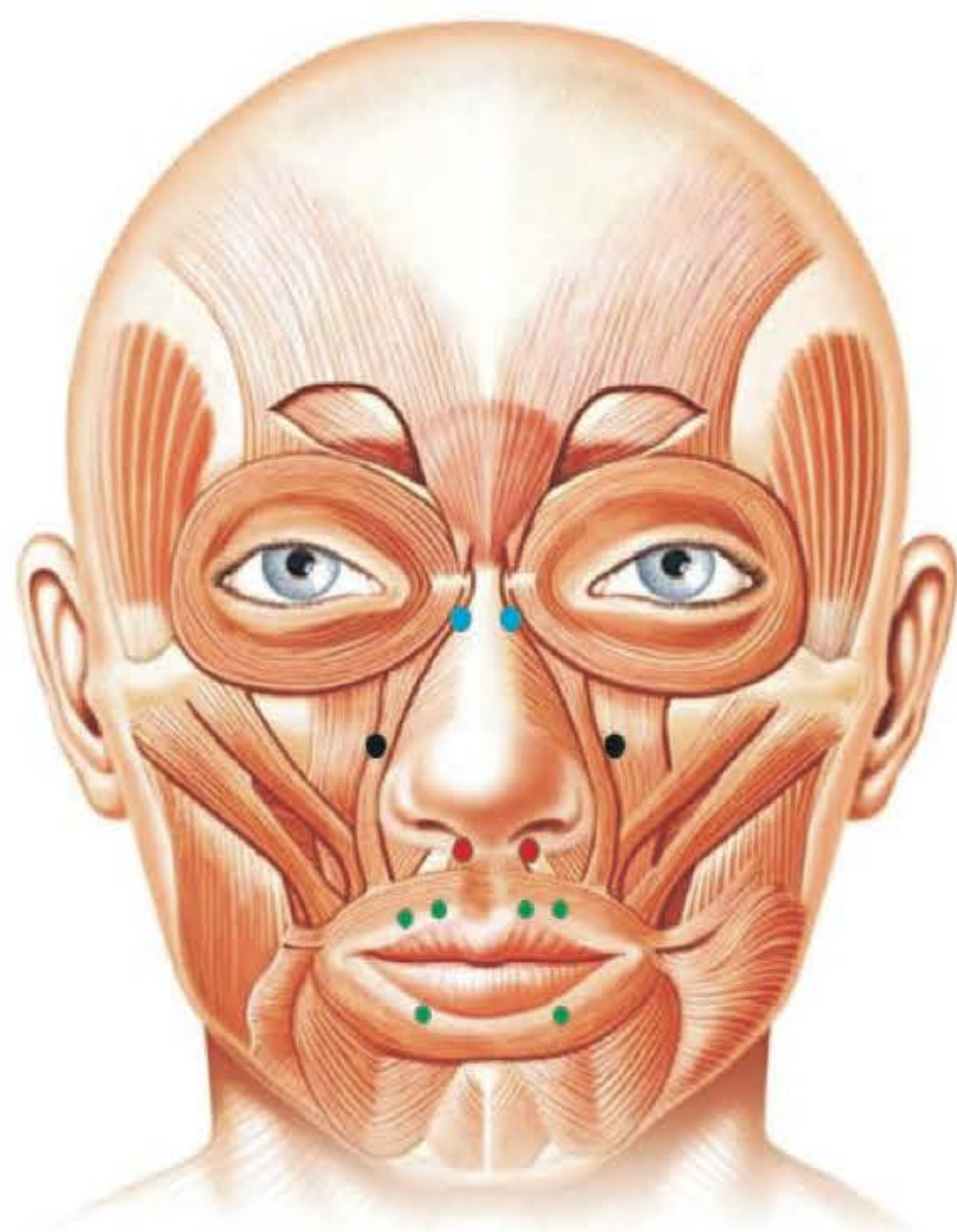
Sorriso Gengival (*Gummy Smile*)

Considera-se o sorriso normal quando se expõem até 75% da altura dos dentes incisivos e, no máximo, 1 a 2 mm da mucosa gengival. O sorriso gengival pode ser decorrente da contração excessiva do m. levantador do lábio superior e da asa nasal e/ou do m. levantador do lábio superior.

Quando o paciente apresenta sorriso gengival com sulco nasolabial proeminente e lábio superior curto, devemos aplicar, no m. levantador do lábio superior e da asa nasal, um ponto de cada lado na área volumosa da porção mais superior do sulco nasolabial.¹¹ A dose deve ser de 2 U de BTX-A de Botox® ou 6 U de Dysport® por ponto (Fig. 122.8). As complicações mais frequentes nesse tipo de tratamento são a assimetria e a queda do lábio superior.^{3,11}

Lábios

Para o tratamento das rugas verticais moderadas e profundas dos lábios superior e inferior, a aplicação da BTX-A deve ser associada posteriormente com preenchedores, como o ácido hialurônico, e, eventualmente, com outras técnicas, como: *laser* ablativo, *peeling* profundo ou dermoabra-



- Músculo levantador do lábio superior e da asa nasal
- Músculo abaixador do septo nasal
- Músculo nasal
- Músculo orbicular da boca

Fig. 122.8 ► Os sítios de aplicação das linhas de expressão do nariz estão marcados com pontos azuis. Os pontos pretos indicam o local de aplicação do músculo levantador do lábio superior e da asa nasal, e os pontos vermelhos, os locais de injeção do músculo abaixador do septo nasal. As rugas dos lábios superior e inferior podem ser tratadas conforme indicam os pontos verdes.

são. A aplicação é feita 1 a 2 mm acima da linha do vermelho do lábio, superficial, em doses menores (0,5 U de Botox® ou 1,5 U de Dysport® por ponto), num total de 2 a 4 pontos no lábio superior, com a mesma dose podendo ser usada no lábio inferior (Fig. 122.8). Como complicação, podemos ter assimetria do lábio e comprometimento funcional. Se houver superdosagem, o paciente pode ter dificuldade de beber, comer e de articular alguns fonemas.⁴

Músculo Depressor do Ângulo da Boca

A ação desse músculo causa a linha de marionete, que se apresenta com uma ruga que começa no ângulo da boca e se direciona até a margem mandibular. Quando sua presença é pronunciada, denota uma expressão de insatisfação, mau humor e até de desprezo. A aplicação da BTX-A no músculo depressor do ângulo da boca pode proporcionar a elevação discreta do canto da boca, podendo ou não ser associado o uso de preenchedores no canto da boca. A marcação do ponto de aplicação deve ser feita após solicitar que o paciente pronuncie um “i”, forçando os ângulos da boca para baixo. O ponto a ser aplicado situa-se 0,5 a 1 cm acima da margem



Fig. 122.9 ► Pontos de aplicação do músculo abaixador do ângulo da boca – pontos em vermelho; e do músculo mental – pontos pretos.

mandibular e lateralmente ao sulco nasolabial (Fig. 122.9), numa dose de 2 a 4 unidades de Botox® ou 6 a 10 unidades de Dysport® por ponto.^{3,11}

Músculo Depressor do Ângulo da Boca

A aplicação da BTX-A proporciona uma suavização da região do mento. A técnica consiste em aplicar um ponto em cada lado da linha média, a distância entre eles devendo ser em torno de 1 cm, 0,5 a 1 cm acima da margem mandibular, em plano profundo. A dose total aplicada deve ser de 2 a 8 unidades de BTX-A de Botox® ou 6 a 20 unidades de Dysport® (Fig. 122.9). Se o ponto de injeção for realizado mais superiormente, o músculo depressor do lábio pode ser bloqueado, causando ptose do lábio.^{3,4,11}

Bandas Platismais

Na região cervical, podemos ter as rugas transversais e as longitudinais, estas últimas acompanhando o formato do músculo platisma e denominadas de “bandas platismais”. A técnica consiste na palpação bidigital e nas rugas transversais. Aplicamos 1,5 a 3 U Botox® ou 5 a 9 U Dysport® com pontos superficiais (intradérmicos) a cada 1,5 a 2 cm de distância na ruga ou na região de maior protrusão da pele, entre uma ruga e outra, de modo paralelo às rugas transversais.

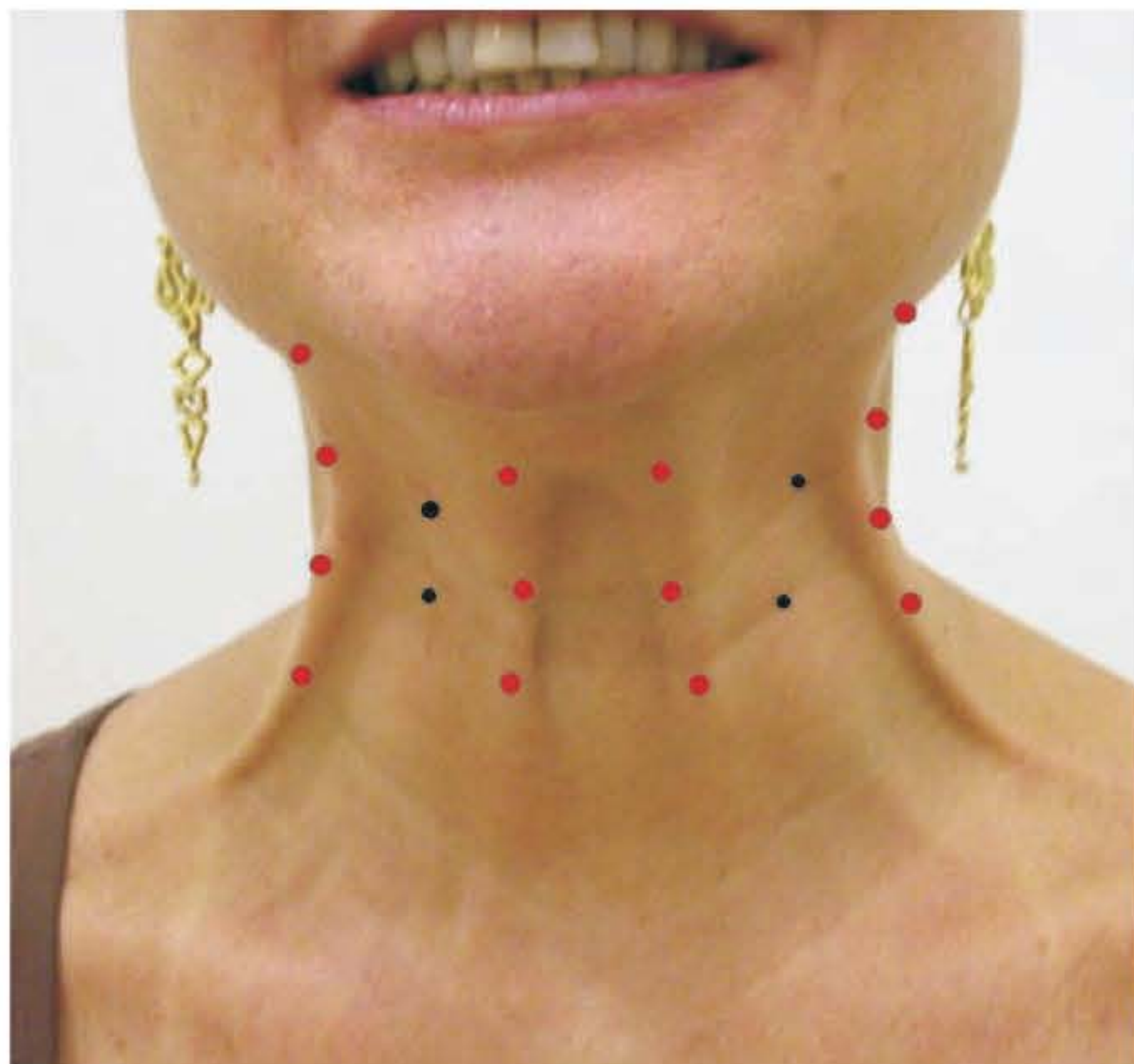


Fig. 122.10 ► Esquema dos pontos de injeção nas bandas platismais (pontos vermelhos) e nas rugas transversais (pontos pretos) do pescoço.

Nas “bandas platismais”, solicitamos que o paciente pronuncie o “i” forçado para podermos verificar o platismo contraído e marcar os pontos distantes 1,5 a 2 cm, tanto na borda medial do platismo como nas bandas secundárias, que se formam mais lateralmente (Fig. 122.10). A dose preconizada é de 1,5 a 3 unidades de BTX-A de Botox® ou 5 a 9 unidades de Dysport® por ponto, aplicados superficialmente (via intradérmica).³

A dose injetada na região cervical não deve ultrapassar 50 unidades Botox®. As complicações que podem ocorrer são: fraqueza do pescoço, dificuldade de levantar a cabeça em posição de decúbito e desconforto no pescoço. A região da faringe deve ser evitada, podendo ocorrer, raramente, casos de disfonia e disfagia.^{4,11}

“Nefertiti Lift”

Essa técnica procura bloquear os músculos abaixadores do terço inferior da face, permitindo que os músculos levantadores se fortaleçam ao longo do tempo. Os pacientes que obterão melhores resultados são aqueles que não apresentam excesso de pele flácida na face inferior e no pescoço, com faixa etária de 30 a 50 anos de idade.

Os pontos a serem marcados são os músculos abaixadores do ângulo da boca, fibras do platismo ao longo da margem mandibular e nas bandas posteriores do platismo. O paciente é solicitado a contrair o platismo, e a injeção é feita na banda proeminente (Fig. 122.11). A dose por ponto é de 2 a 3 U Botox® ou 6 a 9 U Dysport®, num total de 15 a 20 U Botox® ou 45 a 60 U Dysport® a cada lado do paciente. Essa técnica cria um efeito de melhoria no contorno mandibular, com um leve efeito *lifting* e discreta elevação do canto da boca.¹⁶



Fig. 122.11 ► “Nefertiti lift”. Os locais de injeção são nos músculos abaixadores do ângulo da boca, fibras do platismo ao longo da margem mandibular e nas bandas posteriores do platismo.

► REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Carruthers A, Carruthers J (Eds) *Toxina Botulínica*. 2ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008, p 9-114.
2. Moriarty KC (Ed.). *Botulinum Toxin in Facial Rejuvenation*. London: Mosby-Elsevier, 2004, p 3-50.
3. Tamura BM (Ed). *Toxina Botulínica: Conceção de Beleza e da Estética Atual*. São Paulo: Santos, 2007, p 1-86.
4. Ascher B (Ed.). *Injection Treatments in Cosmetic Surgery*. London: Informa Healthcare, 2009, p 109-151.
5. Garcia A, Fulton JE Jr. Cosmetic denervation of the muscles of facial expression with botulinum toxin: a dose response study. *Dermatol Surg*, 1996; 22:39-43.
6. Hexsel D, De Almeida T, Rutwitsch M et al. Multicenter, double-blind study of the efficacy of injections with botulinum toxin type A reconstituted up to six consecutive weeks before application. *Dermatological Surgery*, 2003; 29:530-532.
7. Ascher B et al. A multicenter, randomized, double-blind, placebo-controlled study of efficacy and safety of 3 doses of botulinum toxin A in the treatment of glabellar lines. *J Am Acad Dermatol*, 2004; 51(2):223-33.
8. Karsai S et al. A randomized double blind study of the effect of Botox and Dysport/Reloxin on forehead wrinkles and electromyographic activity. *Arch Dermatol*, 2007; 143(11):1447-1449.
9. Rzany B et al. Repetead botulinum toxin A injections for the treatment of lines in the upper face: a retrospective study of 4.103 treatments in 945 patients. *Dermatol Surg*, 2007; 33(1 Spec N):S18-25.
10. Hexsel D, Dal’Forno T, Hexsel C et al. A randomized pilot study comparing the action halos of two commercial preparations of botulinum toxin type A. *Dermatol Surg*, 2008; 34:52-59.
11. Maio M, Rzany B (Ed). *Toxina Botulínica em Medicina Estética*. São Paulo: Santos, 2009, p 27-92.
12. Brandt F et al. Randomized, placebo-controlled study of a new botulinum toxin type A for treatment of glabellar lines: efficacy and safety. *Dermatol Surg*, 2009; 35:1-9.
13. Carruthers A, Carruthers J. Clinical indications and injection technique for the cosmetic use of botulinum A exotoxin. *Dermatol Surg*, 1998; 24:1189-1194.
14. Carruthers J et al. Consensus recommendations on the use of botulinum toxin type A in facial aesthetics. *Plast Reconstr Surg*, 2004; 114(6 suppl):1S-22S.
15. Blitzer A, Binder WJ. Cosmetic uses of botulinum neurotoxin type A – an overview. *Arch Facial Plast Surg*, 2002; 4:216-220.
16. Levy PM. The “Nefertiti Lift”: a new technique for a specific re-contouring of the jawline. *Journal of Cosmetic and Laser Therapy*, 2007; 9:249-252.

Parte B

Tratamento Cirúrgico de Músculo na Correção do Envelhecimento da Face

Fausto Viterbo

As rugas paraorbitais (tipo “pés-de-galinha”), rugas frontais e glabellares, aparecem com o envelhecimento provavelmente devido à diminuição da espessura dérmica. A ação muscular sob a pele fica mais evidente, além de movimentá-la mais diretamente, provocando o aparecimento das rugas. Talvez ocorra com o envelhecimento também a hipertrofia desses músculos, tornando as rugas ainda mais evidentes.

Basicamente, o cirurgião plástico pode atuar cirurgicamente sobre quatro músculos, no sentido de amenizar as rugas mencionadas: frontal, corrugador, prócero e orbicular dos olhos.

► RUGAS FRONTAIS

A miectomia do músculo frontal pode ser realizada durante o *lifting* coronal com descolamento subgaleal ou descolamento subcutâneo.^{1,2} No descolamento subgaleal, o músculo frontal estará elevado e pode-se ressecá-lo ou apenas fazer incisões verticais e horizontais cruzadas, determinando um verdadeiro *criss-cross* nesse músculo de forma a enfraquecê-lo. Esse músculo pode ser desinserido e ressecado por via endoscópica ou submetido a pequenas ressecções.

Temos realizado a retirada de uma fita de 2 cm de largura na porção mais lateral desse músculo, por uma pequena incisão no couro cabeludo. Com isso determinamos a ressecção também dos ramos nervosos que inervam a porção remanescente central, determinando a sua atrofia. Podemos preservar uma fita mais lateral à porção ressecada e, com isso, obter certo movimento e elevação da cauda do supercílio. É importante observar que haverá uma ptose da porção medial do supercílio associada à elevação da porção lateral, o que determina uma posição em “V” dos supercílios. Para prevenir a ptose central, podem-se passar fios determinando suspensão, da maneira proposta por Graziosi, na porção lateral.³ Às vezes ocorre assimetria do movimento dos supercílios.

Uma alternativa, que vimos realizando ultimamente com maior frequência, para tratar definitiva e totalmente as rugas do músculo frontal, é a neurtomia dos ramos temporais do nervo facial. Por uma pequena incisão na região temporal, fazemos a secção de todos os ramos do nervo temporal. No mesmo momento, aplicamos fios determinando a suspensão do supercílio.

► RUGAS GLABELARES

As rugas glabellares podem ser tratadas pela ressecção dos músculos corrugador e prócero. Proposta por Knize, essa miectomia é realizada por via transpalpebral superior.⁴ Dissecta-se sob o músculo orbicular até chegar ao músculo corrugador. Desfaz-se sua inserção, bem como, depois, a me-

dial, removendo-se o músculo. Deve-se evitar lesão no nervo supraorbitário e supratroclear. Por essa mesma via, numa dissecação mais medial ainda, junto ao nariz, pode-se ressecar também o músculo prócero.

Esses músculos podem ser ressecados também via *lifting* coronal ou endoscópico. Em nossa experiência, o melhor resultado é obtido pela ressecção muscular via *lifting* coronal ou blefaro superior. O *lifting* coronal deixa uma série de sequelas, tanto cicatriciais quanto de sensibilidade, e vem sendo cada vez menos utilizado. O *lifting* endoscópico, por outro lado, permite evitar as desvantagens citadas, porém as rugas glabellares recidivam com maior frequência.

► RUGAS PARAORBITAIS

As rugas paraorbitais (tipo “pés-de-galinha”) podem ser tratadas de forma definitiva por miectomia lateral do músculo orbicular dos olhos.⁵⁻⁹

A via de acesso pode ser o *lifting* temporal, pré-piloso ou intra-piloso, pela incisão da blefaroplastia superior ou inferior, incisão direta em cima da área a ser tratada ou, até mesmo, pela incisão utilizada para elevação do supercílio descrita por Vinnas-Castanhães.

O procedimento é realizado ressecando-se toda a porção muscular correspondente ao local em que se situam as rugas tipo “pés-de-galinha”, pedindo-se ao paciente, antes da cirurgia, um sorriso exagerado (Figs. 122.12 a 122.15).



Fig. 122.12 ► Paciente em sorriso máximo no pré-operatório. A área a ser ressecada do músculo orbicular dos olhos é desenhada. Observar a área de músculo orbicular a ser preservada sobre o rebordo orbitário.

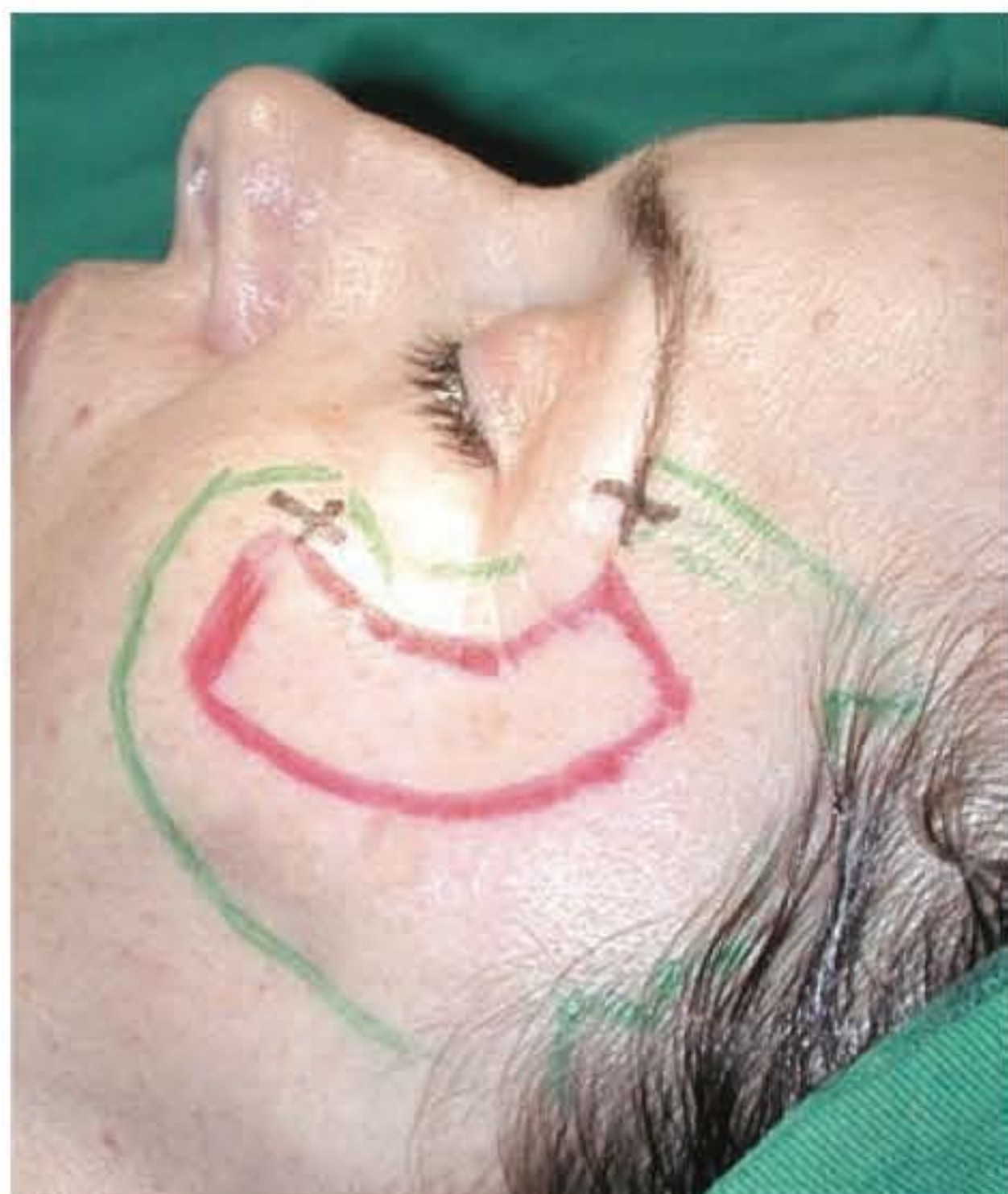


Fig. 122.13 ► Momento antes do início da cirurgia: *lifting* temporal com incisão pré-pilosa, miectomia do orbicular, pontos de tração na gordura malar e na cauda do supercílio.



Fig. 122.14 ► Momento da ressecção do músculo.



Fig. 122.15 ► O músculo orbicular ressecado em bloco e colocado sobre a pele.

É importante retirar apenas o músculo orbicular, evitando-se aprofundar a ressecção, pois aí passam os ramos nervosos que inervam a porção remanescente desse músculo na pálpebra superior. A lesão desses nervos determinará paralisia, com falta de oclusão palpebral. Acreditamos ser fundamental o emprego de lupa para dar maior segurança e precisão nesse momento.

A porção muscular sobre o rebordo orbitário deve ser preservada, mantendo-se a continuidade do esfíncter ocular (Figs. 122.12 e 122.13).

Após a miectomia, é interessante que a região seja preenchida com tecido adiposo evitando depressão nessa região. Esse tecido pode ser retirado da região pré-auricular, ou seja, do SMAS, quando a miectomia é feita associada ao *lifting* facial.

Se a opção for fazê-la via palpebral, o enxerto de gordura pode ser retirado da região abdominal inferior, mediante pequena incisão, de aproximadamente 2 cm, na região suprapúbica (Fig. 122.16). Toma-se uma pequena lâmina retangular de tecido adiposo com espessura semelhante à do músculo retirado (Fig. 122.17). O enxerto de tecido adiposo deve ser fixado com pontos absorvíveis ou não (Fig. 122.18).

Os resultados têm-se mostrado muito interessantes e definitivos, especialmente quando a miectomia é realizada via *lifting* (Figs. 122.19 a 122.21). As outras vias não permitem ressecção tão efetiva.



Fig. 122.16 ► Marcação no abdome inferior, região suprapúbica. Incisão horizontal de 2 cm e marcação de retângulo de onde será retirada lâmina de tecido adiposo. A linha tracejada define os limites da infiltração de anestésico local.



Fig. 122.17 ► As lâminas de gordura são esculpidas até atingirem as dimensões aproximadas dos músculos ressecados.



Fig. 122.18 ► Final da cirurgia mostrando os pontos transfixantes que imobilizam inferiormente a lâmina de gordura enxertada. A porção superior é fixada com pontos internos. Observar dreno laminar. A paciente foi submetida também a blefaroplastia superior.



Fig. 122.19 ► Paciente com 44 anos de idade submetida a *lifting* temporal com incisão pré-pilosa, miectomia do orbicular, pontos para elevação da gordura malar e cauda do supercílio. **A.** Pré-operatório. **B.** Pós-operatório de 2 meses e 14 dias.

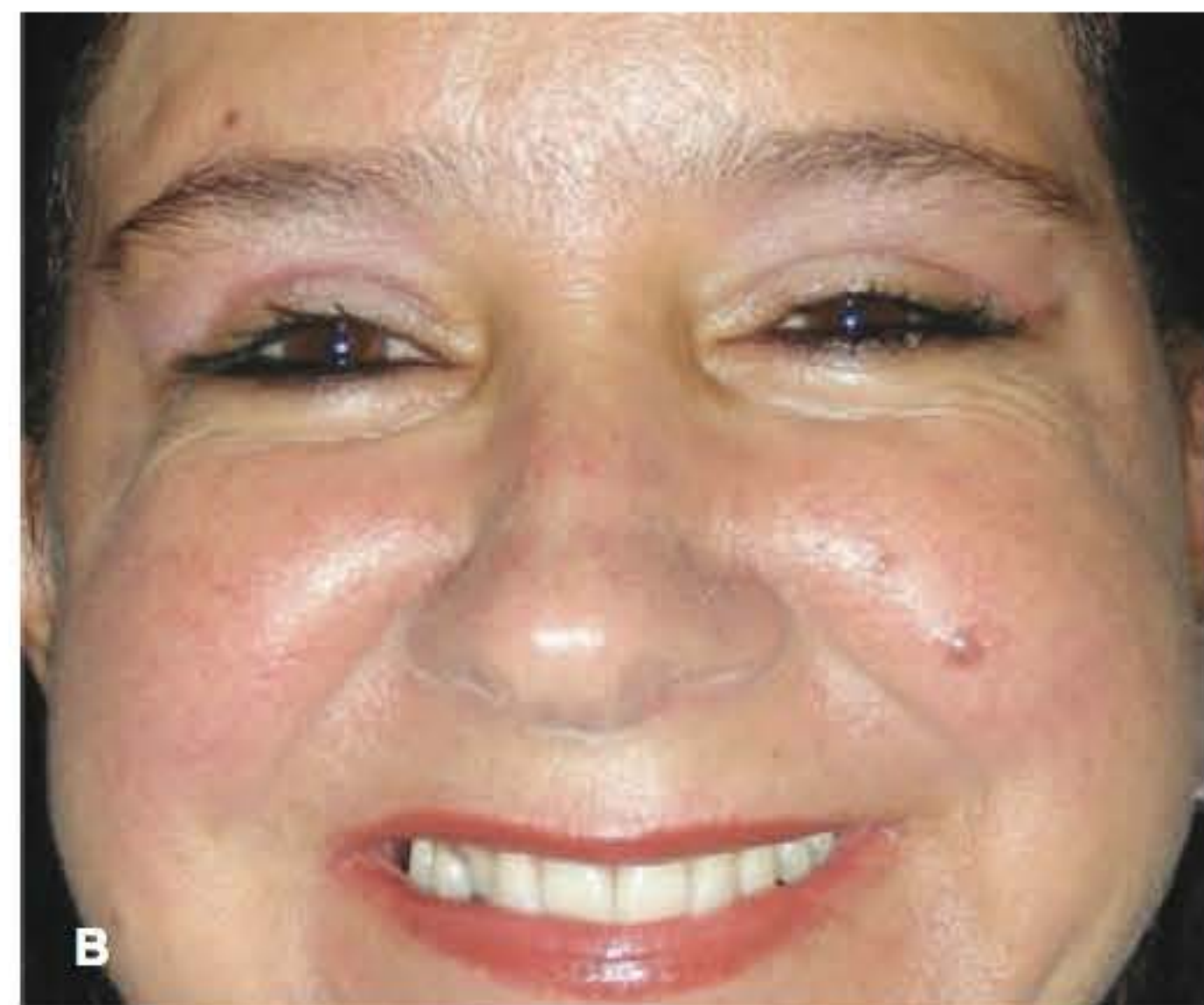


Fig. 122.20 ► **A.** Pré-operatório. **B.** Pós-operatório.



Fig. 122.21 ► Paciente de 42 anos submetida a *lifting* cervicofaciotemporofrontal com incisão pré-pilosa mais miectomia do orbicular. **A.** Pré-operatório. **B.** Pós-operatório de 5 anos e 10 meses.

► REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Marino, H. Treatment of wrinkles of forehead. *Prensa Med Argent*, 1964, 51:1368.
2. Le Roux P, Jones SH. Total permanent removal of wrinkles from the forehead. *Br J Plast Surg*, 1974; 27:359.
3. Graziosi AC, Beer SMC. Browlifting with thread: the technique without undermining using minimum incisions. *Aesthetic Plast Surg*, 1998 Mar-Apr; 22(2):120-5.

4. Knize DM. Transpalpebral approach to the corrugator supercilii and procerus muscles. *Plast Reconstr Surg*, 1995 Jan; 95(1):52-60.
5. Bonatto Jr, A, Freitas AG, Mélega JM. Myectomy of the orbicularis oculi muscle: a new procedure associated to blepharoplasty. *Rev Soc Bras Cir Plást (São Paulo)*, 2002; 17(1):27-36.
6. Bonatto A, Viterbo F, Mélega JM. Neurotomias e miectomias. In: Mélega JM. *Cirurgia Plástica, Fundamentos e Arte*. Rio de Janeiro: MEDSI, 2003, Cap 18, parte B, p 258-270.
7. Viterbo F. New treatment for crow's feet wrinkles by vertical myectomy of the lateral orbicularis oculi. *Plast Reconstr Surg* 2003 Jul; 112(1):275-9.
8. Viterbo F, Lutz BS. Extended "C" myectomy of the lateral orbicularis oculi muscle-A safe and successful method for treatment of "crow's feet". *Aesthet Surg J*, 2006 Mar-Apr; 26(2):131-5.
9. de Assis Montenegro Cido Carvalho F, Vieira da Silva V Jr, Moreira AA, Viana FO. Definitive treatment for crow's feet wrinkles by total myectomy of the lateral orbicularis oculi. *Aesthetic Plast Surg*, 2008 Sep; 32(5):779-82.

► INTRODUÇÃO

A orelha de abano caracteriza-se por uma abertura exagerada em relação ao crânio. Considera-se como normal uma distância da sua margem lateral ao crânio igual ou inferior a 2 cm. É a deformidade mais comum da orelha (38,7%), ocorrendo em 5% da população. É bilateral na maioria das vezes (80% a 99% dos casos), havendo, frequentemente, história familiar, e não há diferença significativa de incidência entre os sexos.

O abano é perceptível já ao nascimento, mas podem ser necessárias algumas semanas para que fique mais evidente. Embora seja detectado na infância, muitos pacientes procuram a correção somente na fase adulta.

As orelhas atingem 95% do seu tamanho aos 7 anos de idade, tornando-se, nessa fase da vida, desproporcionalmente grandes. Ao contrário de outras deformidades, que geram compaixão, o abano pode ser motivo para brincadeiras e apelidos que geram insegurança e comprometem a autoestima. A reação depende da sensibilidade individual, podendo levar à introspecção e, em alguns casos, a grave depressão. Um corte de cabelo que cobre as orelhas é um recurso comum entre meninas, meninos e, também, adultos para esconder o problema.

► CLASSIFICAÇÃO ANATÔMICA,* EXAME FÍSICO E TRATAMENTO

A orelha pode ser de abano devido ao comprometimento de uma ou várias estruturas. Essa variação anatômica implica a necessidade de descrever com detalhes a deformidade para programar adequadamente uma operação. A seguir detalhamos o **exame físico** e o **tratamento** correspondentes.

Malformação da Antélice

Classificação

Toda antélice ou somente uma parte pode estar alterada (Fig. 123.1).



Fig. 123.1 ► Regiões da antélice e possíveis alterações.

Exame Físico

Exerce-se uma pressão ao nível da escafa para produzir a curvatura da antélice e de seus ramos. Identificada a deficiência de dobra, marcam-se com uma caneta os pontos para correção com a técnica de Mustardé/Stenström (Fig. 123.2).

Tratamento: Técnica de Mustardé/Stenström

Na técnica descrita por Mustardé, a curvatura da antélice é obtida através de pontos em "U". Stenström descreveu a escarificação anterior da cartilagem para facilitar essa dobra e diminuir o índice de recidivas. Fizemos a associação dos dois conceitos e a denominamos **técnica de Mustardé/Stenström**.

Divulção com tesoura, ao nível da fissura antitrigo-helicina, permite o acesso à superfície anterior da antélice. Com um descolador, cria-se um túnel subcutâneo entre os pontos tatuados da antélice. A infiltração da pele da antélice com solução anestésica faz uma hidrodissecção e facilita o deslizamento do descolador, diminuindo a possibilidade de perfuração da pele e de epiteliólise no pós-operatório.

Com a raspa, escarificam-se o pericôndrio e a própria cartilagem de forma uniforme em toda a faixa situada entre os pontos tatuados.

São dados pontos em "U" (um a quatro, dependendo do caso) com náilon multifilamentar 3-0 branco com agulha ci-

*Modificado de Converse, 1963.

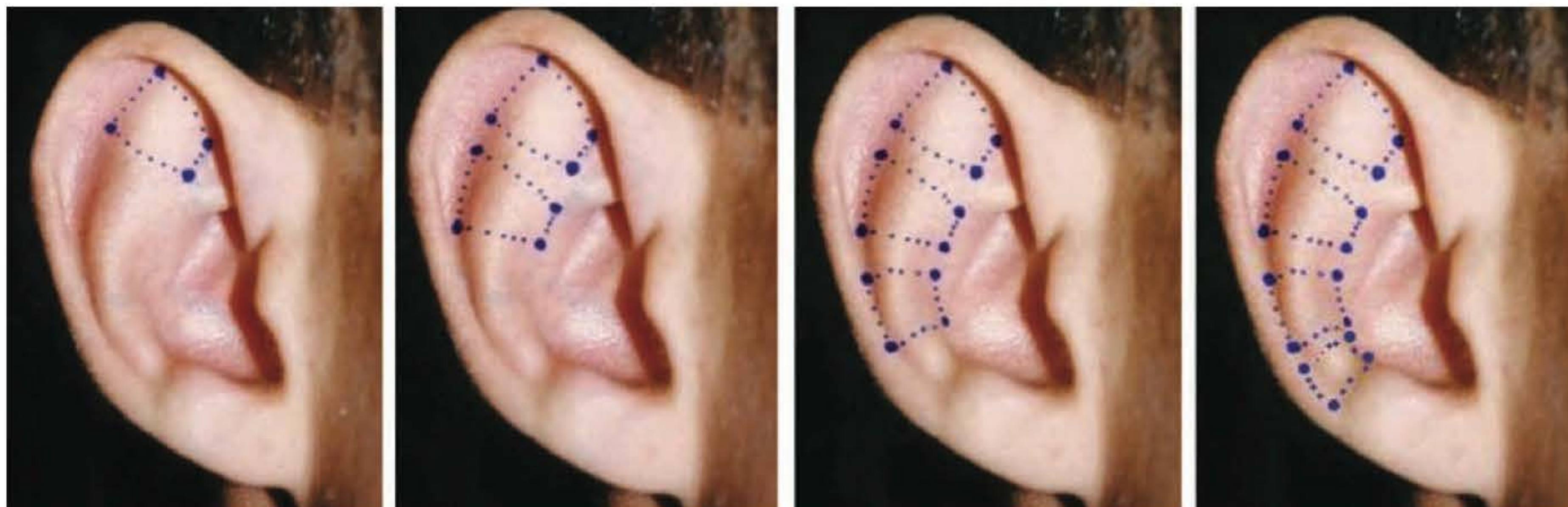


Fig. 123.2 ► Marcação de Mustardé. Um a quatro pontos em "U" podem ser necessários.

líntrica. Deve-se incluir a cartilagem e seu pericôndrio anterior em toda a sua espessura. Cada ponto é tracionado para se observar o efeito obtido e, a seguir, reparado. A amarração dos fios tem início somente após o tratamento da concha e do ramo da hélice (quando necessário).

Hipertrofia da Concha

Classificação

A concha pode estar aumentada de forma uniforme, predominantemente na metade superior ou inferior (Fig. 123.3).

Exame Físico

O grau de hipertrofia pode ser determinado com a "medida de excesso de concha". O examinador posiciona-se em frente ao paciente a uma distância de 40 cm. Com uma régua colocada à frente do trago e paralela ao plano coronal, mede-se a distância entre o contorno facial da região geniana e o ponto mais lateral da linha de transição entre a concha e a antélice (Fig. 123.4). Considera-se normal a medida de 0 mm. Com uma caneta, desenha-se anteriormente o fuso a ser res-

secado. Este deve ser posicionado o mais lateral possível, a uma distância mínima de 2 mm dos pontos de Mustardé.

Tratamento

O tratamento da concha inicia-se após o enfraquecimento (quando necessário) da cartilagem na superfície anterior da antélice. Utilizamos duas técnicas distintas (associadas ou não):

Ressecção de um Fuso de Cartilagem de Concha

É a técnica de escolha sempre que a cartilagem hipertrofica for pouco flexível e nos casos em que a antélice se encontra mais lateral do que a hélice, quando observadas de frente. Se, após a ressecção de cartilagem, ainda houver proeminência da concha, associamos a sutura da concha na mastoide. O fuso é demarcado na concavidade anterior da concha com largura que varia de 3 a 10 mm e comprimento de 25 a 40 mm. Seu desenho é transferido posteriormente, tatuando-se com azul de metileno quatro pontos do seu contorno. Sua margem lateral deve distar pelo menos 2 mm no sentido medial aos pontos da correção da antélice.

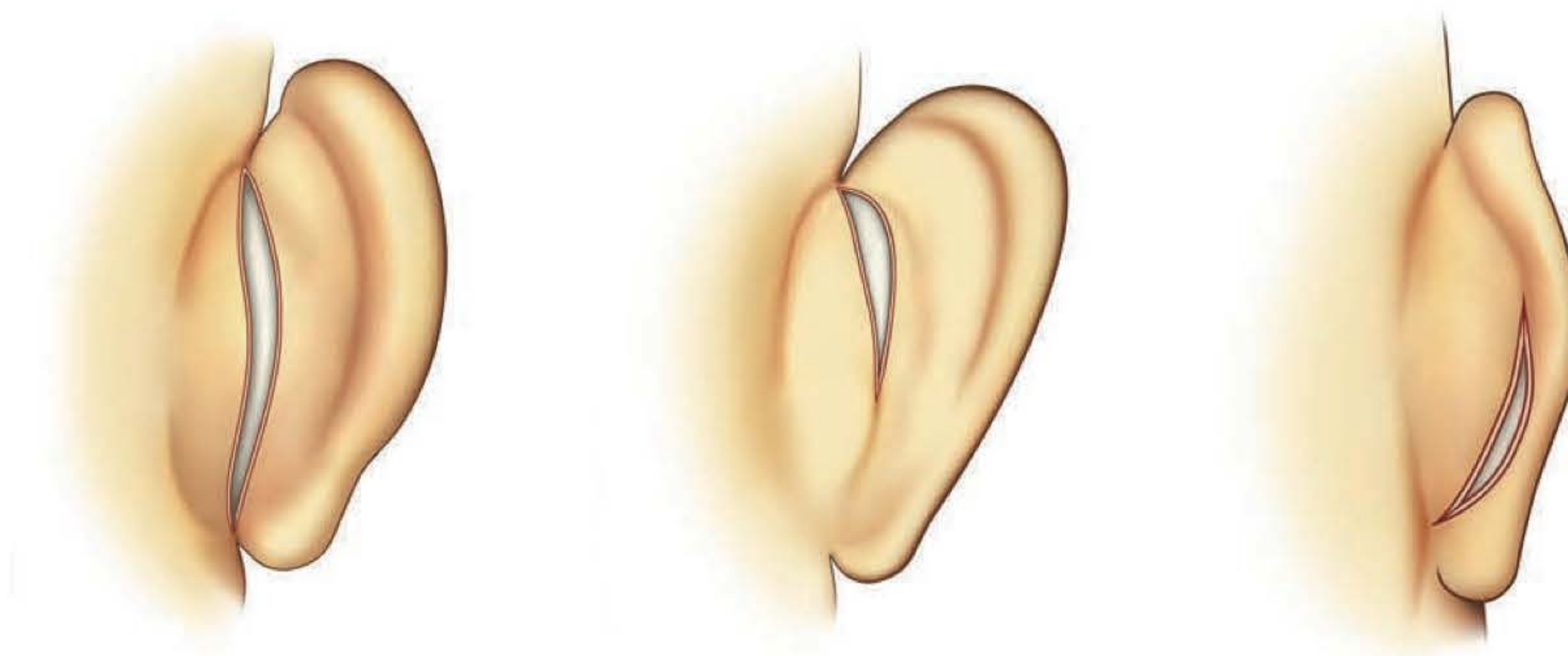


Fig. 123.3 ► Hipertrofia uniforme nas metades superior e inferior.



Fig. 123.4 ► A distância entre o contorno facial e a transição entre a antélice e a concha define o excesso de concha e a largura do fuso a ser ressecado.

O fuso é mais largo na porção mais hipertrófica da concha (Fig. 123.5).

Incisa-se com bisturi elétrico o pericôndrio do fuso a ser ressecado. Infiltra-se então com a solução anestésica a pele anterior da concha, para evitar sua lesão inadvertida durante a incisão da cartilagem. O fuso retirado inclui os pericôndrios anterior e posterior. A pele anterior (lateral) da concha (incluído o pericôndrio) é extensamente descolada para que o excesso não se acumule ao nível da linha de ressecção.

Rotineiramente, incisamos a pele da extremidade inferior da concha com bisturi de lâmina 11 e colocamos um dreno feito com um fragmento do tubo de um *Butterfly*. Sutura-se a cartilagem com pontos contínuos, utilizando fio absorvível sintético (poliglecaprone) monofilamentar 4-0.

Sutura da Concha na Mastoide

Está indicada para os casos de protrusão da concha sem hipertrofia significativa, com cartilagem flexível e com a condição de manter a hélice visível na posição anteroposterior. São necessários três a cinco pontos de náilon multifilamentar branco 3-0, que incluem toda a espessura da cartilagem e são fixados no periósteo occipital. O número de pontos e sua localização dependem da forma da hipertrofia da concha, assim como da resistência que a mesma tem para ser mobilizada (Fig. 123.6). Cuidado deve ser tomado para não deslocar a cartilagem da concha para frente, o que pode obstruir o canal auditivo.

Antitrigo

Classificação

- Hipertrofia do antitrigo

Exame Físico

A inspeção identifica a protrusão do antitrigo por aumento das dimensões dessa estrutura ou devido ao aumento do comprimento da incisura intertrágica.

Tratamento

O antitrigo é frequentemente rudimentar, e sua ausência não é perceptível. Pode, entretanto, ser muito saliente e projetar-se ainda mais após o tratamento da antélice e da concha. Reduzimos sua projeção ressecando um triângulo de cartilagem com base posicionada na incisura intertrágica. Incisamos a pele perpendicularmente à incisura e, após descolá-la nos sentidos medial e lateral, superior e inferior, ressecamos a cartilagem. Suas bordas são suturadas com um ponto simples invertido de fio de náilon multifilamentar branco 4-0 com agulha cilíndrica, e a pele é suturada com pontos separados de náilon monofilamentar 6-0 (Fig. 123.7).

Lóbulo

Classificação

- Proeminente
- Hipertrófico

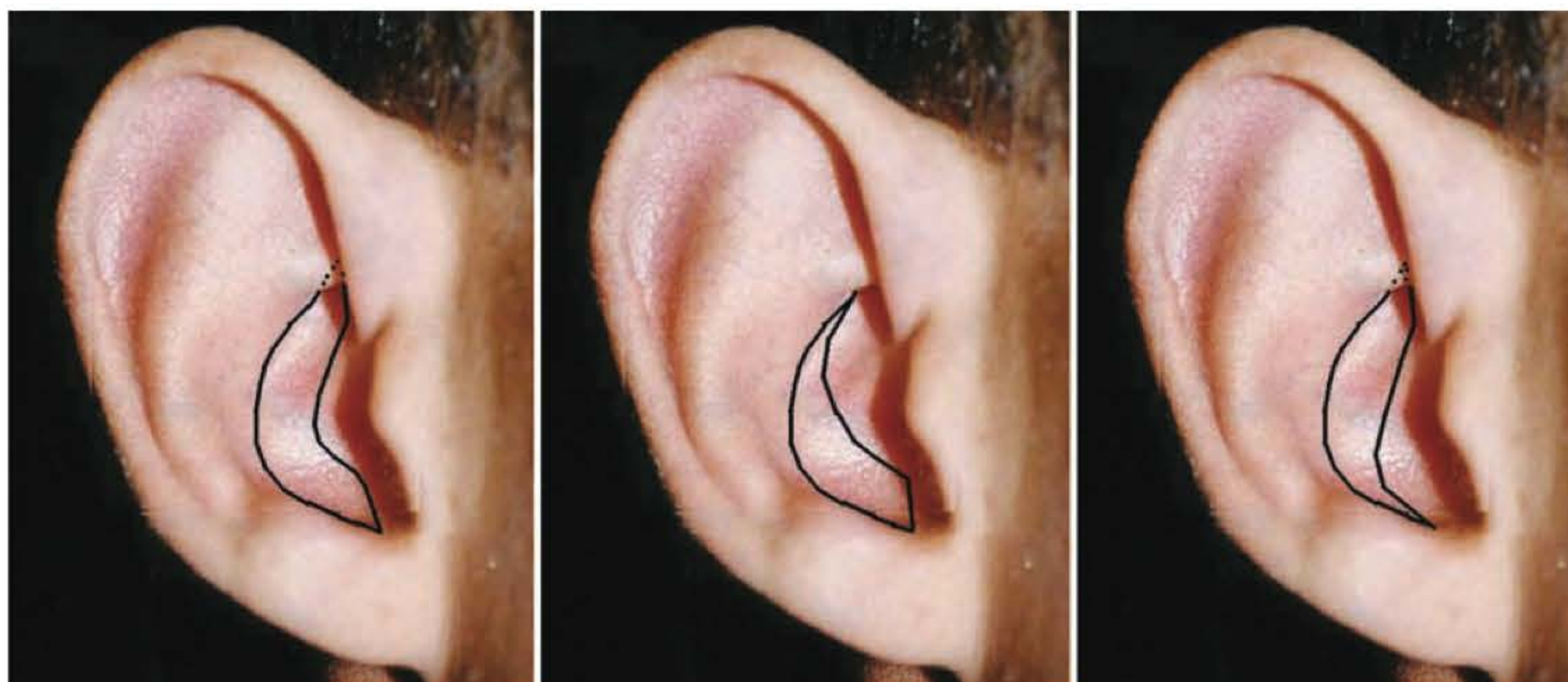


Fig. 123.5 ► O fuso demarcado pode ser uniforme ou alargado no polo superior ou inferior.

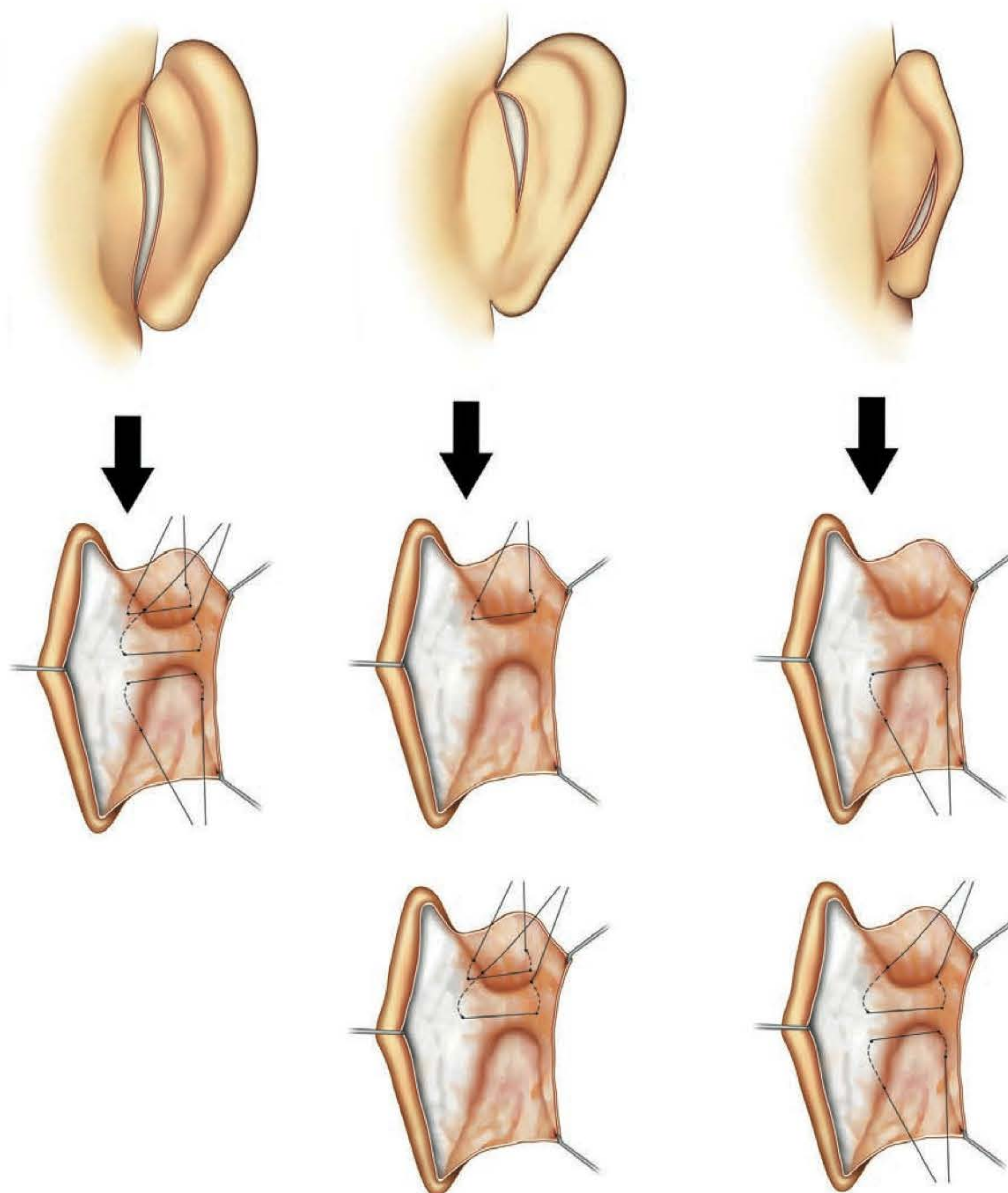


Fig. 123.6 ► O número de pontos necessários e sua localização dependem da região de hipertrofia da concha.



Fig. 123.7 ► A ressecção de um triângulo de cartilagem com base na incisura intertrágica mobiliza o antitrágo medialmente.

Exame Físico

O exame físico define se há aumento das dimensões do lóbulo e se há protrusão anterior e/ou lateral. A palpação é fundamental para identificar a causa da proeminência:

- Cauda da hélice alargada e/ou deslocada para a frente
- Excesso de pele

Tratamento

O lóbulo pode estar proeminente e/ou hipertrófico. Sua protrusão pode ficar ainda mais evidente após o do tratamento da antélice e/ou da concha. Utilizamos três técnicas, associadas ou não (Fig. 123.8).

1. Ressecção de pele posterior do lóbulo, prolongando-se e alargando-se o fuso de pele.
2. Sutura da cauda da hélice na concha com um ou dois pontos de náilon multifilamentar 3-0 branco. Excepcionalmente, pode ser necessário ressecar parte da cauda da hélice.
3. Redução do lóbulo. Utilizamos duas técnicas:
 - Técnica de Loeb: Ressecção de um triângulo bicutâneo no sentido caudal à incisura intertrágica com base na borda medial do lóbulo.
 - Fuso em meia-lua: Ressecção de um fuso de pele e subcutâneo com margem inferior nas margens inferior e posterior do lóbulo.

Hélice

Classificação

- **Tubérculo auricular.** Pode ser composto apenas de pele, apenas de cartilagem ou de ambas. Ao invés de saliência, pode haver uma depressão no local, com deficiência de pele e/ou cartilagem.
- **Orelha maquiavélica.** O contorno apresenta-se achatado devido à insuficiente dobra da hélice, que geralmente inclui também o apagamento da antélice, aumento do tama-

nho da orelha e uma fraqueza geral de toda a cartilagem auricular.

- **Hipertrofia da cauda.** A projeção lateral e anterior da cauda pode causar protrusão do lóbulo.

Exame Físico

- **Hélice.** A inspeção identifica apagamento da hélice (orelha maquiavélica), presença de tubérculo auricular ou deficiência de tecido local. Com a palpação, define-se se o tubérculo é composto de pele e/ou cartilagem.
- **Ramo da hélice.** O exame lateral e a visão superior definem a necessidade de reduzir o ângulo de inserção do ramo da hélice. Palpando-se e deslocando-se posteriormente o ramo da hélice, observa-se a resistência da cartilagem.

Tratamento

- **Ressecção do tubérculo auricular da hélice.** É realizada após o tratamento da antélice. Realiza-se uma incisão vertical (ou ressecção de um fuso de pele quando houver excesso) na face anterior da orelha. Se houver excesso de cartilagem, esta é removida com bisturi. Em alguns casos, há deficiência e não excesso de tecidos. Inclui-se, assim, um enxerto de cartilagem que é fixado com pontos separados de náilon monofilamentar 6-0, e, com o mesmo fio, sutura-se a pele (Fig. 123.9).
- **Diminuição do ângulo de inserção do ramo da hélice no crânio.** O ângulo de inserção da orelha é reduzido suturando-se a eminência triangular ao periósteo da região temporal com náilon branco multifilamentar 3-0 e agulha triangular. Pode ser necessário ainda associar um ponto no ramo da hélice ao periósteo da região temporal para reforçar a correção. Somente após essa correção é que os pontos de Mustardé são amarrados (Fig. 123.10).

Assimetria

Pode haver assimetria de uma orelha em relação à outra quanto ao tamanho das orelhas, nível de implantação na cabeça (anteroposterior e/ou craniocaudal), grau e tipo de abano.

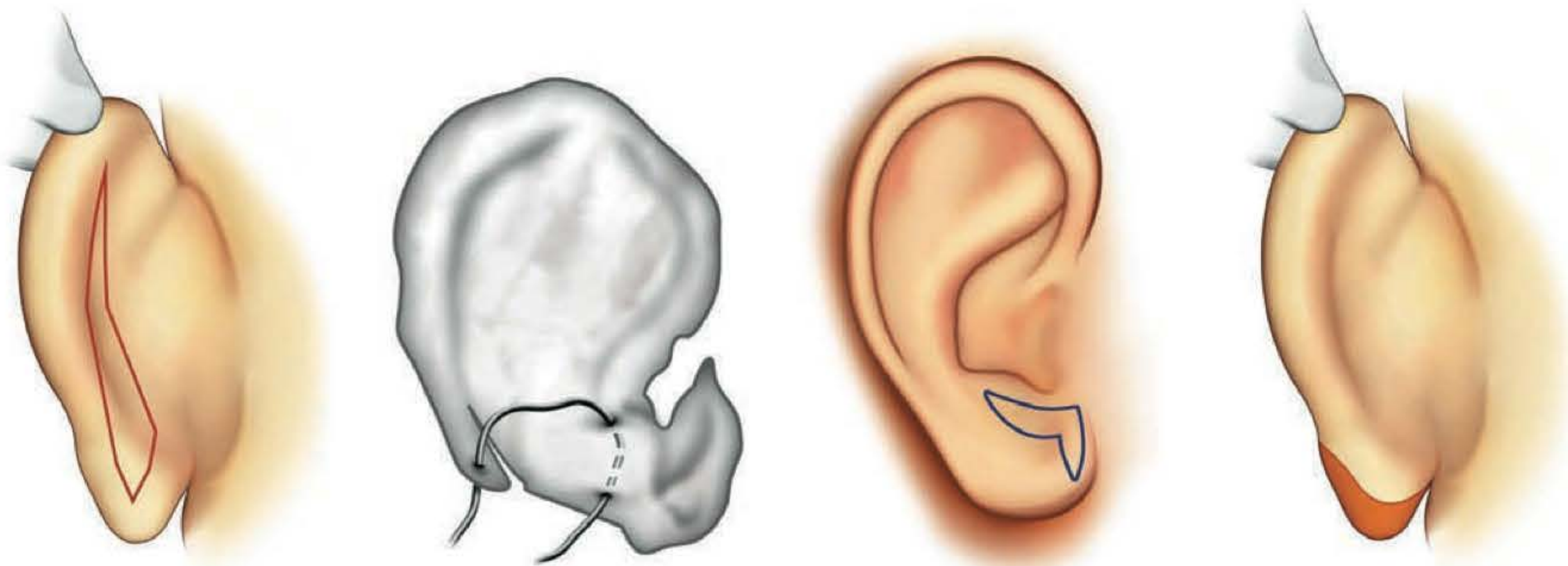


Fig. 123.8 ► Técnicas para tratamento da proeminência e/ou hipertrofia do lóbulo. Ressecção de pele, sutura da cauda da hélice à concha, redução de Loeb e redução em meia-lua.



Fig. 123.9 ► A hélice pode ter excesso e deficiência de tecido, e pode ser necessário associar a ressecção e a enxertia de cartilagem.

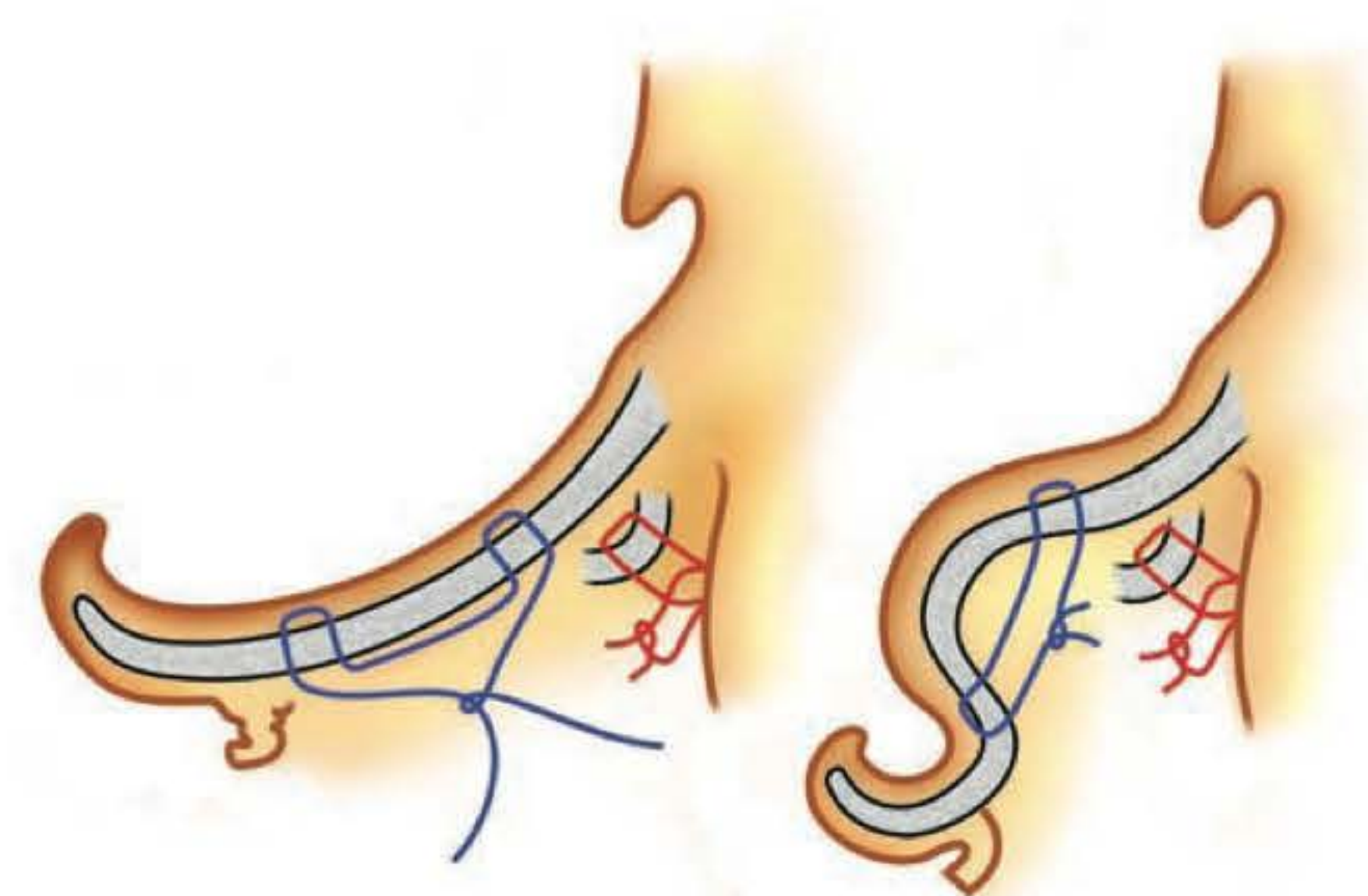


Fig. 123.10 ► A sutura da eminência triangular à região temporal (em vermelho) diminui o ângulo de inserção da orelha e a tensão no ponto superior de Mustardé (em azul).

Associações

Classificação

Além de serem de abano, as orelhas podem ainda estar associadas a outras alterações:

- Macrotya (orelhas de dimensões aumentadas).
- *Sthal ear* (dobra na escafa perpendicular à antélice, entre o corpo e seu ramo superior).

► OBJETIVOS DO TRATAMENTO (Modificado de McDowell)

- Correção dos ângulos: orelha/mastoide, concha/mastoide, concha/escafa.
- Obtenção de antélice com curvatura uniforme e sem bordas agudas.
- Manter a hélice visível lateralmente à antélice na posição anteroposterior, apesar de estar parcialmente coberta (em algumas orelhas não operadas).
- Simetria entre as orelhas.
- Operação rápida.
- Baixa morbidade.

- Recuperação precoce.
- Baixo custo.
- Preferência pela anestesia local e sedação.
- Resultados definitivos.

► TÉCNICA OPERATÓRIA

Somente os pontos de Mustardé e o fuso de cartilagem são marcados previamente (quando necessário). Para isolar o cabelo do campo operatório, cobrimos a cabeça com um gorro cirúrgico e fita adesiva (Fig. 123.12).

A anestesia utilizada é local associada à sedação (midazolam, 15 mg). Em crianças com idade inferior a 8 anos, pode-se associar um creme anestésico tópico.

A anestesia é feita por bloqueio de campo utilizando-se uma solução anestésica de lidocaína 0,5% e adrenalina 1×80.000 . A infiltração anestésica tem início na porção inferior da inserção do lóbulo, e, a seguir, infiltra-se a pele anterior e posterior da orelha em sentido cranial até alcançar a inserção do ramo da hélice. Infiltra-se a pele da região da concha por via anterior para bloquear o ramo vagal (Fig. 123.13).

Nos casos de tratamento da antélice e de ressecção de fuso de cartilagem da concha, os pontos previamente marcados são tatuados com agulha 30×7 e azul de metileno, que, ao transfixar a cartilagem, impregna seu trajeto com a tinta.

A posição da incisão retroauricular depende do plano operatório a ser utilizado. Como princípio básico deve-se demarcá-la no centro da área de descolamento da pele. Preferimos posicioná-la na projeção da antélice, e não no sulco retroauricular, por considerar esta uma localização mais visível no pós-operatório. Prolonga-se a incisão mais cranialmente, se for necessário corrigir o ângulo de inserção do ramo da hélice, e mais caudalmente, se for necessário tratar a protrusão do lóbulo (Fig. 123.14).

Após marcação da incisão retroauricular, infiltra-se a pele a ser excisada. Resseca-se apenas a pele excedente que decorre do reposicionamento da orelha. O descolamento da pele é feito com uma tesoura no plano acima do pericôndrio. Após o tratamento das estruturas comprometidas (como descrito anteriormente), sutura-se a pele com fio sintético absorvível 5-0 (poliglecaprone) em sutura intradérmica. Silicone modelável (próprio para uso auricular em esportes náuticos) é compactado para preencher a região da concha quando há

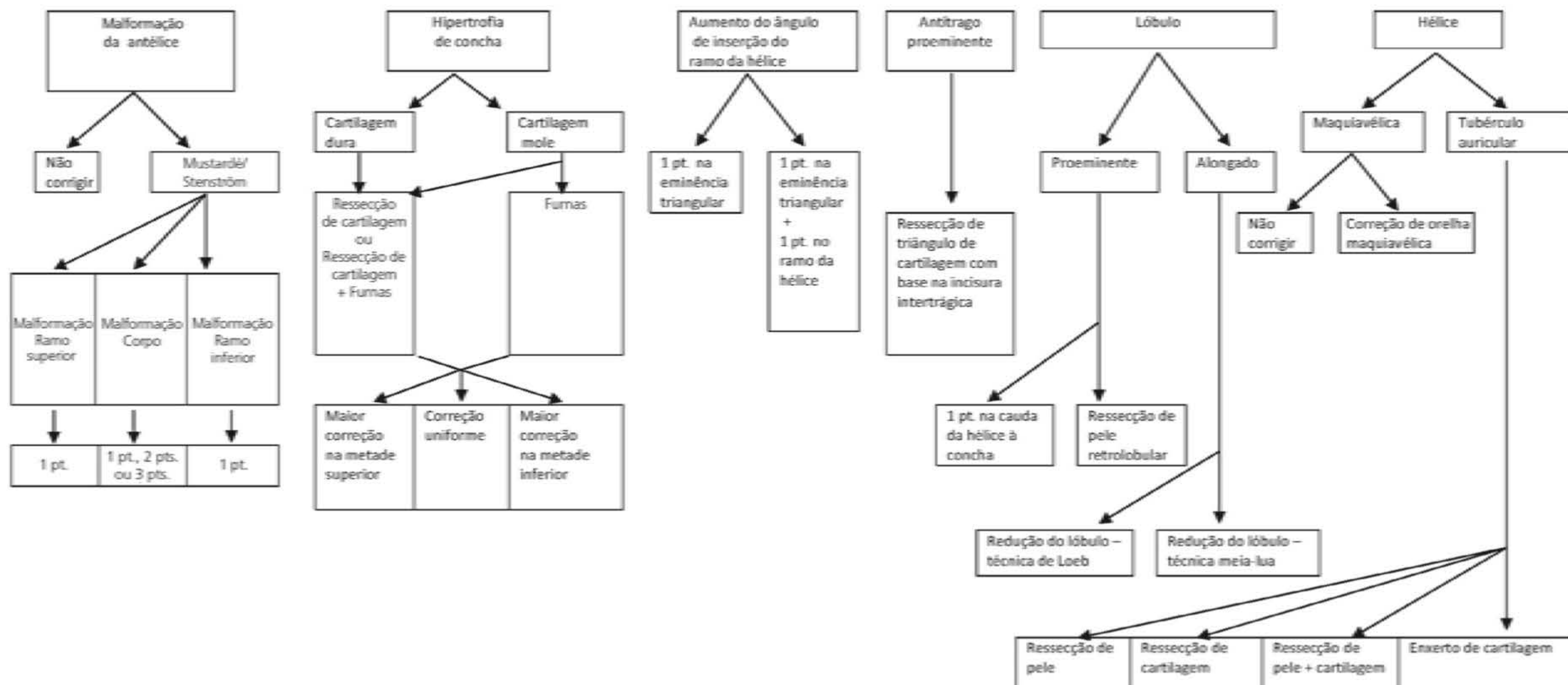


Fig. 123.11 ► Técnicas utilizadas para correção de orelhas de abano.



Fig. 123.12 ► Gorro cirúrgico coberto com fita adesiva facilita exposição das orelhas.

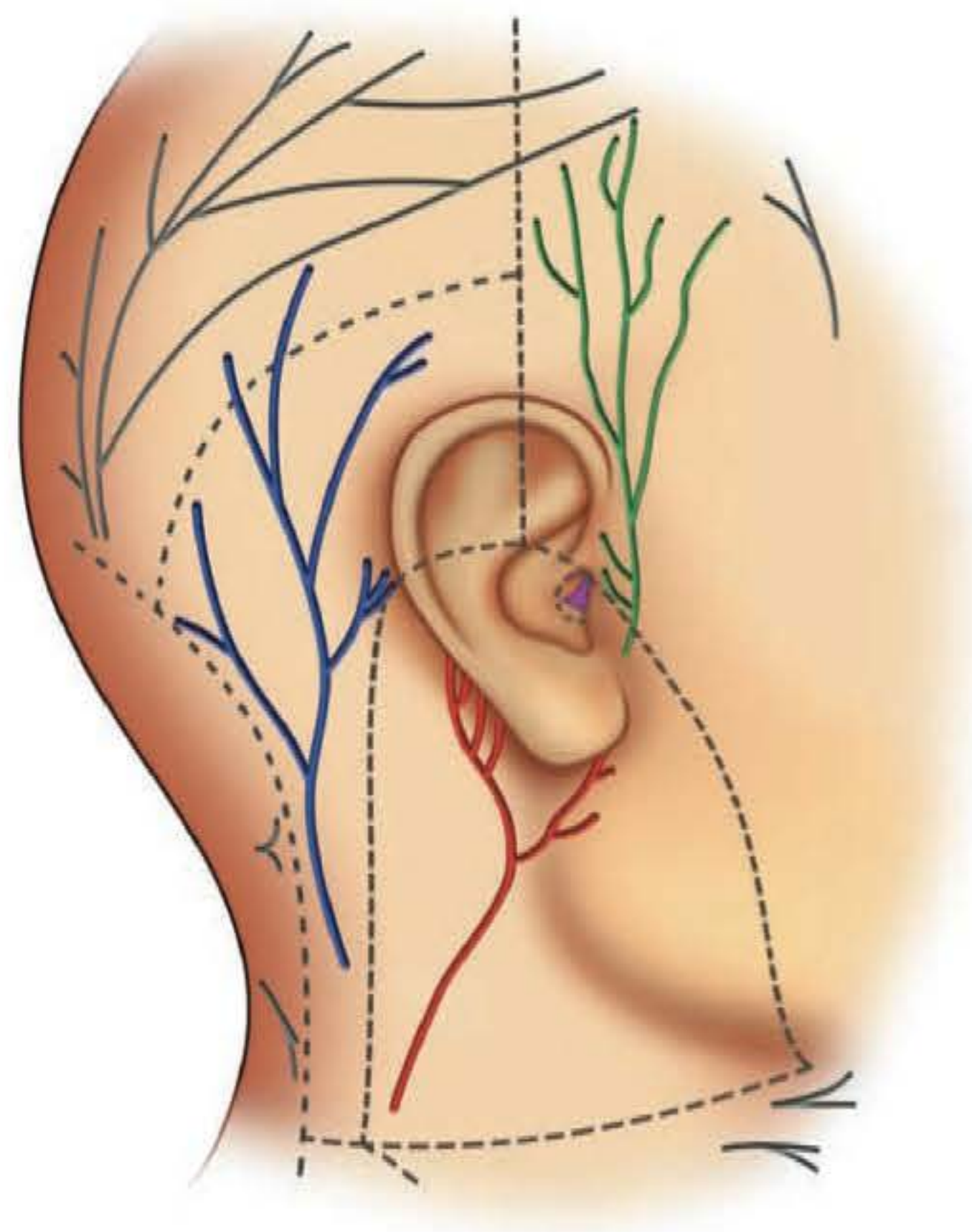


Fig. 123.13 ► Quatro ramos inervam a orelha.

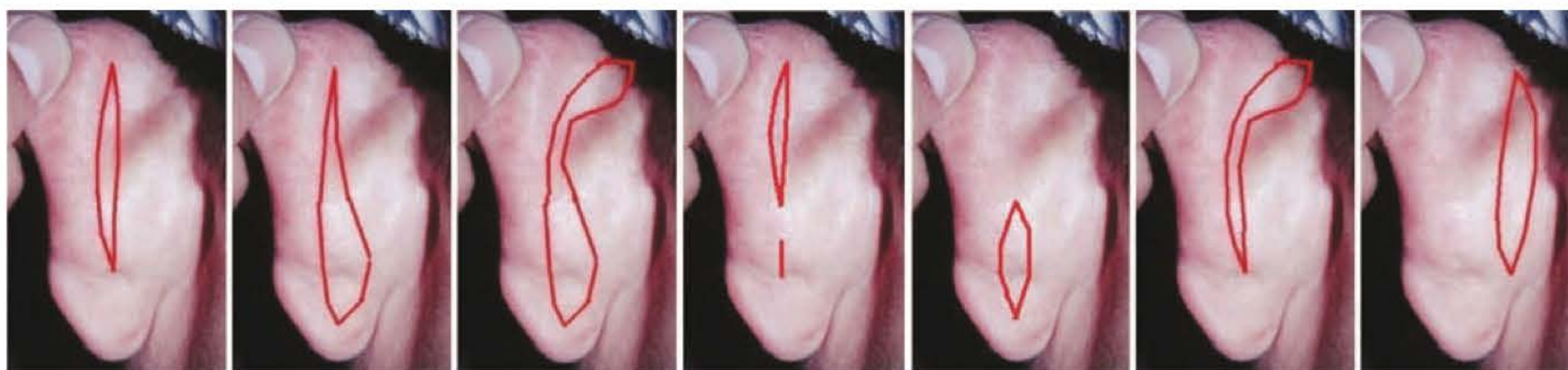


Fig. 123.14 ► A localização, forma e dimensões da incisão retroauricular dependem do plano operatório.

ressecção de cartilagem. Algodão hidrófilo revestido de gaze envolve e protege a orelha. Após um curativo temporário na orelha direita, tem início a operação na orelha contraposta. Ao final da correção de ambas as orelhas, coloca-se um curativo de gaze e algodão e enfaixa-se a cabeça com duas ataduras elásticas.

► PÓS-OPERATÓRIO

O curativo e os drenos são retirados no primeiro dia de pós-operatório. Se houver coleção de líquido na face anterior da concha, realiza-se uma “ordenha” digital para diminuir ao máximo o seu conteúdo. A seguir, comprime-se a concha, durante 5 min, para impedir que o hematoma se refaça. Os pacientes são orientados a proteger as orelhas com curativos pré-moldados de algodão hidrófilo durante a noite durante 1 mês. Somente nos casos de sutura da concha na mastoide e nos casos de alteração do ângulo de inserção do ramo da hélice (em orelhas de cartilagem inelástica), indicamos uma compressão externa com faixa elástica durante o dia, por 1 mês.

► COMPLICAÇÕES

As complicações variam de acordo com o autor e com as técnicas utilizadas. Na nossa experiência, não há casos de infecção, celulite, cicatriz hipertrófica, parestesia ou necrose. Os hematomas de concha são discretos e não necessitam de reintervenção cirúrgica (ordenha digital na retirada de curativo no primeiro pós-operatório é suficiente). Nossas complicações limitam-se à recidiva parcial do abano: 9% dos casos.

– Baker e Converse (1979) *apud* Furnas apontaram:

- 0,8% – hematoma.
- 1,2 % – celulite localizada.
- 0,7% – condrite.
- 0,7% – cicatriz hipertrófica.
- 3,0% – orelha em telefone.
- 4,3% – recidiva.
- 2,1% – queloide em caucasianos.
- 11% – queloide em negros.

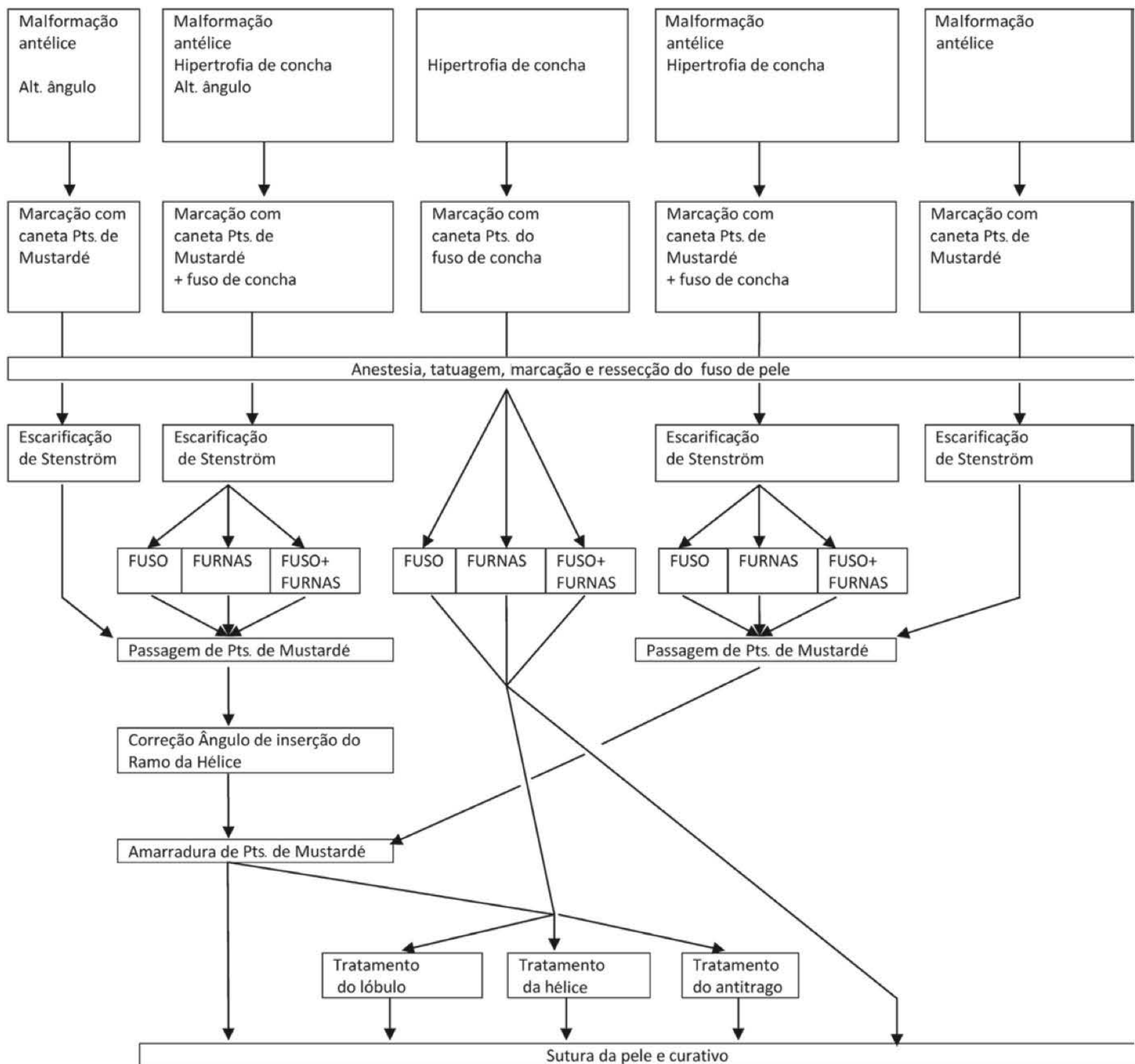


Fig. 123.15 ► Sequência de procedimentos na correção de orelhas de abano.

- Adamson (1985)
 - “Em vários estudos”, as complicações foram de 7,1% a 11,4%.
 - Hematoma em 3%.
 - Infecção em 2%.
 - Pericondrite em < 1% (após hematoma ou não, com uso de fios de seda).
 - Hipoestesia por lesão do nervo auricular magno (é rara).
 - 8% de granuloma com mersilene.
- Nielsen *et al.*, 1985
 - 11% de recidivas, e, em 68,7% desses casos, no terço superior da orelha.
- Mahler, 1986
 - 20% de recidivas.
- Pitanguy *et al.*, 1987
 - 0,61% de recidiva.

► CASOS



A



B



C



D

Caso 1 ► A. Paciente antes do tratamento. **B.** Orelha em detalhe, um ano antes do tratamento. **C.** Um ano depois. **D.** Orelha em detalhe, depois do tratamento.



A



B



C

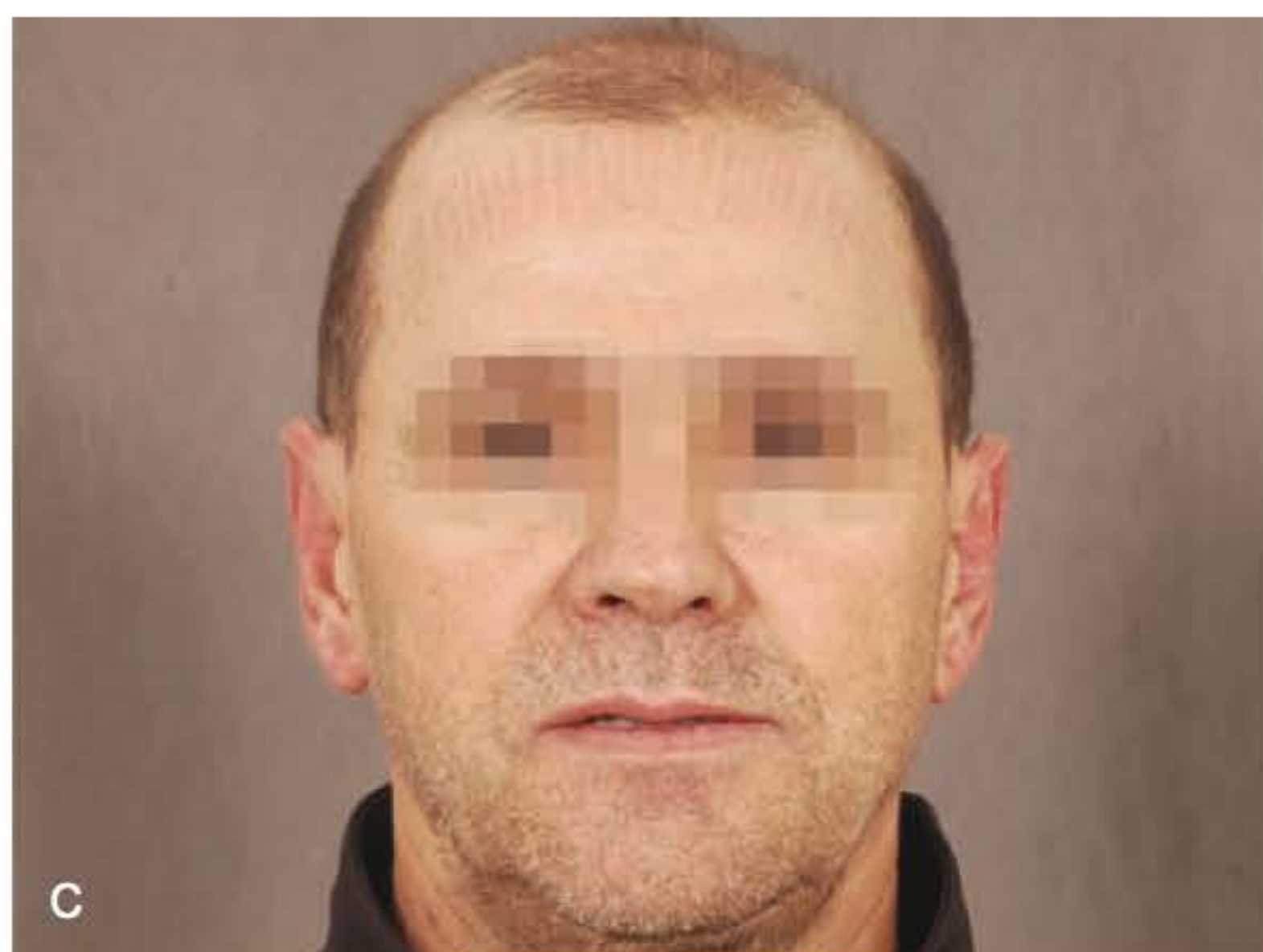
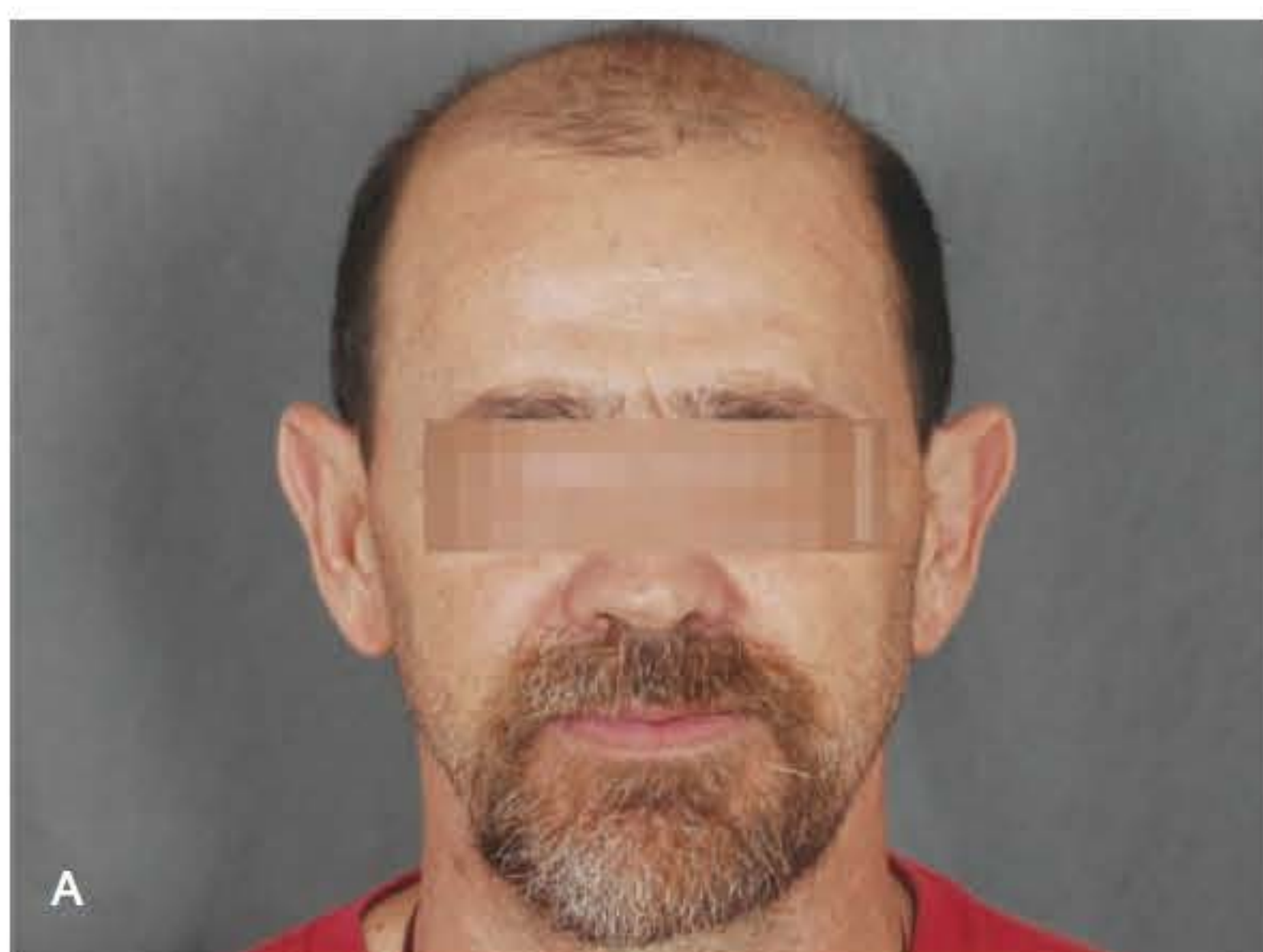


D

Caso 2 ► A. Paciente 2 anos antes do tratamento. **B.** Detalhe da orelha antes do tratamento. **C.** Dois anos depois do tratamento. **D.** Detalhe da orelha após o tratamento.



Caso 3 ► A. Paciente 3 anos antes do tratamento. **B.** Orelha em detalhe 3 anos antes do tratamento. **C.** Paciente depois do tratamento. **D.** Detalhe da orelha depois do tratamento.



Caso 4 ► A. Paciente 4 anos antes do tratamento. **B.** Detalhe da orelha 4 anos antes do tratamento. **C.** Paciente 4 anos depois do tratamento. **D.** Orelha em detalhe, depois do tratamento.

► BIBLIOGRAFIA

- Adamson PA. Complications of otoplasty. *Ear, Nose and Throat Journal*, 1985; 64:568-74.
- Becker OJ. Surgery of the protuding ear. *Arch Otolaryng*, 1960; 72:758-67.
- Converse JM, Wood-Smith D. Technical details in the surgical correction of the lop ear deformity. *Plast Reconstr Surg*, 1963; 31: 118-28.
- Elliott RA. Complications in the treatment of prominent ears. *Clin Plast Surg*, 1978; 5:479-90.
- Furnas DW. Correction of prominent ears by concha-mastoid sutures. *Plast Reconstr Surg*, 1968; 42:189-93.
- Furnas DW. Correction of prominent ears with multiple sutures. *Clin Plast Surg*, 1978; 5(3):491-5.
- Furnas DW. Complications of surgery of the external ears. *Clin Plast Surg*, 1990; 17(2):305-18.
- Gibson T, Dazis WB. The distortion of autogenous cartilage grafts: its cause and prevention. *Br J Plast Surg*, 1958; 10:257-74.
- Heyning-Meier JV. Controversies in otoplasty. *Acta Oto-rhinolaryngologica Belg*, 1991; 45:297-304.
- Hinderer UT, Del Rio JL, Fregenal FJ. Otoplasty for prominent ears. *Aesth Plast Surg*, 1987; 11:63-9.
- Mahler D. The correction of the prominent ear. *Aesth Plast Surg*, 1986; 10:29-33.
- McDowell AJ. Goals in otoplasty for protuding ears. *Plast Reconstr Surg*, 1968; 41:17-27.
- Mustardé JC. The correction of prominent ears by using simple mattress sutures. *Br J Plast Surg*, 1963; 16:170-6.
- Mustardé JC. Correction of prominent ears with multiple sutures. *Clin Plast Surg*, 1978; 5(3):491-95.
- Mustardé JC. The treatment of prominent ears by buried mattress sutures. A ten-year survey. *Plast Reconstr Surg*, 1967; 39:382-6.
- Mustardé JC. Correction of prominent ears using buried mattress sutures. *Clin Plast Surg*, 1978; 5(3):459-64.
- Nielsen F, Kristensen S, Crawford M. Prominent ears: A follow-up study. *J Laryngol Otol*, 1985; 99:221-4.
- Pitanguy I, Müller P, Piccolo N, Ramalho E, Solinas R. The treatment of prominent ears: a 25-year survey of the island technique. *Aesth Plast Surg*, 1987; 11:87-93.
- Stenström SJ. A "natural" technique for correction of congenitally prominent ears. *Plast Reconstr Surg*, 1963; 32(5):509-18.
- Speranzini MM. *Evolução das medidas de distância da borda lateral da orelha ao crânio após o tratamento do abano*. Tese de Mestrado. Universidade de São Paulo, 2000.

Cirurgia da Calvície – Megassessões de Microimplantes Capilares

Carlos Oscar Uebel

► INTRODUÇÃO

A cirurgia da calvície é hoje um dos procedimentos mais frequentes da cirurgia plástica masculina e tem nos seus bons resultados a grande aceitação tanto de jovens como de adultos com mais idade. Mas as mulheres também são beneficiadas com essa técnica, principalmente aquelas portadoras de calvície feminina androgenética. As mulheres, ao contrário dos homens, sofrem mais com a queda prematura do cabelo e encontram no microtransplante capilar a grande possibilidade de aumentar a densidade do cabelo. Essa técnica foi publicada por nós em 1989¹ e 1991² e a denominamos de *técnica puntiforme*. Tem sua origem nos trabalhos de Nordström³ e Marrit⁴ que, no início da década de 1980, introduziram o termo *micrograft* para dissimular cicatrizes e áreas de queimadura do couro cabeludo. Nós absorvemos essas ideias e começamos a associar os *micrografts* com os retalhos de couro cabeludo,⁵ que aprendemos com Juri⁶ e Chajchir⁷ para aprimorar a linha anterior, com isso tornando menos perceptível a cicatriz do retalho, que era e continua sendo o grande estigma desse procedimento. Daí em diante foi um passo para ampliarmos os microenxertos para toda a área calva criando assim as *megassessões*.

► SELEÇÃO DE PACIENTES

Sabemos que a calvície masculina do tipo padrão já acomete jovens desde os 16 anos, apresentando três fatores principais que contribuem para a queda do cabelo: hereditariedade, hormônio masculino e idade. Tem uma natureza progressiva e um ciclo de crescimento que se torna mais evidente a partir dos 30 anos de idade. Nas mulheres, a queda do cabelo se observa mais no período da menopausa a partir dos 40 anos, mas algumas pacientes, portadoras de distúrbios hormonais, podem desenvolver alopecia já mais precocemente. Preferimos operar pacientes a partir dos 24, 25 anos, quando estão mais conscientes do problema e já entendem melhor a natureza progressiva da calvície.

Nesses pacientes jovens, é importante projetar a linha anterior definitiva 2 a 3 cm para trás da linha original, preservando as entradas temporais. Isso dará uma maior natu-



Fig. 124.1 ► A linha anterior de implantação deve ser desenhada de forma irregular, posteriormente à linha original.

ralidade e, quando tiver 40 ou 50 anos, terá preservado sua harmonia e seu perfil de rosto.

Para pacientes mais velhos, acima dos 60 anos, recomendamos uma linha do cabelo mais posterior e, algumas vezes, quando a calvície é muito extensa, sugerimos um desenho semelhante a um topete. Pacientes com cabelo espesso, preto e com couro cabeludo claro e brilhante são mais observados, e, mesmo que façamos o implante um a um, devemos orientá-los para utilizar um estilo de penteado de tal sorte que torne o implante imperceptível. Pacientes com cabelo loiro ou grisalho são os que têm melhor resultado e aqueles com cabelo muito fino irão necessitar de um segundo repasse. Agora é importante esclarecer, principalmente ao jovem, que a calvície tem uma natureza progressiva e que certamente, após 4 ou 5 anos, irá necessitar de um segundo transplante.

► ESTUDO FOTOGRÁFICO

É importante tomar fotos no pré-operatório nas posições de frente, posterior e oblíqua esquerda e direita. Isso é importante para estabelecer a linha anterior da implantação,



Fig. 124.2 ► Devem-se orientar os fios com o fim de tornar o implante imperceptível.



Fig. 124.3 ► Estudo fotográfico.

o tamanho da calvície e estimar a área doadora com maior precisão. Utilizamos fotos coloridas com câmera reflexa (ISO 100/21°) e câmera digital de 5 megapixels.

► DESENHO DA LINHA ANTERIOR

A linha anterior de implantação é projetada de uma maneira irregular, mantendo as entradas temporais, e deve-se evitar uma linha contínua e simétrica. A ideia é tornar o resultado o mais natural possível e que poucas pessoas possam perceber a cirurgia. O ponto médio da frente está normalmente de 7 a 9 cm da glabella, dependendo do contorno facial de cada paciente.

Do canto lateral da cauda do supercílio, traçamos uma perpendicular para cima, ao encontro das entradas temporais. Esse ponto lateral vai conectar, então, o ponto médio da frente, delineando-se, assim, a linha de implantação. Esse processo deve ser feito junto com o paciente em frente a um espelho, para que ele também possa opinar e aceitar a sugestão do cirurgião. Costumamos cortar o cabelo remanescente

e que se encontra na fase de *effluvium*, para facilitar a implantação. Nas mulheres não costumamos cortar nem raspar o cabelo, uma vez que dificilmente aceitam essa ideia.

► ÁREA DOADORA

Os microenxertos ou as unidades foliculares que vamos utilizar são extraídos da região posterior da nuca, onde encontramos as melhores unidades histológicas de cabelo. É aí que se encontra a melhor fase anágena e onde temos uma grande durabilidade do cabelo. Dificilmente alguém fica calvo nessa área e o folículo extraído daí leva consigo toda essa qualidade genética para a região calva, mantendo todo o seu crescimento e viço por tempo indeterminado. A elipse de couro cabeludo é projetada, de acordo com o tamanho da calvície, em pequena, média ou grande, variando de 10 × 2 cm a 20 × 3 cm de largura, e dela podemos obter de 500 a 2.000 unidades foliculares. Considerando que cada UF possa ter de 1 a 3 fios de cabelo, podemos imaginar que um transplante pode atingir até 6 mil fios. Em pacientes que tenham



Fig. 124.4 ► Marcação da linha de implantação e da área doadora.



Fig. 124.5 ► Marcação da área doadora.



Fig. 124.6 ► Marcação da área doadora em paciente com menor densidade de fios.

menor densidade na área doadora, devemos confeccionar uma elipse maior para atingir o número suficiente de UF. É importante lembrar que a cicatriz residual deve ser inconspícua e permitir que, numa segunda intervenção, possamos abordar a mesma região prolongando-a mais para suas extremidades laterais.

► MÉTODO E ROTINA CIRÚRGICA

Essa é uma cirurgia que tem um tempo de duração aproximado de 2 a 3 horas, e o paciente deve estar numa posição confortável e bastante tranquilo. O ambiente cirúrgico da mesma forma deve transmitir à equipe cirúrgica serenidade e conforto – são 4 a 5 profissionais que atuam. Deve haver amplo espaço, cadeiras confortáveis, boa temperatura, e uma boa música de fundo ajuda muito a tornar esse ambiente agradável e prazeroso, pois, ao contrário, pode-se tornar uma rotina enfadonha e cansativa. Uma equipe cirúrgica bem treinada e em boa sintonia é requisito fundamental para uma boa *performance*. Tanto a equipe e o paciente não podem estar em estresse.

Anestesia – Três Itens São Importantes: Sedação, Bloqueio de Nervos e o Scalp Ballooning

Para a sedação, utilizamos o midazolan (Dormonid*), 5 a 10 mg, e o citrato de fentanil (Fentanil**), 1 a 2 cc e, para o bloqueio, utilizamos o cloridrato de levobupivacaina 0,5% (Novabupi***) com epinefrina a 1:200.000. Os nervos bloqueados são os supraorbitários, trocleares e a região coronal à frente da linha anterior de implantação.

O terceiro item da maior importância é o *scalp ballooning*, que descrevemos em 1991 como um procedimento para aumentar o edema do couro cabeludo e para produzir a isquemia importante para a implantação do microenxerto. Essa tumescência é realizada com uma solução de soro fisiológico e epinefrina a 1:160.000, e deve atingir todos os níveis do couro cabeludo, desde a gálea até a derme. Essa manobra previne o sangramento e permite a permanência do microenxerto dentro do orifício até que sua aderência esteja completa com a fibrina do sangue.

É importante aguardar 5 a 10 min antes de iniciar a cirurgia, e podemos repetir a infiltração sempre que necessário durante a cirurgia. Na região doadora, bloqueamos os nervos occipitais com a mesma Novabupi*** 0,5%, e a elipse a ser removida é também maciçamente infiltrada com o intuito de facilitar a preparação das unidades foliculares – torna-se mais fácil o corte e a separação das UF.

Exérese da Elipse do Couro Cabeludo

A elipse do couro cabeludo é retirada com lâmina nº 10 em um corte oblíquo, para não seccionar os bulbos capilares.

*Laboratório Roche.

**Laboratório Janssen.

***Laboratório Cristália.

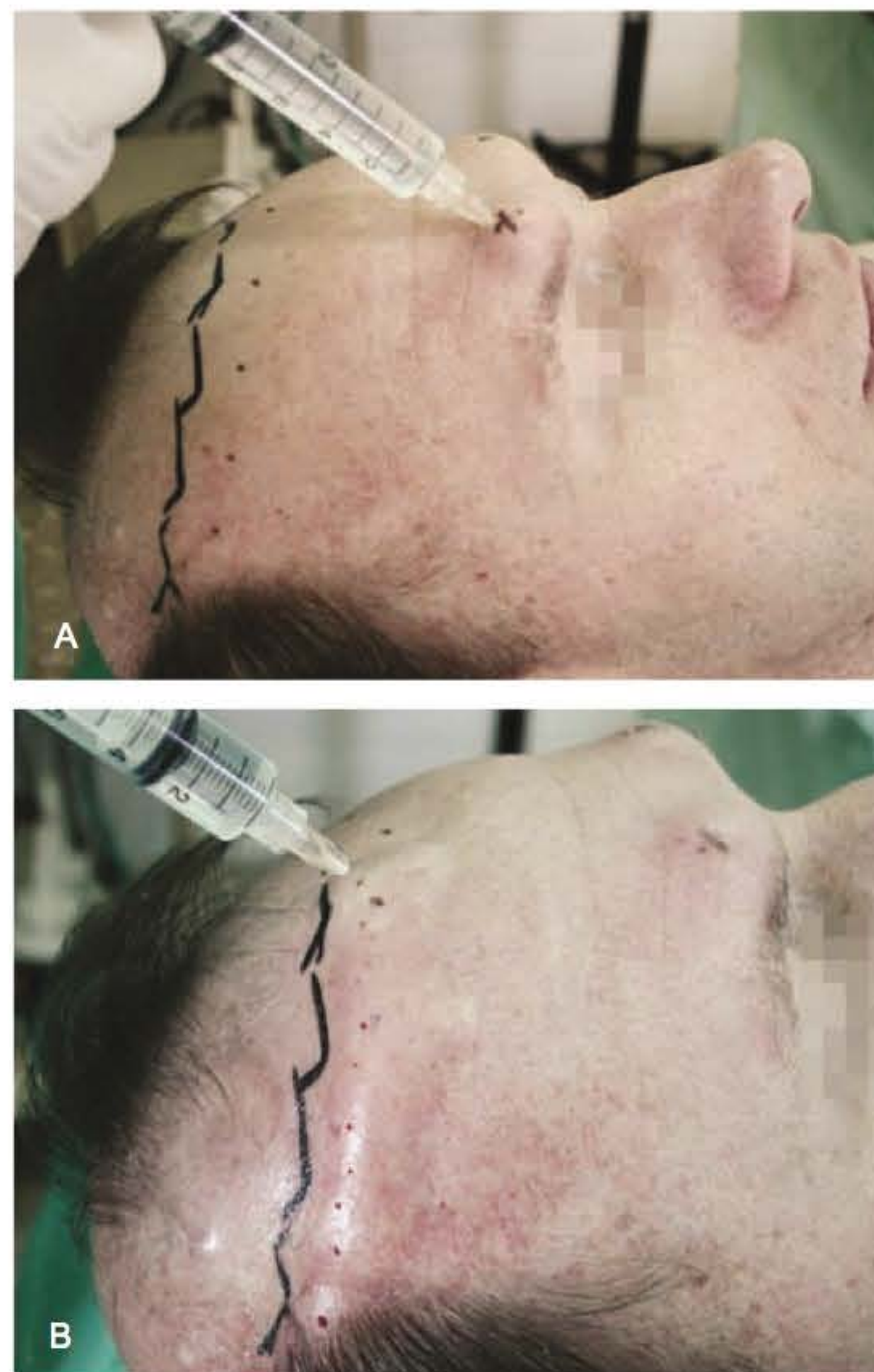


Fig. 124.7 ► **A.** Bloqueio anestésico dos nervos supratrocleares e supra-orbitários. **B.** Assim como anteriormente à linha de implantação.



Fig. 124.8 ► Scalp ballooning.

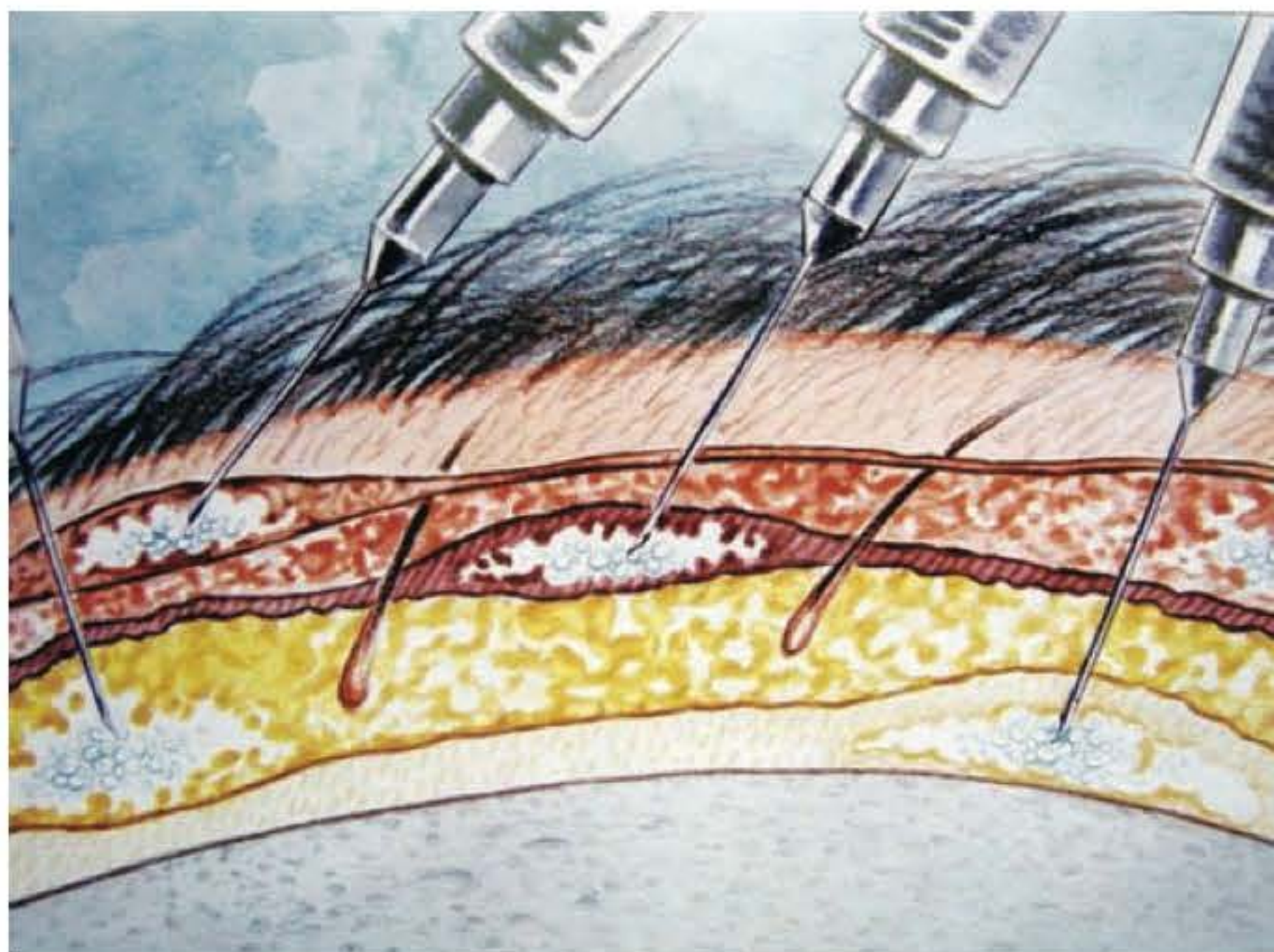


Fig. 124.9 ► A infiltração é realizada em todos os níveis do couro cabeludo.



Fig. 124.10 ► Infiltração da área doadora.



Fig. 124.11 ► Exérese da elipse do couro cabeludo.

A incisão é superficial e não cortamos a gálea aponeurótica para não atingir os nervos e vasos occipitais que normalmente estão em sua extremidade.

No passado, tentamos utilizar bisturis com múltiplas lâminas e também *punches*, mas não obtivemos sucesso, uma vez que vários folículos eram destruídos, ficando também a área doadora comprometida para uma segunda intervenção. Com isso preferimos continuar com o nosso método da elipse. Para fechar a área, é importante não haver tensão e, por isso, descolamos os bordos tomando o cuidado de não acometer os vasos e nervos occipitais. São dados alguns pontos no subcutâneo, e uma sutura contínua na pele bem superficial é complementada com náilon 4 ou 5-0.

Instrumental Cirúrgico

Para realizarmos a técnica puntiforme, podemos utilizar uma agulha (40 × 12'), uma lâmina nº 11 ou uma microlâmina (*beaver**6500 –BD).

Uma pinça microcirúrgica é utilizada para fixar o microenxerto e trazê-lo para dentro do orifício.

Preparação das Unidades Foliculares

A elipse de couro cabeludo é colocada sobre uma superfície dura, como madeira ou acrílico, e várias fatias são cortadas numa espessura de 3 a 4 mm. Nessa etapa são utilizadas

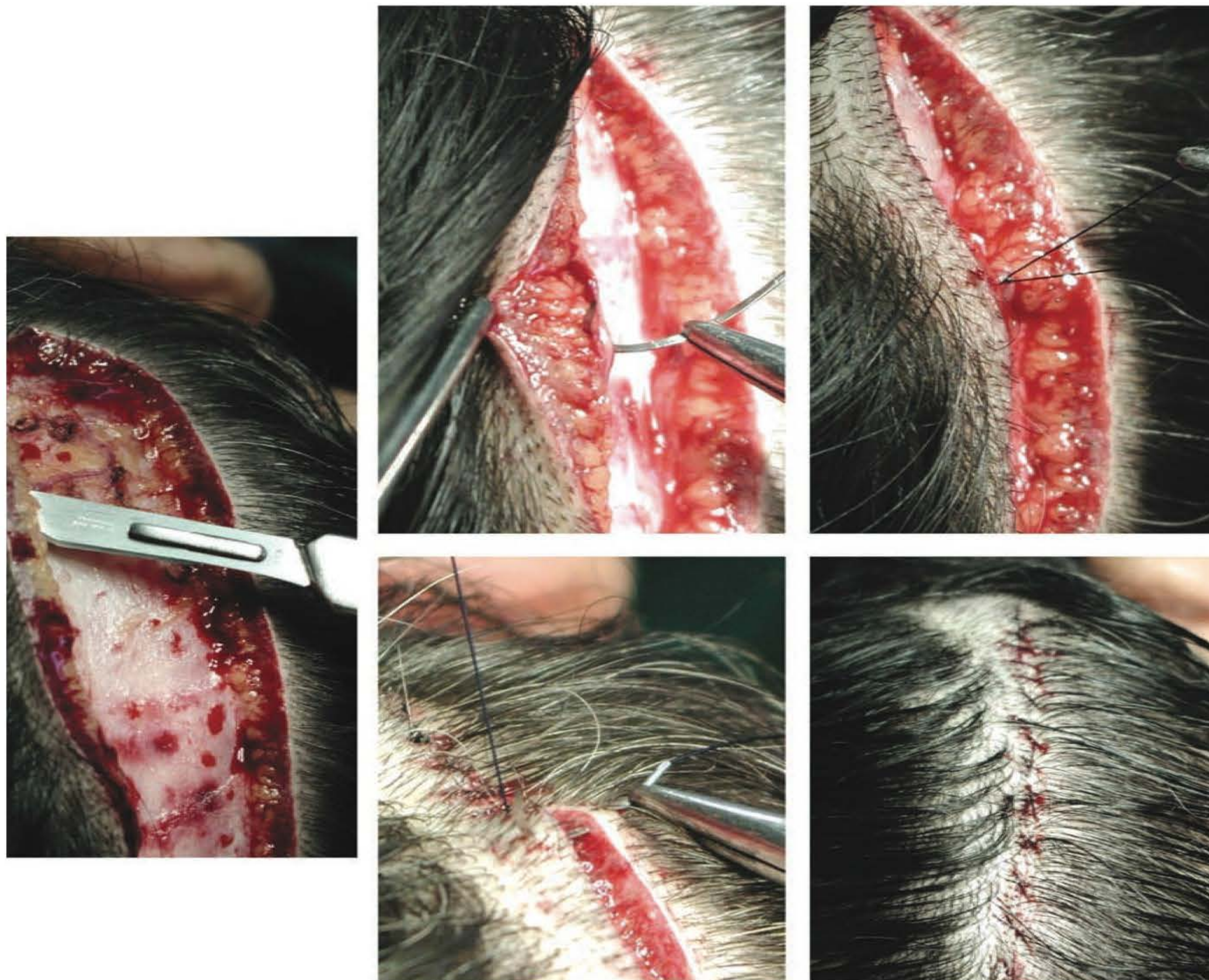


Fig. 124.12 ► Descolamento e fechamento da área doadora.

lâminas nº 22 e nº 10. O tecido adiposo subcutâneo é removido, deixando-se pequena quantidade ao redor dos bulbos capilares, importante para proteção e embebição do enxerto.

Múltiplos cortes são realizados até que atingimos a unidade folicular, que é a estrutura anátomo-histológica que será implantada e que foi descrita por Headginton⁸ em 1984, sendo posteriormente descritas também por Kim,⁹ Bernstein¹⁰ e Seager.¹¹ Consiste numa estrutura que contém 2 a 4 folículos maduros, 1 a 2 folículos jovens ditos velos, glândulas sebáceas em seu terço proximal, o músculo piloerector e, envolvendo tudo isso, o *perifolliculum* formado por um retículo de fibras conjuntivas.

Alguns pacientes têm maior densidade do que outros. Os que têm menos densidade mostram uma maior quantidade de tecido conjuntivo por entre as UF. Na preparação, esse tecido deve ser removido, e, com isso, vamos enxertar apenas as UF, aumentando a densidade na área receptora. As UF são

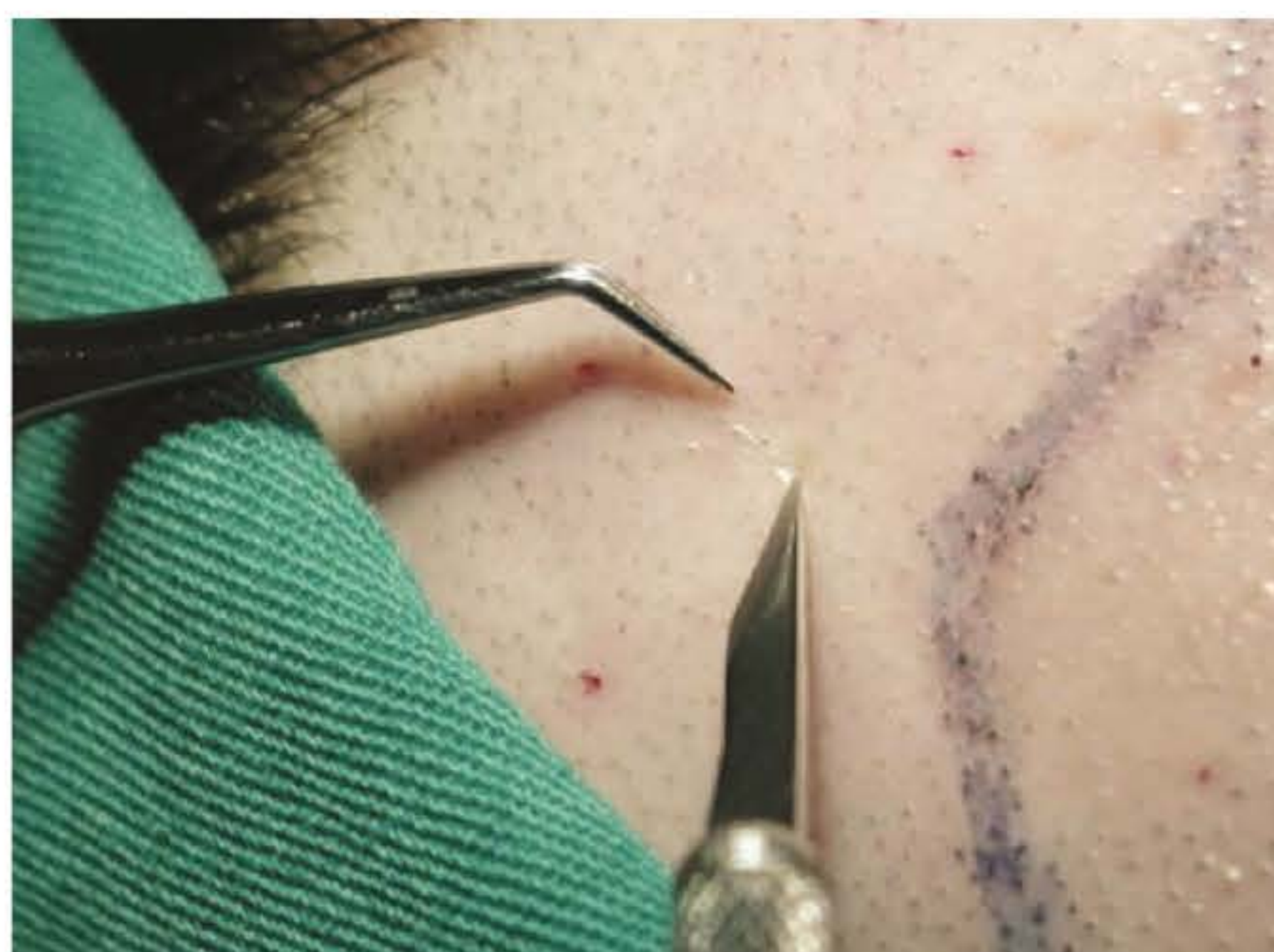


Fig. 124.13 ► O enxerto é fixado com pinça microcirúrgica.

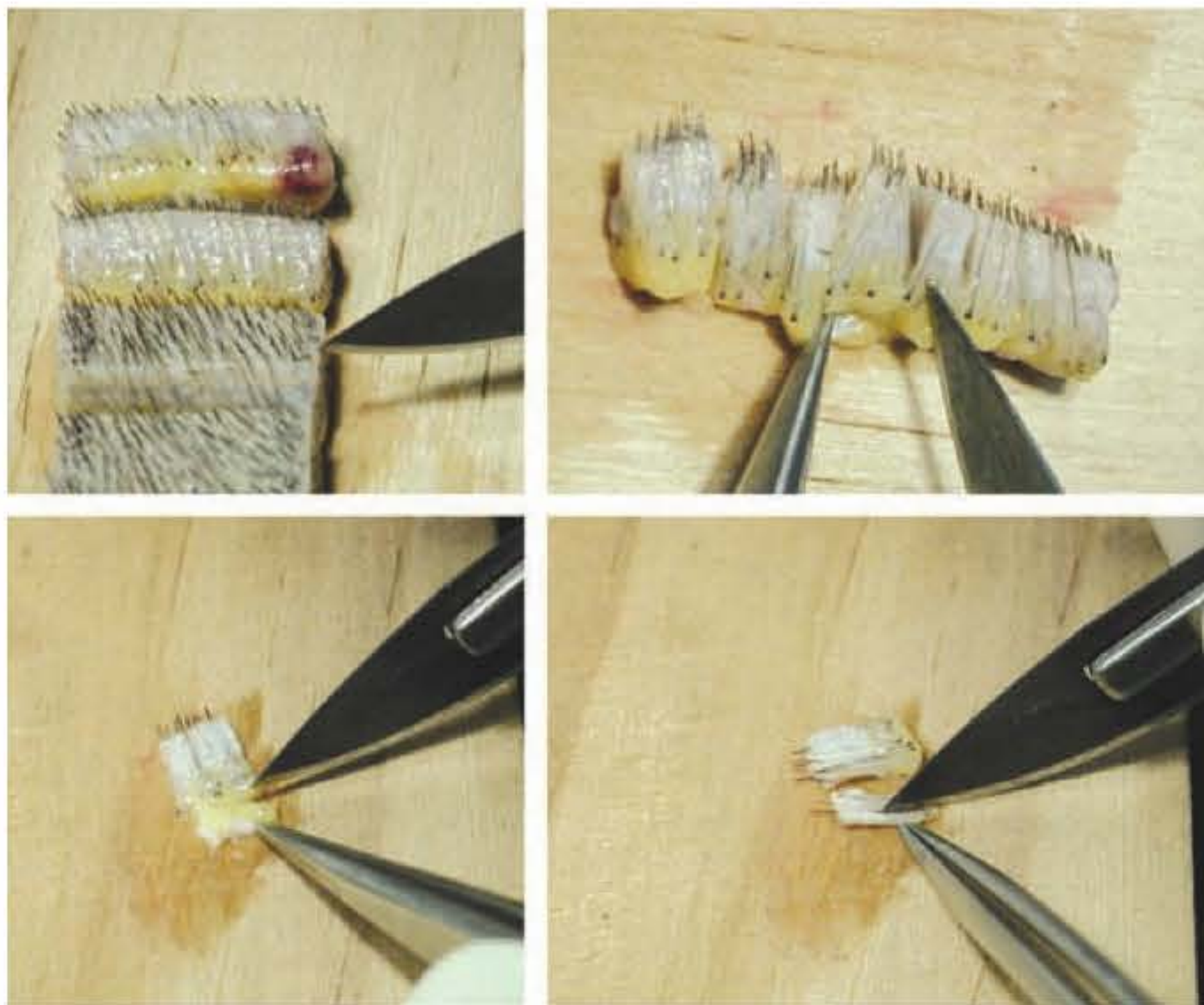


Fig. 124.14 ► Preparo das unidades foliculares.



Fig. 124.15 ► Preparo das unidades foliculares.

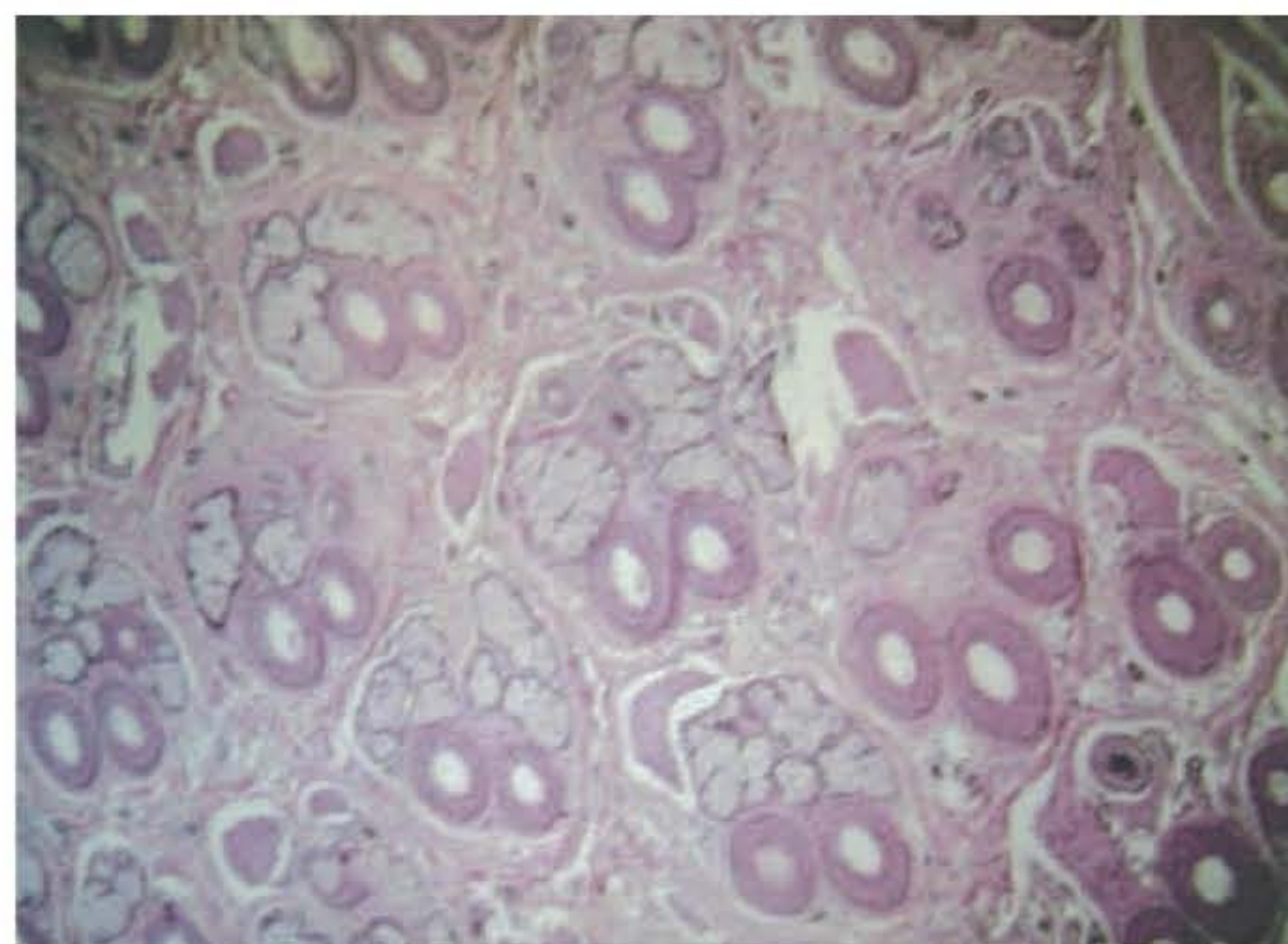
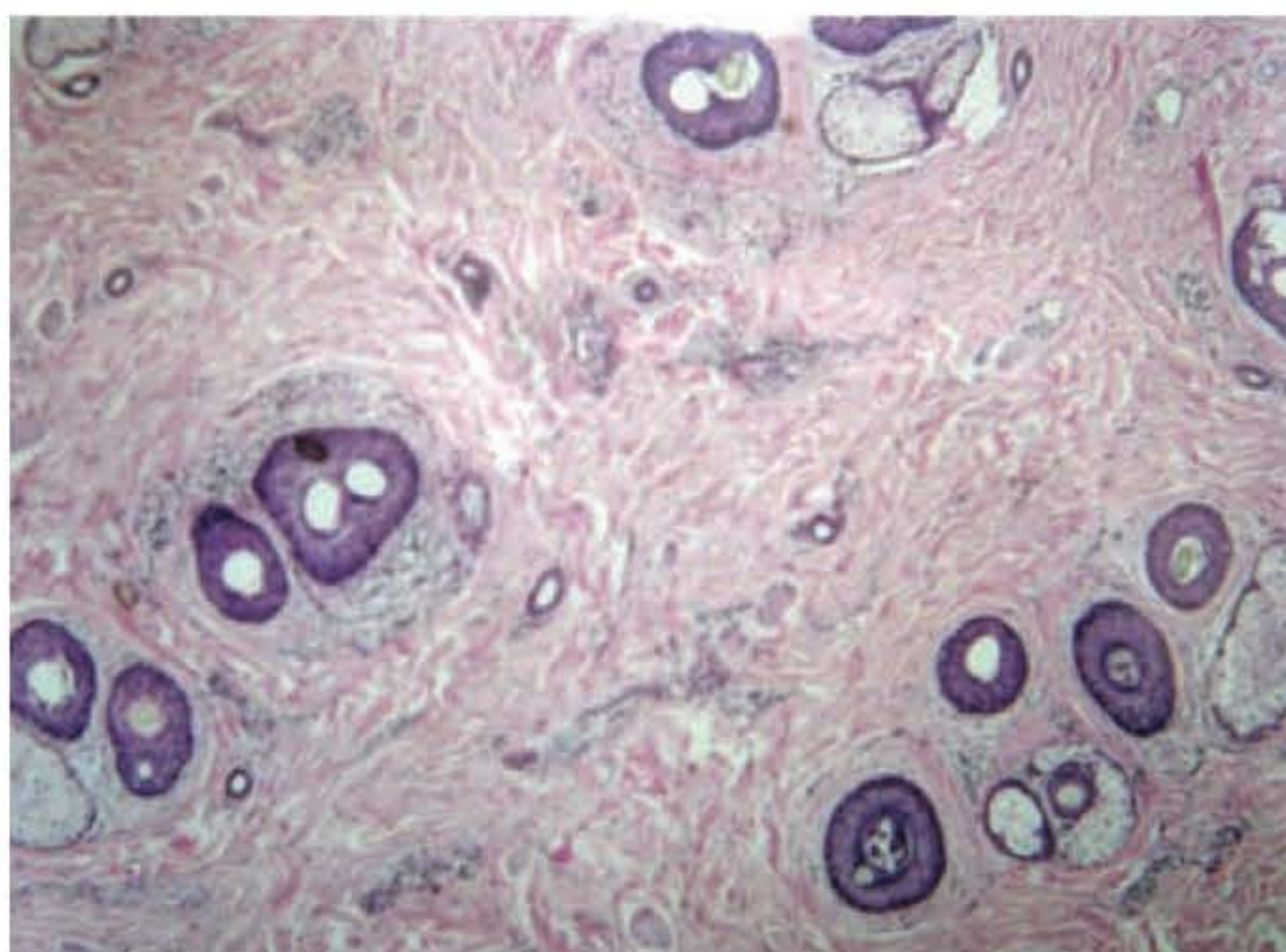


Fig. 124.16 ► Corte histológico das unidades foliculares.



Fig. 124.17 ► Equipe cirúrgica.



Fig. 124.18 ► Infiltração da área doadora.

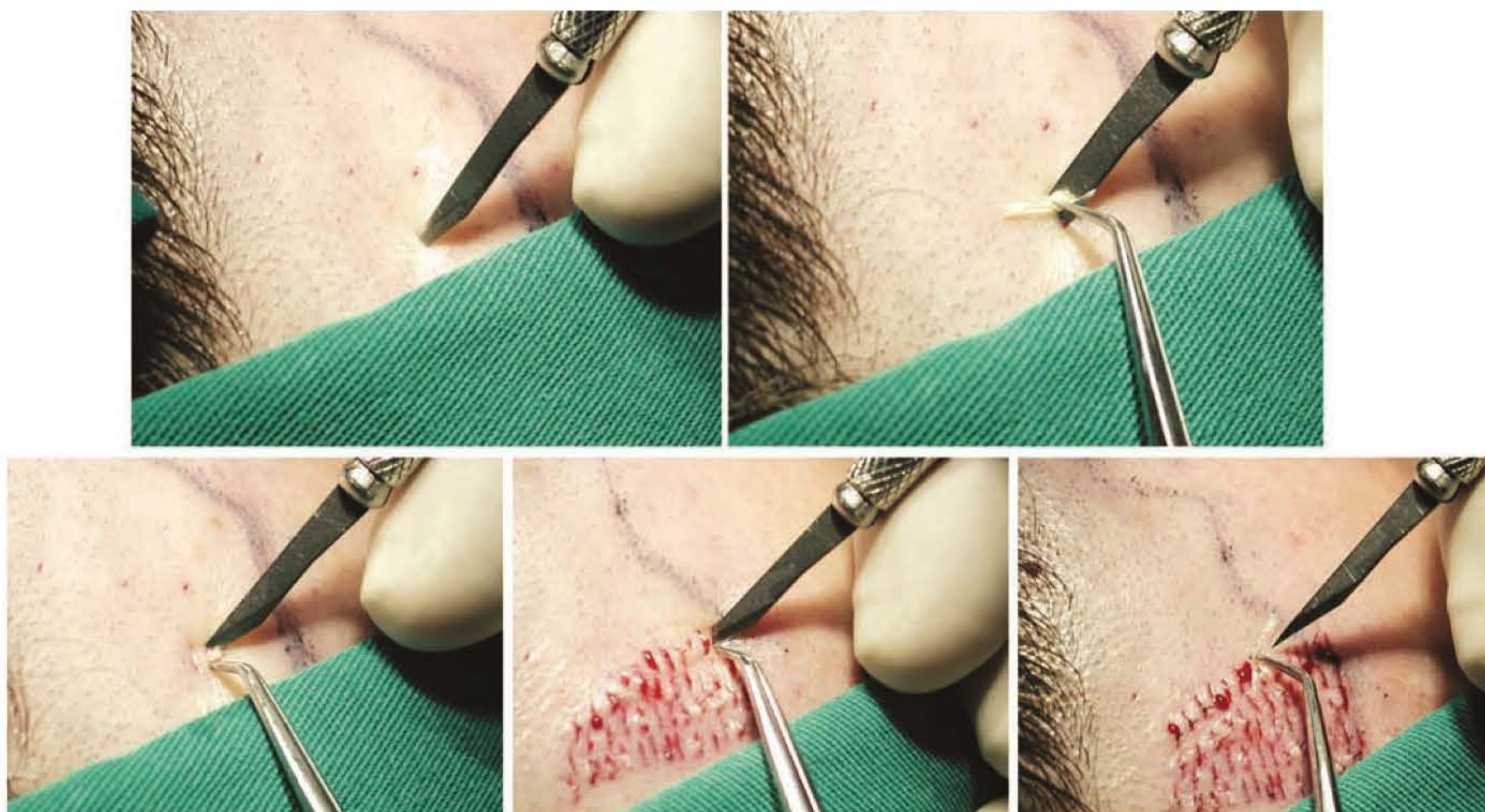


Fig. 124.19 ► *Stick and place.*

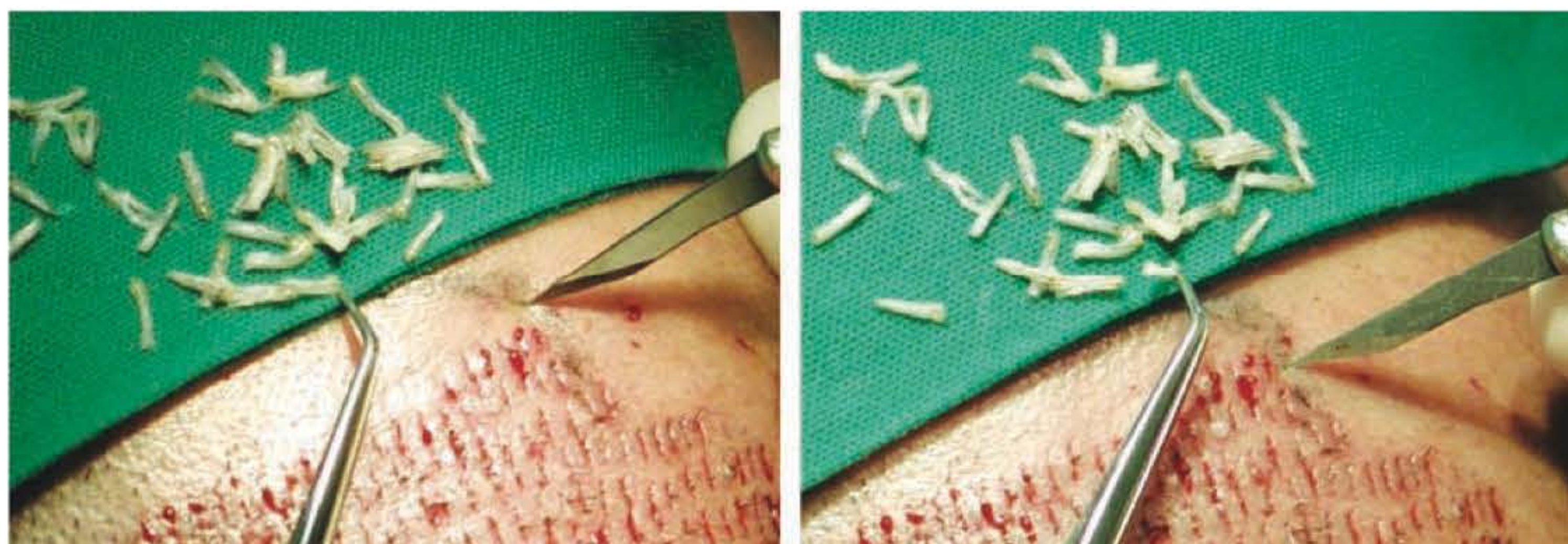


Fig. 124.20 ► Inserção das unidades capilares.



Fig. 124.21 ► Aspecto final dos enxertos e bandagem pós-operatória.

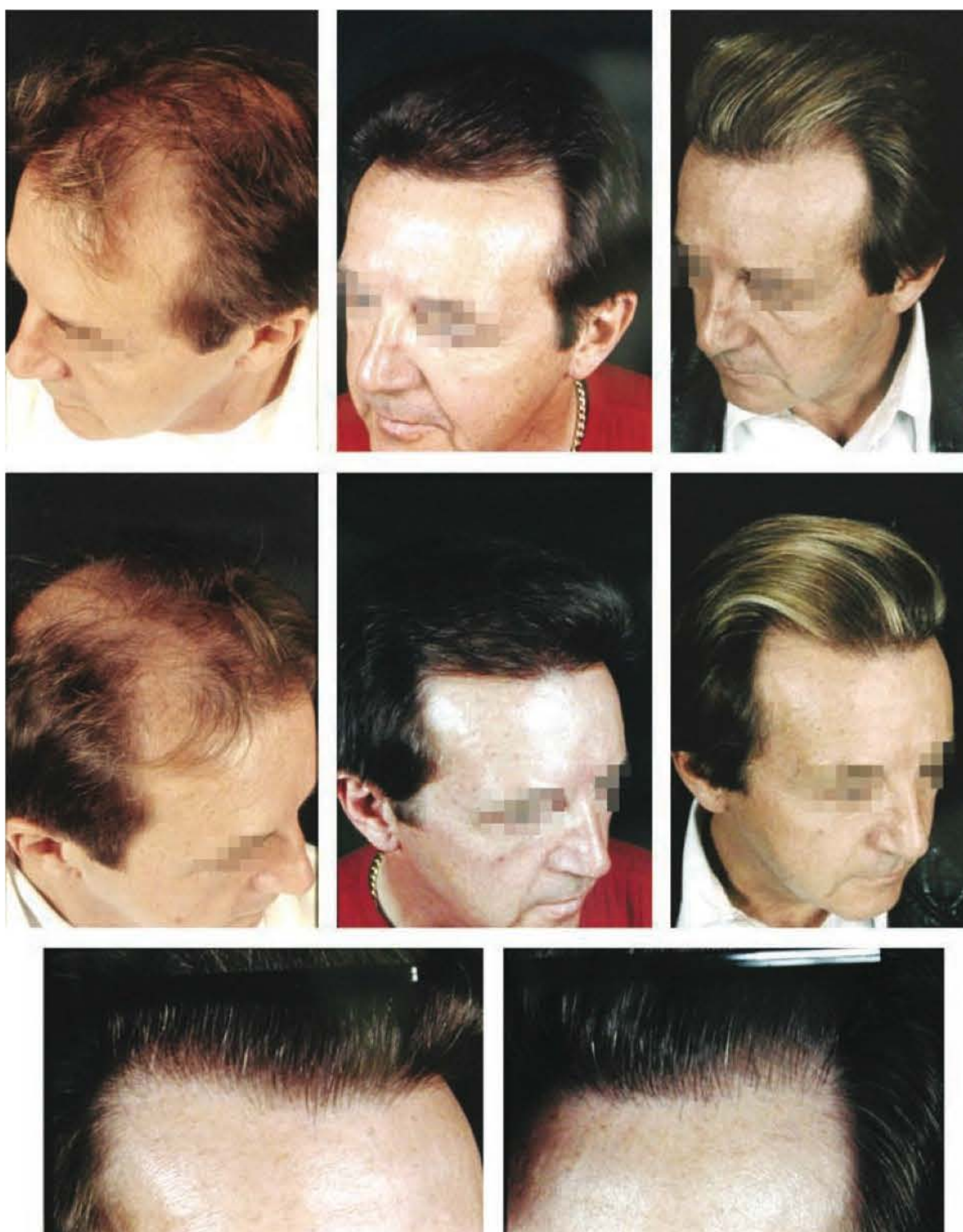


Fig. 124.22 ► Comparação pré- e pós-operatória.

separadas a olho nu ou por microscopia tridimensional, que facilita a individualização das estruturas.

No passado, removíamos também a epiderme, mas observamos que, ao sepultar os enxertos, estes produziam uma maior quantidade de cistos e granulomas. Hoje mantemos a epiderme, que deve manter-se superficial e, assim, facilitar a saída do novo pelo. A manobra da preparação é feita por dois auxiliares, e as UF são colocadas em campo operatório úmido e prontas para serem implantadas. Esse tempo não deve ultrapassar os 10 min para que a “pega” seja melhor. Tanto mais tempo deixarmos nossos microenxertos fora de seu *habitat*, menos chances eles terão de se integrar.

Implantação das Unidades Foliculares

A área calva a ser implantada necessita estar tumescente e isquêmica. Como sabemos, o couro cabeludo é ricamente vascularizado e, ao trabalharmos na área calva, necessitamos de um campo exangue. O microenxerto, ao ser implantado, necessita permanecer dentro do orifício e não pode ser expelido pela hemorragia até que faça sua aderência pela fibrina. Por isso, temos de atingir uma isquemia em todo o couro cabeludo. Devemos infiltrar maciçamente até atingirmos o endurecimento da derme, ocasionando o sinal do “mármore branco”.

Em regra, preferimos começar do meio para a frente. As incisões são feitas verticalmente no meio e em oblíquo para adiante, conforme vamos atingindo a parte frontal, porque essa é a implantação natural do cabelo. A incisão é de 3 a 4 mm de profundidade, suficiente para colocar o enxerto em seu lugar e superficialmente em contato com o orifício.

Não transfixamos a gálea aponeurótica, uma vez que isso acarreta maior sangramento, e também o microenxerto poderá desaparecer por debaixo dela. A região anatômica onde deve estar o bulbo capilar é exatamente no subcutâneo, acima da gálea. Quando fazemos a incisão com a lâmina 11 ou a lâmina microcirúrgica, o assistente traz o microenxerto com uma pinça microcirúrgica angular e o introduz suavemente no orifício, tomando o cuidado de não inverter a sua raiz. Retiramos então a lâmina e ajudamos na inserção. Esse procedimento, que chamamos *stick and place*, é feito simultaneamente, sendo o processo mais importante da técnica.

Continuamos o procedimento de uma maneira rápida, mantendo um espaço de 4 a 5 mm entre cada um, para não remover os enxertos já implantados. Depois de 15 a 20 min, quando o fibrinogênio dentro da pele se torna fibrina, aderindo os enxertos como uma cola, regressamos e reintroduzimos outras unidades entre eles, alcançando a densidade desejada. Normalmente se leva 2 horas para introduzir 1.500 unidades foliculares e recomendamos que essas megasseções não devam ultrapassar esse número. É preferível fa-

zer um segundo repasse depois de 8 meses, quando então podemos implantar outra quantidade de enxertos com sucesso. Cabelo é como uma planta; precisamos manter uma distância de 2-3 mm entre eles para crescerem com maior vitalidade. Na linha anterior, inserimos um enxerto com um único folículo, produzindo uma naturalidade em forma de *degradée*.

Gazes úmidas em solução salina são aplicadas sobre a área implantada, e uma bandagem é mantida durante 24 horas como proteção. O paciente retira essa bandagem em casa, e toma seu banho e lava a região implantada com xampu neutro infantil ou antisséptico. Depois de 3 meses, o cabelo começará a crescer definitivamente, e crescerá muito fino e tênue. Devemos informar ao paciente que o resultado final só aparecerá em 8 a 10 meses, e, nas mulheres, de 10 a 12 meses, quando todo o cabelo deverá ter saído dos orifícios.

► COMPLICAÇÕES

Temos em 10% de nossos pacientes, depois do terceiro mês, alguns cistos. Estes são comuns em couros cabeludos oleosos e de intensa seborreia. Recomendamos rompê-los com uma agulha descartável ou uma pinça esterilizada, extraíndo o seu conteúdo com suavidade. Outra situação são os granulomas, bastante raros, mas que ocorrem quando os microenxertos ficam sepultados na região mais profunda ou por debaixo da gálea, quando a transfixamos. Aparecem também ao redor do terceiro mês, com tumescência, rubor e dor à palpação. Aí temos que remover completamente o enxerto, que já está necrosado e com processo inflamatório.

► RESULTADOS

Essa técnica é indicada tanto para pacientes jovens como de mais idade, para homens e mulheres e para calvície incipiente e total. O que vai determinar um bom resultado é sempre a área doadora, que deve ser densa, com um cabelo de boa qualidade. Recomendamos operar os pacientes com mais de 24 anos, quando eles já têm uma compreensão maior sobre a natureza progressiva da calvície. E precisamos ser muito honestos para lhes dizer que, provavelmente, no futuro, deverão ser submetidos a uma segunda etapa. Uma das melhores indicações para essa cirurgia é quando desejamos aumentar a densidade em uma calvície incipiente. Na calvície feminina, isso tem particular importância, uma vez que iremos introduzir microenxertos por entre o cabelo remanescente. As faces secundárias, com amplas fontes e ausência de costeletas, é outra indicação para os microtransplantes capilares. Após a cirurgia, os pacientes chegam a mudar o estilo do cabelo, aplicando novas cores e novas mechas. Os pacientes mais velhos rejuvenescem – o cabelo emoldura a face, conferindo um novo perfil, bastante natural e de muita elegância.

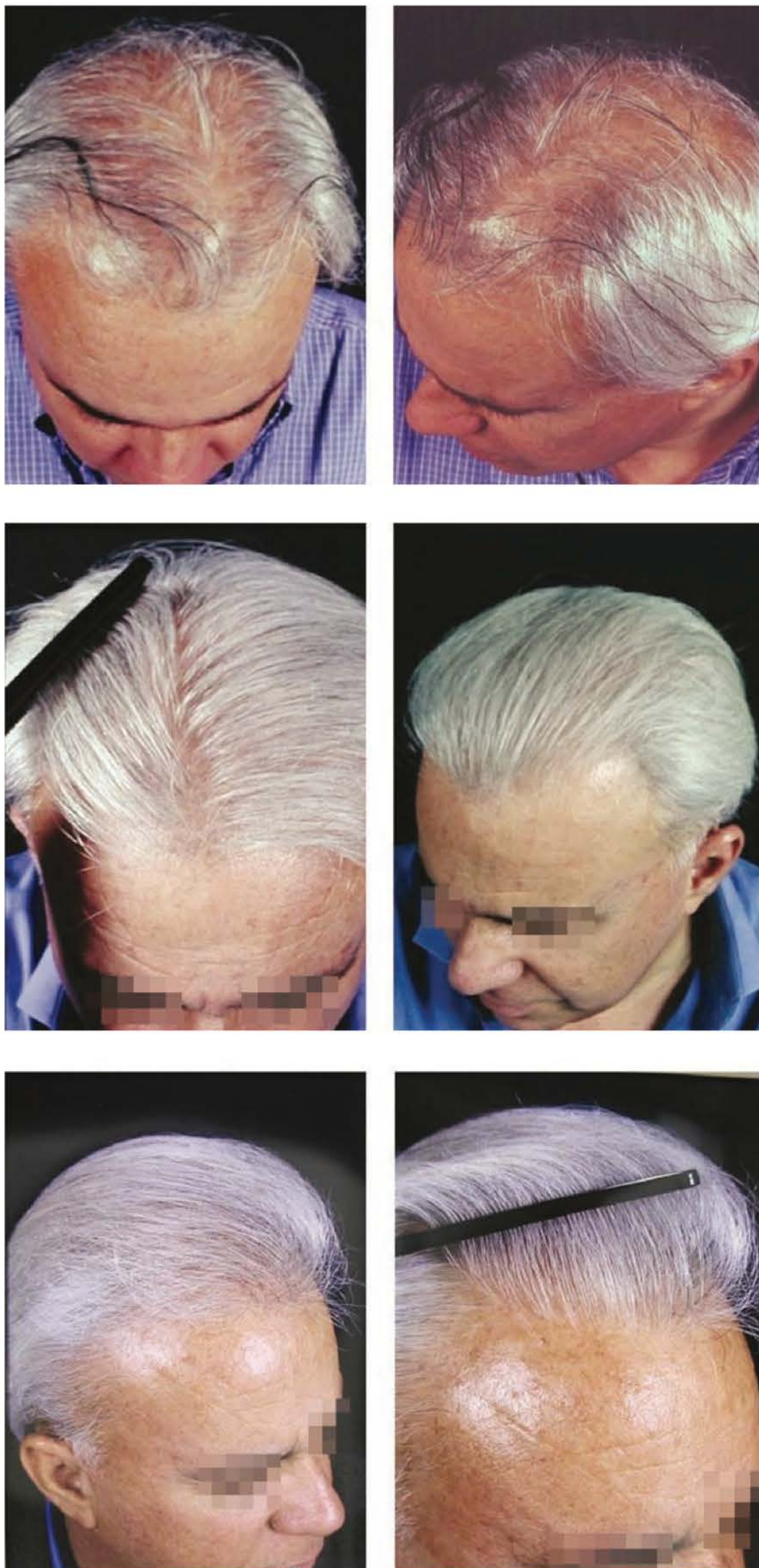


Fig. 124.23 ► Resultado com aumento da densidade dos fios.

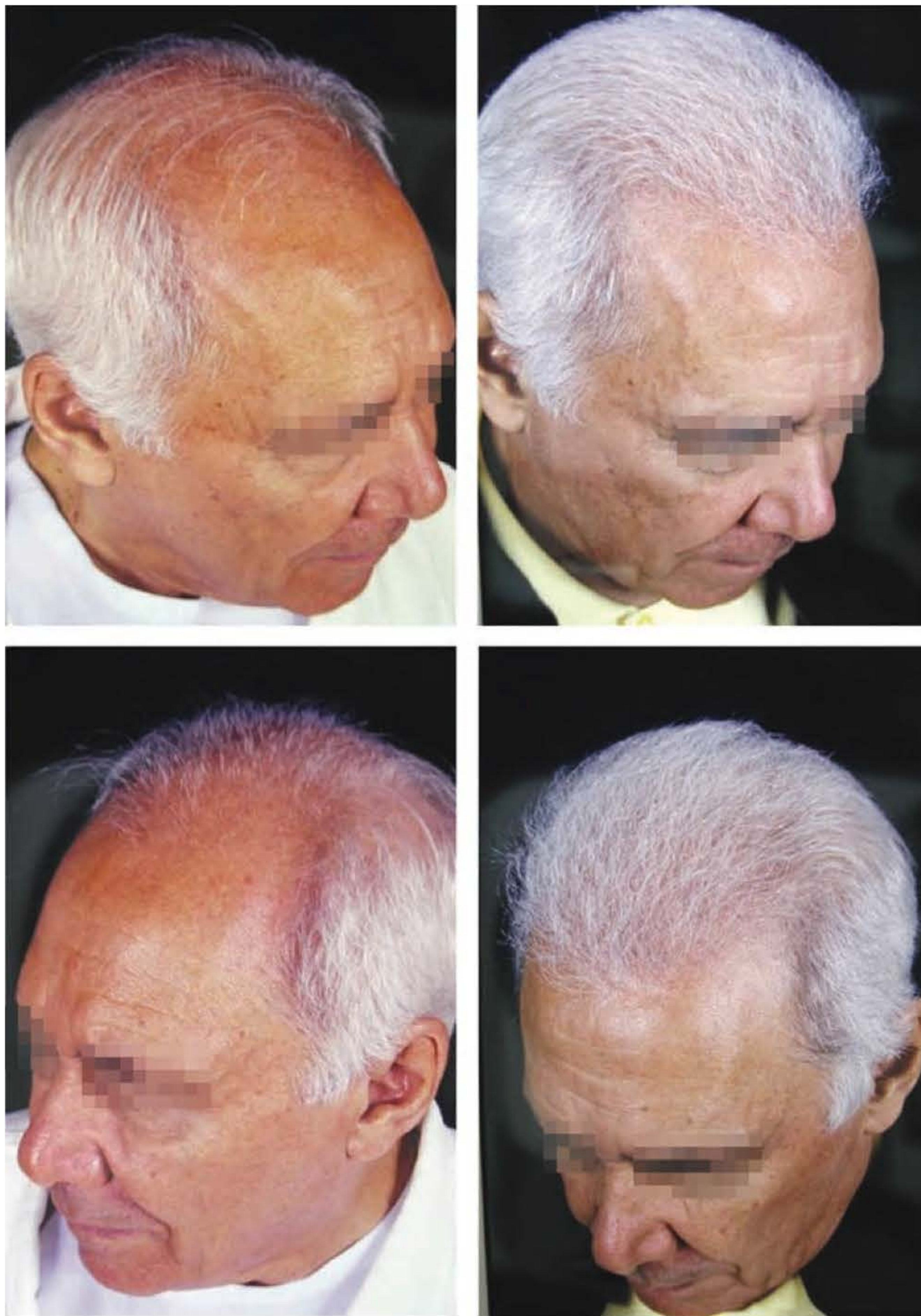


Fig. 124.24 ► Pré- e pós-operatório.

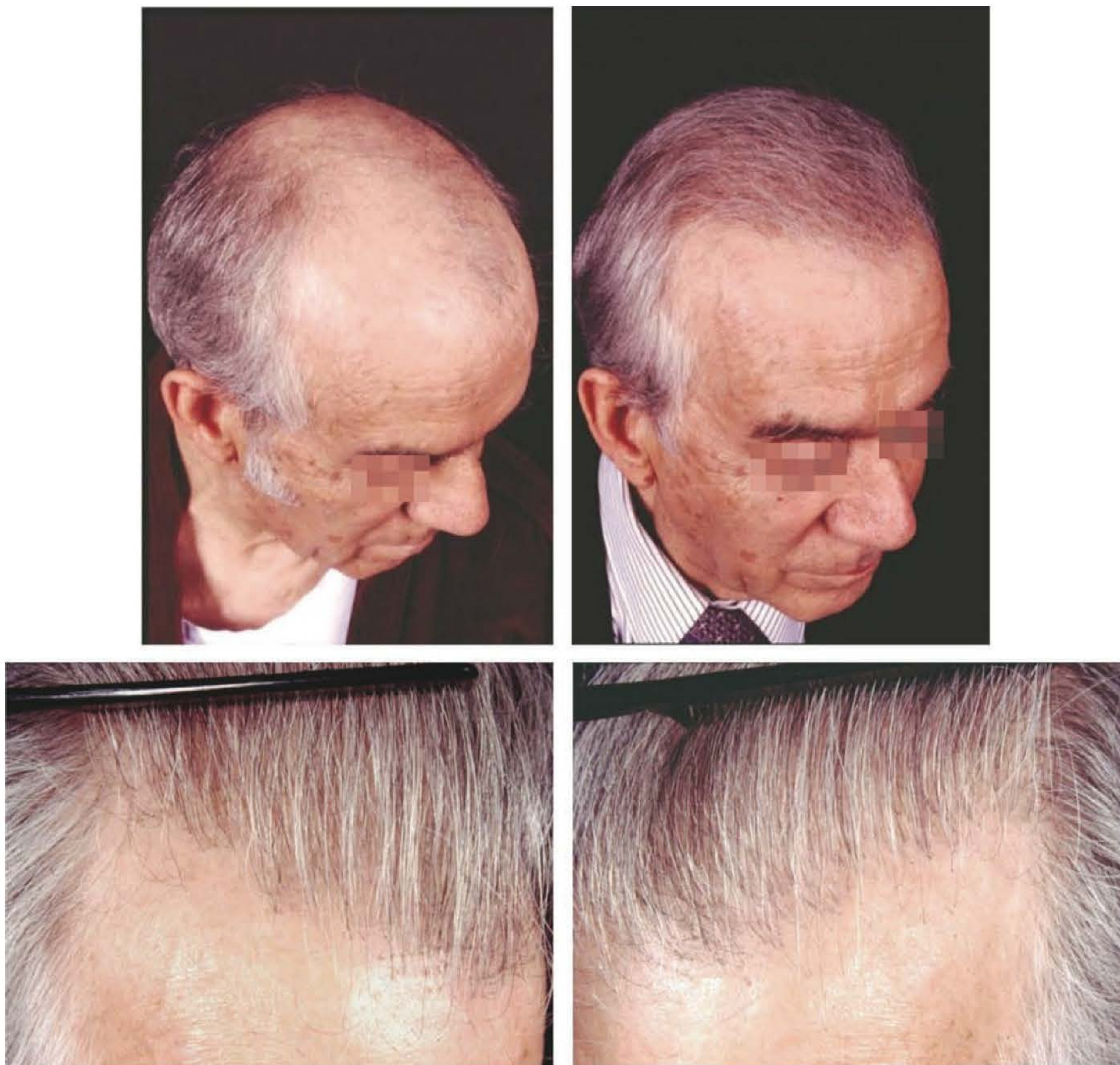


Fig. 124.25 ► Aspecto natural da linha de implantação anterior.



Fig. 124.26 ► Tratamento de alopecia feminina utilizando os fatores de crescimento plaquetários.



Fig. 124.27 ► Pré- e pós-operatório.

► REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Uebel CO. Micrograft – a new approach for pattern baldness surgery. *Transactions Tenth Intl Congress ISAPS*. Zurich, Switzerland, Sep 1989.
2. Uebel CO. Micrografts and Minigrafts – a new approach for baldness surgery. *Ann Plast Surg*, 1991; 27:476.
3. Nordström REA. Micrografts for the improvement of the frontal hairline after hair transplantation. *Aesth Plast Surg*, 1981; 5:97.
4. Marrit E. Single hair transplantation of hairline refinement: A practical solution. *J Dermatol*, 1984; 10:962.
5. Uebel CO. Baldness surgery – reduction versus flap. *Hand Mikro Plast Chirur*, 1983; 15:250.
6. Juri J. Use of parieto-occipital flaps in the surgical treatment of baldness. *Plast Reconstr Surg*, 1975; 55:456.
7. Chajchir A. A new scalp flap for baldness surgery. *Aesth Plast Surg*, 1991; 15:271.
8. Headington JT. Transverse microscopic anatomy of the human scalp. *Arch Dermatol*, 1984; 120:449-56.
9. Kim JC. Hair transplantation of the eyelashes and eyebrows. Hair replacement: Surgical and medical/editor. *Dow Stough Mosby*, 1996; 216-18.
10. Bernstein RM. Follicular transplantation. *Int J of Aesthetic and Restoration Surg*, 1994; 3#2:119-32.
11. Seager DJ. Micrograft size and subsequent survival. *Dermatol Surg*, 1997; 23:757-62.
- Orentreich N. Autografts in alopecia and other selected dermatologic conditions. *Ann NY Acad Sci*, 1959; 83:463.
- Uebel CO. Punctiform technique with micrografts – a new method for pattern baldness surgery. Free paper presented at Jornada Carioca Cirur Plast. Rio de Janeiro, Brazil, 1986 Aug.
- Uebel CO. *The use of Erbium Yag Laser in the Capillar Microtransplant Surgery*. Revinter, Badin AZ, 1997, p 350-72.
- Uebel CO. Correcting hairline deformities after facial rejuvenation. *Aesthetic Surgery Journal* (Estados Unidos), 2007 Jun 1; 01-09.
- Uebel CO. Erbium laser in hair restoration surgery, Chapter 12i. In: Unger WP, Shapiro R. *Hair Transplantation*. 4th ed. New York: Marcel Dekker 2004.
- Uebel CO. *Hair Restoration – Micrografts and Flaps*. São Paulo/SP: Gráfica Editora, 2000; 1:ISBN 85-902185-1-1.
- Uebel CO, Martins P, Silva JB, Cantarelli D. The role of platelet plasma growth factors in male pattern baldness surgery. *Plastic & Reconstructive Surgery*. (Estados Unidos), 2006 Nov 16; 1458-66.
- Uebel CO. Refining hair restoration technique. *Aesthetic Surgery Journal* (Estados Unidos), 2002 Mar/Apr; 22(2):181-83.
- Uebel CO. Técnica Puntiforme e Uso dos Fatores de Crescimento Plaquetários nos Microtransplantes Capilares. In: Cardim V, Carreirão S, Goldenberg D (Orgs). *Cirurgia Plástica*. 1^a ed. São Paulo: Atheneu, 2005; 1:535-49.
- Uebel CO. The punctiform technique in hair restoration surgery, Chapter 16E. In: Unger WP, Shapiro R. *Hair Transplantation*. 4th ed. New York: Marcel Dekker 2004.
- Uebel CO. Microhaartransplantation – Die Punktier-Technik. In: *Lemperle – Ästhetische Chirurgie*. Landsburg/Lech: Ecomed, 1999; VII-2:1-8.
- Uebel CO. Microtransplante da unidade folicular e a utilização do laser erbium-yag na cirurgia da calvície. In: Horibe EK (Ed). *Estética Clínica e Cirúrgica*. Rio de Janeiro: Revinter, 1999, p 207-15.

► BIBLIOGRAFIA

Barrera A. Micrograft and Minigraft megasession hair transplantation: Review of 100 consecutive cases. *Aesthetic Surg J*, 1997; 17:165.

Carlos Inácio Coelho de Almeida

► INTRODUÇÃO: HISTÓRIA

Rinoplastia^{1,2,3} tem sido sempre considerada o procedimento cirúrgico mais desafiador, mesmo para os cirurgiões mais experientes, envolvendo não só um desafio técnico, mas também um desafio à sensibilidade estética. Demandam dos cirurgiões a habilidade para apreciar as nuances e os detalhes oferecidos pelas alterações mais sutis, e a percepção desses detalhes é a chave da excelência em rinoplastia.

Não faz muito tempo, rinoplastia significava a construção de um nariz menor e se, ao final, esse objetivo fosse alcançado, o trabalho estava feito. Nos EUA, Roe (1887) parece ter sido o primeiro a utilizar o acesso endonasal. Na Alemanha, Joseph (1931) difundiu a rinoplastia com as incisões intranasais durante as três primeiras décadas do século XX, com excelentes resultados para a sua época. As técnicas de Joseph foram introduzidas nos Estados Unidos por Aufricht e Safian, e foram amplamente empregadas ao longo do século passado.¹ Nas três últimas décadas do século XX, Sheen, convicto defensor das endorrinoplastias, introduziu conceitos técnicos e estéticos revolucionários a partir dos quais emergiram novos paradigmas, conceituando a rinoplastia como uma cirurgia que balanceava aumento e redução, enquanto maximizava estética e função. Houve o reconhecimento de que narizes maiores e balanceados com as estruturas faciais adjacentes eram mais harmoniosos que os narizes hiper-reduzidos por cirurgias radicais.

Paralelamente,⁴ em 1934, Rethi descreveu uma incisão na junção columelolabial, realizando a transecção da columela, elevando toda a ponta nasal para ganhar acesso ao esqueleto. Devido à natureza um tanto radical dessa abordagem, comparada à efetividade da rinoplastia endonasal tradicional, a abordagem de Rethi teve utilidade apenas para pacientes com deformidades anatômicas não usuais. Sercer reviveu e modificou a abordagem aberta, limitando a incisão transcolumelar apenas à pele, unindo-a a duas incisões paracolumelares e marginais bilaterais. Padovan, talentoso discípulo de Sercer (1966), refinou e difundiu essa abordagem, cuja virtude era a ampla exposição anatômica, ao preço de uma incisão transcolumelar. Goodman (1973) apreciou as

vantagens dessa rinoplastia decortiativa e promoveu o seu uso nos EUA.

► ANATOMIA APLICADA

O nariz é composto por um esqueleto osteocartilaginoso suportado por tecido conjuntivo e ligamentos, cobertos pelas partes moles, pele, subcutâneo e SMAS (Fig. 125.1).

Nenhum componente anatômico do nariz resiste às alterações cirúrgicas mais profundamente que o tecido de revestimento cutâneo e subcutâneo; e o planejamento cirúrgico passa pela observação criteriosa da sua espessura, elasticidade e complacência.

A extensão do SMAS sobre o nariz forma uma camada distinta entre o plano subcutâneo e o pericôndrio/periósteo subjacente. Dos músculos nasais, o *levator labii alaeque nasi* e o *depressor septi nasi* – cuja ação sinérgica mantém aberta a valva nasal externa, deprime caudalmente a ponta, arredon-

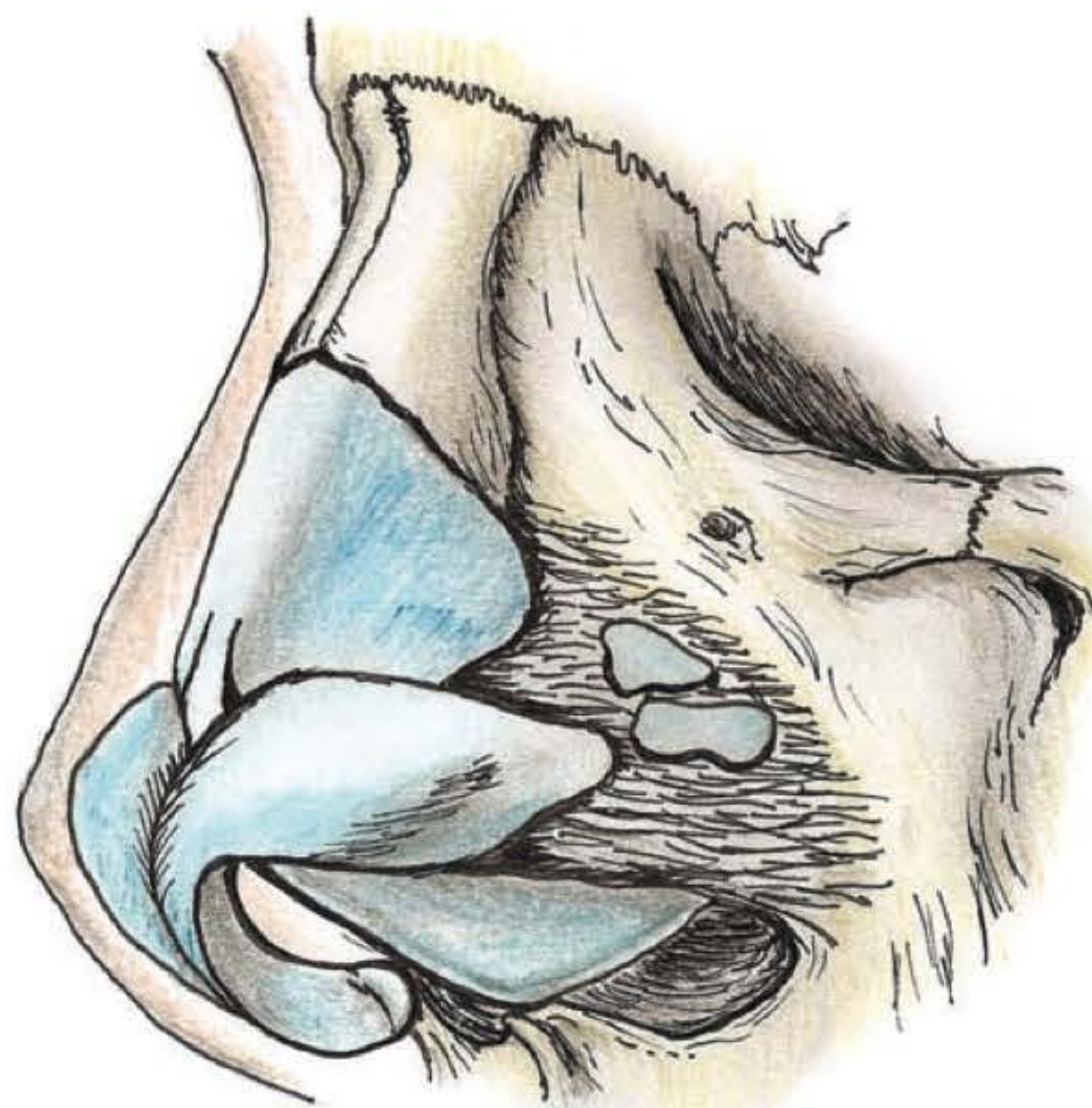


Fig. 125.1 ► Esqueleto osteocartilaginoso nasal.

dando a região *supratip* e encurtando o lábio superior –, são os dois únicos músculos clinicamente significativos para a rinoplastia.

Superficialmente ao SMAS, no plano subcutâneo, está o sistema vascular formado pelas artérias dorsais do nariz ou etmoidais anteriores, ramos das artérias oftálmicas, que cursam sobre a superfície dorsal em direção à ponta. As artérias nasais laterais emergem das artérias angulares, ramos terminais das artérias faciais, e cursam cefalicamente às margens cefálicas da *crura lateralis* em direção ao *domus*. Inferiormente, emergindo das artérias labiais superiores, também ramos das artérias faciais, encontram-se as artérias columelares, que cursam para a região domal. As artérias dorsais, nasais laterais e columelares formam uma rica arcada alar com um impressionante plexo subdérmico superficial. A relevância clínica dessa observação é que, na cirurgia da ponta, o cirurgião deve trabalhar rente ao esqueleto. A elevação do retalho deverá ser realizada no plano areolar subSMAS, incluindo, no retalho elevado, a arcada vascular da ponta. O desengorramento prejudica a perfusão da ponta nasal e é anatomicamente arriscado.^{4,5,23}

A pirâmide óssea nasal é composta pelos processos ascendentes da maxila e pelos ossos nasais. O arco ósseo nasal pode ser considerado uma extensão do crânio e atua como o principal suporte para a pirâmide cartilaginosa. Os ossos nasais são mais espessos, densos e estreitos cefalomedialmente, tornando-se acentuadamente mais finos e delgados à medida que se estendem inferolateralmente. Seu comprimento é variável, em torno de 1/3 a 1/2 do nariz, e a estabilidade da pirâmide nasal está relacionada ao tamanho e espessura da cúpula óssea. Fundem-se inferoposteriormente com a lâmina perpendicular do etmoide. À medida que se expandem lateralmente, articulam-se com os processos ascendentes das maxilas, que constituem a maior parte da estrutura óssea da cúpula superior. A transiluminação das paredes laterais revela ossos relativamente delgados nessa região. A correlação clínica dessas observações é que as osteotomias devem ser baixas, sobre a apófise ascendente da maxila, e são raramente indicadas acima do canto medial, devendo ser evitadas na presença de ossos nasais curtos pela instabilidade provocada na parede lateral. Apesar de o aparato lacrimal estar em risco durante a osteotomia lateral, a crista lacrimal, espessa e robusta, efetivamente protege o sistema lacrimal do erro de trajeto do osteótomo.^{4,23}

Talvez o maior equívoco anatômico em todo o nariz relacione-se com a cúpula cartilaginosa dorsal,^{4,12} composta pela cartilagem quadrangular do septo e suas extensões aladas bilaterais. Trata-se de uma entidade anatômica única, e não de um septo com duas cartilagens laterais justapostas. Cefalicamente, a cartilagem dorsal insinua-se sob os ossos. A junção osteocartilaginosa, extremamente resistente, quase tendinosa, é uma área denominada *key stone*, que é a pedra fundamental do suporte do terço médio. Lateralmente, a cartilagem dorsal encontra-se fixa à abertura piriforme apenas por um denso tecido conjuntivo fibroareolar. Inferiormente, as extensões aladas, denominadas cartilagens laterais superiores (CLS) ou triangulares, separam-se do septo em um ângulo de 10 a 15 graus. O ângulo formado pelas bordas distais

das CLS e septo constitui a válvula nasal interna (VNI), que se abre e estreita-se com os movimentos respiratórios, sob a influência da musculatura nasal.

A maioria das gibas nasais é composta pelo dorso cartilaginoso, enquanto o componente ósseo é de menor magnitude. O significado clínico dessas observações é que o desmantelamento da *key stone*, quando da redução do dorso osteocartilaginoso, destrói permanentemente a arquitetura do terço médio, alterando a configuração em T do dorso septal, anulando o efeito distrator e retirando o suporte central das CLS, que ficam à mercê de suas conexões laterais osteocartilaginosas cefálicas. Em consequência, cria-se uma entidade em três partes que, ao recostar-se sobre o septo, provoca o colapso da parede lateral, o qual se manifesta como uma deformidade em “V” invertido, obliterando a VNI e comprometendo o fluxo aéreo nasal.

O septo representa o principal suporte central da pirâmide nasal. O seu componente anatômico de maior relevância é a cartilagem quadrangular, que se apoia sobre a crista da maxila e se insinua entre o vômer e a lâmina perpendicular do etmoide. A porção do septo anterior a uma linha vertical, desenhada a partir da borda caudal dos ossos nasais até a espinha nasal anterior (ENA), delinea o segmento que efetivamente efetua o suporte, distinguindo-o daquele posterior, que poderá ser sacrificado, para obtenção de enxertos, sem repercutir na estabilidade estrutural da pirâmide nasal. O não reconhecimento dessas importantes relações poderá levar à perda do suporte estrutural do nariz quando da realização das osteotomias.

O septo caudal apresenta-se com três ângulos: anterior, médio e inferior. A configuração específica desses ângulos impõe distintas variações anatômicas, tanto columelolabiais como alares/columelares, quando se considera a sua protrusão ou retração. O ângulo septal anterior é um importante elemento de suporte para a ponta.

As cartilagens alares formam o segmento flutuante do nariz. A configuração, atitude e forma da ponta dependem largamente da forma, contorno e espessura das cartilagens alares. Denso tecido conjuntivo as mantém interligadas e conectadas ao ângulo septal anterior, CLS e às margens da abertura piriforme. A borda cefálica das cartilagens alares se sobrepõem à margem caudal das CLS numa íntima relação, denominada *scroll*, que oferece suporte e volume à ponta nasal (Fig. 125.2).

Sheen observou que, entre as *crura medialis* e *lateralis* das cartilagens alares, havia um segmento distinto intermediário, situado entre um Joelho medial de rotação e um Joelho lateral de divergência, que denominou de *crus medialis*. Os Joelhos laterais correspondem aos pontos domais de definição da ponta. Sob esse prisma, a ponta bifida é o reflexo de um ângulo de divergência aumentado; e o que ele havia denominado de ponta com projeção inadequada era o reflexo de uma *crus medialis* curta.

A *crus lateralis* é convexa medialmente e larga na direção cefalocaudal. Segue margeando a borda das narinas por uma curta distância, para então, abruptamente, seguir obliquamente em direção à margem piriforme. A relevância clínica dessa observação é que não é necessária a ressecção



Fig. 125.2 ► Denso tecido conjuntivo mantém conectadas as cartilagens alares entre si, ao ângulo septal anterior, cartilagens laterais superiores, septo caudal e fossa piriforme.

cefálica da porção lateral da *crus lateralis* nem das cartilagens sesamoides durante a rinoplastia, o que certamente levaria a uma desventura cirúrgica por perda do suporte, colapso inspiratório, depressão e retração alar inestética com um desgracioso *skin show* vestibular.

Os pés da *crus medialis* se opõem em divergência enquanto abraçam intimamente o septo caudal posterior, relação esta que é um dos mais importantes suportes da ponta nasal. Esse suporte é sacrificado na incisão transfixante e deve ser reconstruído.

► AESTHETICS

Os padrões de beleza contemporâneos retratam o nariz reto e estreito, com uma ponta moderadamente projetada acima da linha dorsal, com adequada rotação, volume e largura e coberto por pele fina.^{2,3,11} As cartilagens alares manifestam-se sob a pele produzindo um efeito de angularidade. O *radix* fica localizado ao nível do tarso da pálpebra superior quando o paciente está com o olhar dirigido para a frente. A largura da base é a mesma da distância intercantal, e a base óssea corresponde a 75% dessa largura. O supercílio interliga-se à ponta através de duas graciosas linhas dorsais côncavas e divergentes. Na visão lateral, a columela apresenta-se discretamente abaixo das margens narinárias, e o ângulo nasolabial gira em torno de 90 a 100 graus configurando uma harmoniosa relação lábio-mento-nariz.¹¹

Entretanto, os narizes mestiços e das raças não europeias apresentam uma pele mais espessa, pirâmide óssea mais larga e estrutura cartilaginosa menor e mais fraca, com um ângulo columelolabial mais agudo e base mais larga.

► CONSULTA

Na consulta inicial, o paciente deve ser interrogado sobre o que lhe desagrada no seu contorno nasal, como é o nariz que ele gostaria de ter e se há queixas funcionais. Os pacientes que não definem as suas pretensões merecem uma avaliação mais cautelosa. Os que respondem oferecem a oportunidade para avaliar se suas expectativas são realistas; caso contrário, é melhor não operá-los. A convexidade dorsal é a observação mais óbvia que conduz o paciente ao cirurgião. Para ele um dorso convexo significa um nariz grande. Queixas como nariz largo, desviado, “bola na ponta”, ponta “caída”, entre outras, são também razões frequentes que motivam a busca pela rinoplastia. No exame objetivo, a atenção é voltada para a avaliação do envelope cutâneo, das inter-relações nasofaciais e dos aspectos estruturais e funcionais das cúpulas nasais. Ao exame, a convexidade dorsal, em relação à posição e altura do *radix*, e a adequada ou inadequada projeção e rotação da ponta são fatores críticos e impactantes quando se considera a desproporção dorso/base. Elevar o *radix* e projetar a ponta reduz a necessidade de rebaixamento do dorso, uma escolha muito desejável em um paciente com uma pseudogiba secundária a um *radix* baixo e inadequada projeção da ponta.^{2,3,12}

► FOTOGRAFIA E ESTUDO DE IMAGENS

O estudo de imagens em computadores é um recurso altamente valioso, desde que colocado de forma realista. É a evolução daquele projeto que muitos cirurgiões faziam (e alguns ainda o fazem) no verso das fotografias impressas. Oferece ao paciente uma ideia visual das alterações desejadas, enquanto permite ao cirurgião observar os efeitos das alterações anatômicas planejadas. Proporciona também a oportunidade para o estudo dos ângulos e linhas estéticas da face.

► PLANEJAMENTO

Rinoplastia Balanceada

Sheen⁶ estabeleceu sete marcos dos quais emergiram os novos paradigmas que conceituam a rinoplastia contemporânea:

- Observação e diagnóstico da estenose vestibular, como consequência da ressecção caudal das cartilagens triangulares.
- Observação da deformidade *supratip*, uma convexidade que ocorre acima da ponta após as ressecções dorsais, como um déficit esquelético associado ao limite da contração cutânea, e observou que o tratamento era o aumento e não a redução como era até então preconizada.
- Observação da projeção inadequada da ponta e a idealização de um enxerto para alongamento e projeção lobular.
- Observação de que a mudança na configuração nasal poderia ser analisada mais sob a ótica do equilíbrio que da redução, criando a ilusão de redução e estreitamento, através de acréscimos em regiões deficitárias, enquanto se preservam a estrutura esquelética e a função.

- Observação de que a remoção da giba dorsal provoca, no terço médio, o colapso da parede lateral por perda da configuração distratora do dorso septal, criando uma deformidade em “V” invertido e disfunção da VNI. Sheen idealizou os enxertos expansores (*spreader grafts*) para tratamento dessa deformidade.
- Observação da existência da *crus medialis* das cartilagens alares, como um segmento intermediário situado entre as *crura medialis* e *lateralis* do arco alar, e concluiu que a sua deficiência era a explicação para a inadequada projeção da ponta.
- Observação do malposicionamento da *crus lateralis* das cartilagens alares, criando um “parêntese” lobular por falta de suporte na parede lateral do vestíbulo nasal.

A partir dessas observações, surgiu o conceito da rinoplastia balanceada em contraste com a cirurgia convencional de Joseph como uma sequência de etapas cirúrgicas redutoras.¹⁰

Paralelamente, a rinoplastia aberta ofereceu uma inigualável exposição anatômica e acesso para as manobras de projeção, expansão, retificação e alongamento da pirâmide nasal sob visão direta, ao preço de uma incisão transcolumelar. Mas tornou a rinoplastia mais complexa, proporcionando não só a oportunidade, mas também a absoluta obrigatoriedade de fixação de todos os enxertos. Para Toriumi, a construção de uma ponta nasal passa pela estabilização da base com uma estaca columelar ou com extensões septais, ou ainda através da fixação ao septo caudal; suturas trans- e interdomais; enxertos sobre os *domi* ou lobulocolumelares em “escudo”, para projetar ou definir a ponta; enxertos crurais laterais, para retificação e triangularidade da *crus lateralis*; enxertos alares marginais, para correção de pinçamentos secundários ao estreitamento crural em praticamente todos os narizes.^{9,12,17}

Apesar das inegáveis possibilidades técnicas oferecidas pela rinoplastia aberta, a necessidade de hiperatuação sobre o esqueleto não permite uma abordagem gradual relativa ao nível de complexidade das deformidades encontradas, e introduz múltiplas variáveis e riscos em narizes com deformidades tratáveis satisfatoriamente com manobras menos complexas.

► Escolha da Técnica: Por que o Acesso Endonasal?

No momento atual, com a difusão universal da rinoplastia aberta, os questionamentos são se o progresso é real, se são feitos hoje narizes melhores ou, ainda, se a incisão transcolumelar fez realmente a diferença.

De fato, enquanto os atributos das exorinoplastias têm sido superenfaticados, os méritos da abordagem endonasal têm sido frequentemente subestimados.⁸ Nunca utilizar a abordagem aberta é deixar de acrescentar um valioso recurso ao armamentário cirúrgico; embora “trombetear” o seu uso em toda rinoplastia seja, talvez, uma atitude indiscriminada.⁴ Com o acesso endonasal, através de um esforço tático, naturalmente mais laborioso, é possível aplicar os conceitos técnicos da rinoplastia contemporânea sem o uso da incisão transcolumelar. A incisão mediocolumelar e a elevação do re-

talho cutâneo intensificam as forças retráteis da cicatrização, que têm o efeito de tracionar a ponta e subtrair sua projeção. A expansão da ponta é limitada pela tensão no fechamento da incisão cutânea. A endorrinoplastia se caracteriza pela ausência da incisão transcolumelar; todas as incisões são intravestibulares. Preservar a integridade da columela torna possível a distensão da pele, aumenta a liberdade para expansão da ponta e tem, ainda, a virtude de reduzir a retração cicatricial. Além disso, tão relevantes quanto enxertos não visíveis são cicatrizes não visíveis, especialmente quando se considera que as cicatrizes columelares nem sempre são tão inconspícuas ou “inaperceptas”.

Fundamentos

Os fundamentos da rinoplastia passam pela construção de um nariz com um belo contorno, em harmonia com a configuração geral da face, com adequado suporte estrutural e competência ao fluxo aéreo nasal.

Dentre os princípios básicos que norteiam esse objetivo, salientam-se um diagnóstico anatômico cuidadoso e preciso ao lado da compreensão das alterações desejadas pelo paciente. São de fundamental importância uma exposição adequada das estruturas nasais, ressecção conservadora, modelagem e posicionamento dos tecidos sem sacrifício da sua integridade anatômica. É recomendável o uso de tecidos originais ou material autógeno para reconstrução. Os enxertos devem ser esculpidos minuciosamente, posicionando-os ocultos ou anatomicamente integrados ao esqueleto nasal.^{9,11-13}

Objetivos

Seis razões conduzem o cirurgião a promover alterações anatômicas no dorso nasal:

- Redução de uma convexidade dorsal.
- Estreitamento de um dorso largo.
- Elevação de uma linha dorsal baixa.
- Expansão de um dorso estreito.
- Retificação de uma linha dorsal desviada.
- Alongamento de um dorso curto.

Similarmente, podemos compactar seis razões que levam às alterações anatômicas na ponta nasal:¹²

- Correção de um volume crural excessivo ou deficiente.
- Promover uma adequada rotação.
- Criação de definição, angularidade e pontos de distinção dos *domi*.
- Estabelecer adequada largura e divergência interdomal.
- Promover adequada projeção acima da linha dorsal adjacente.
- Correção do malposicionamento crural lateral.

► TÉCNICAS BÁSICAS

Anestesia

Adequada sedação e infiltração são fatores importantes que contribuem para o controle do sangramento intraope-

ratório. Anestesia geral ou anestesia local com sedação assistida é preferência do cirurgião. É realizada infiltração de lidocaína 0,33% com epinefrina 1:80.000 nos nervos supra- e infratrocleares e nervos infraorbitários. A seguir é realizada infiltração da ponta, columela, septo, parede lateral e dorso, envolvendo todo o envelope cutâneo e mucosa intranasal.

Incisões e Esqueletização

Com três incisões, essencialmente se obtém acesso confortável a todo o arcabouço esquelético nasal: intercartilaginosa, marginal alargada, transfixante completa (Fig. 125.3). Inicia-se com a retração do vestíbulo, para realização de uma incisão intercartilaginosa que permitirá a elevação do retalho no plano areolar rente ao pericôndrio, ao longo da cúpula média. Escarifica-se o periósteo com lâmina 11 na borda caudal dos ossos nasais para descolamento subperiosteal da cúpula superior, preservando intocadas as paredes laterais. A seguir, realiza-se uma incisão transfixante completa, através do septo membranoso, ao longo da margem caudal da cartilagem septal, em direção à espinha nasal anterior. As duas incisões são conectadas, expondo-se o septo caudal, permitindo acesso ao músculo depressor do septo nasal para manobras ablativas, quando indicado^{4,14-16} (Fig.125.4).

Redução do Dorso

Confeccionam-se dois túneis submucosos paralelos ao dorso septal sob as cartilagens laterais superiores. Uma lâmina 11 é então usada para separá-las da cartilagem septal (Fig. 125.5). Esse tempo pode ser transmucoso, como tradicionalmente realizado na cirurgia de Joseph, com a desvantagem de abrir a cavidade nasal, acrescentar cicatrizes mucosas, provocar sinéquias e uma maior agressão à válvula nasal interna pela

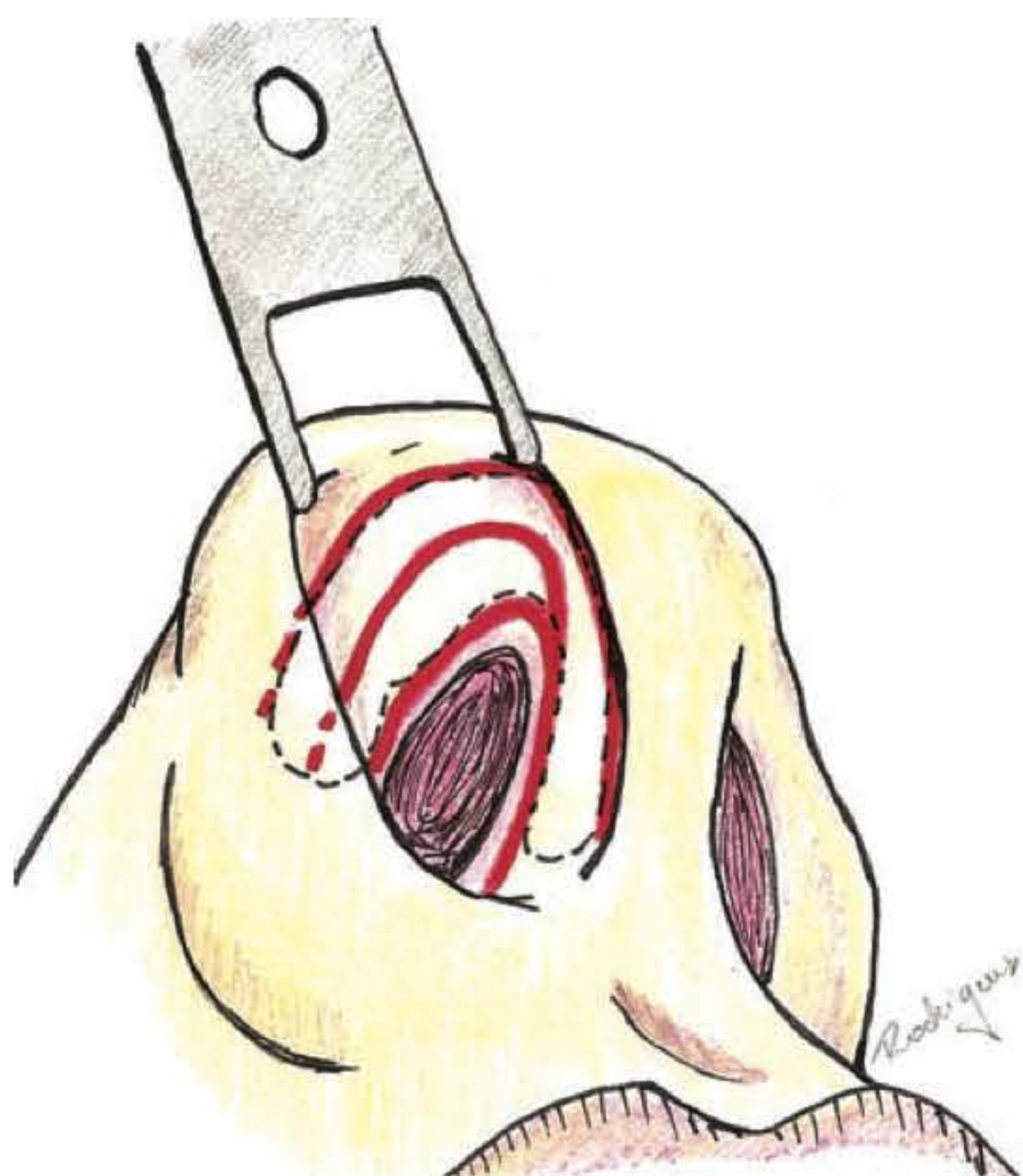


Fig. 125.3 ► Incisão marginal alargada em primeiro plano, incisão vestibular em segundo e intercartilaginosa ao fundo. As duas últimas estão conectadas a uma incisão transfixante completa.

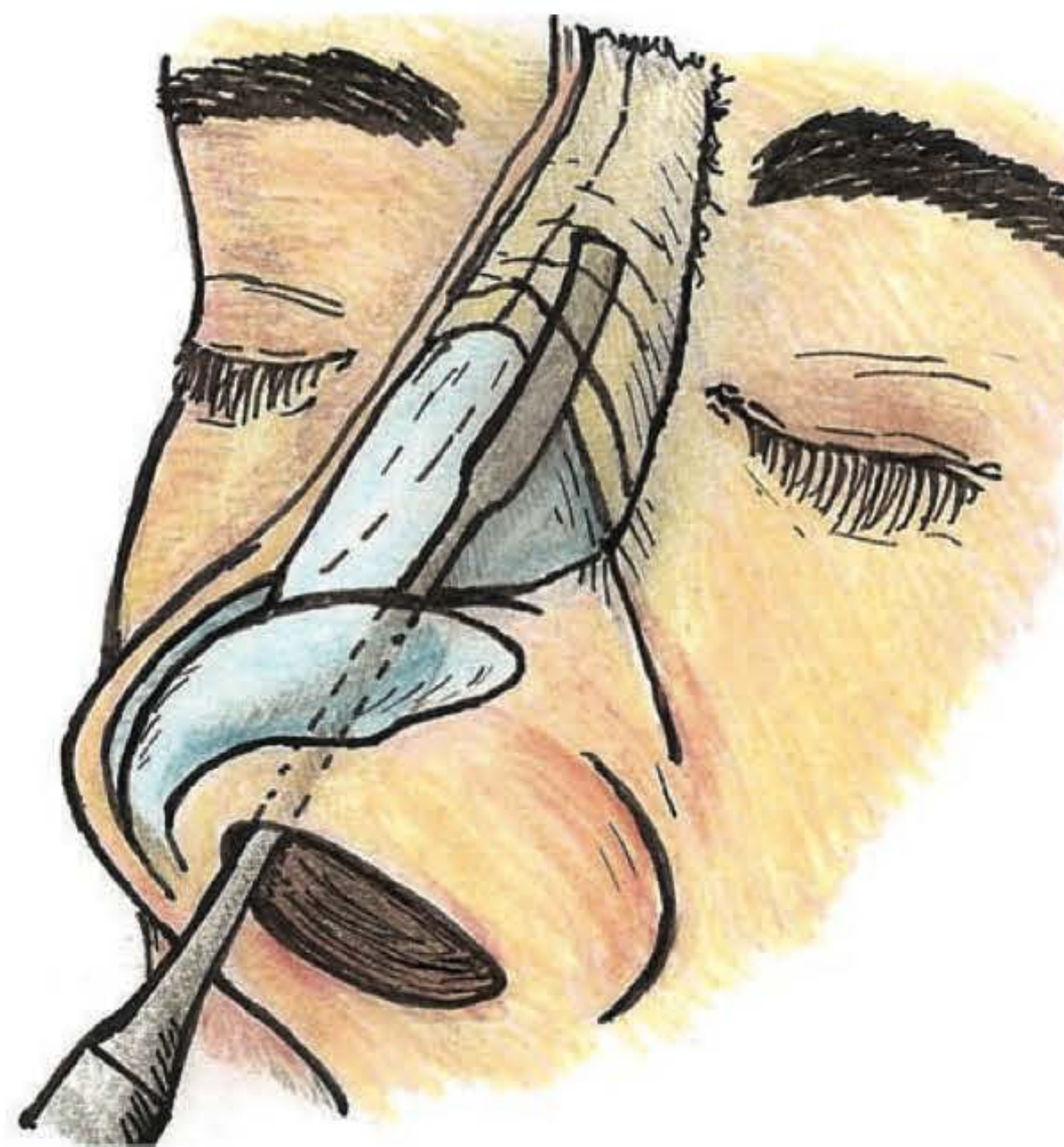


Fig. 125.4 ► Descolamento subperiosteal da cúpula óssea.

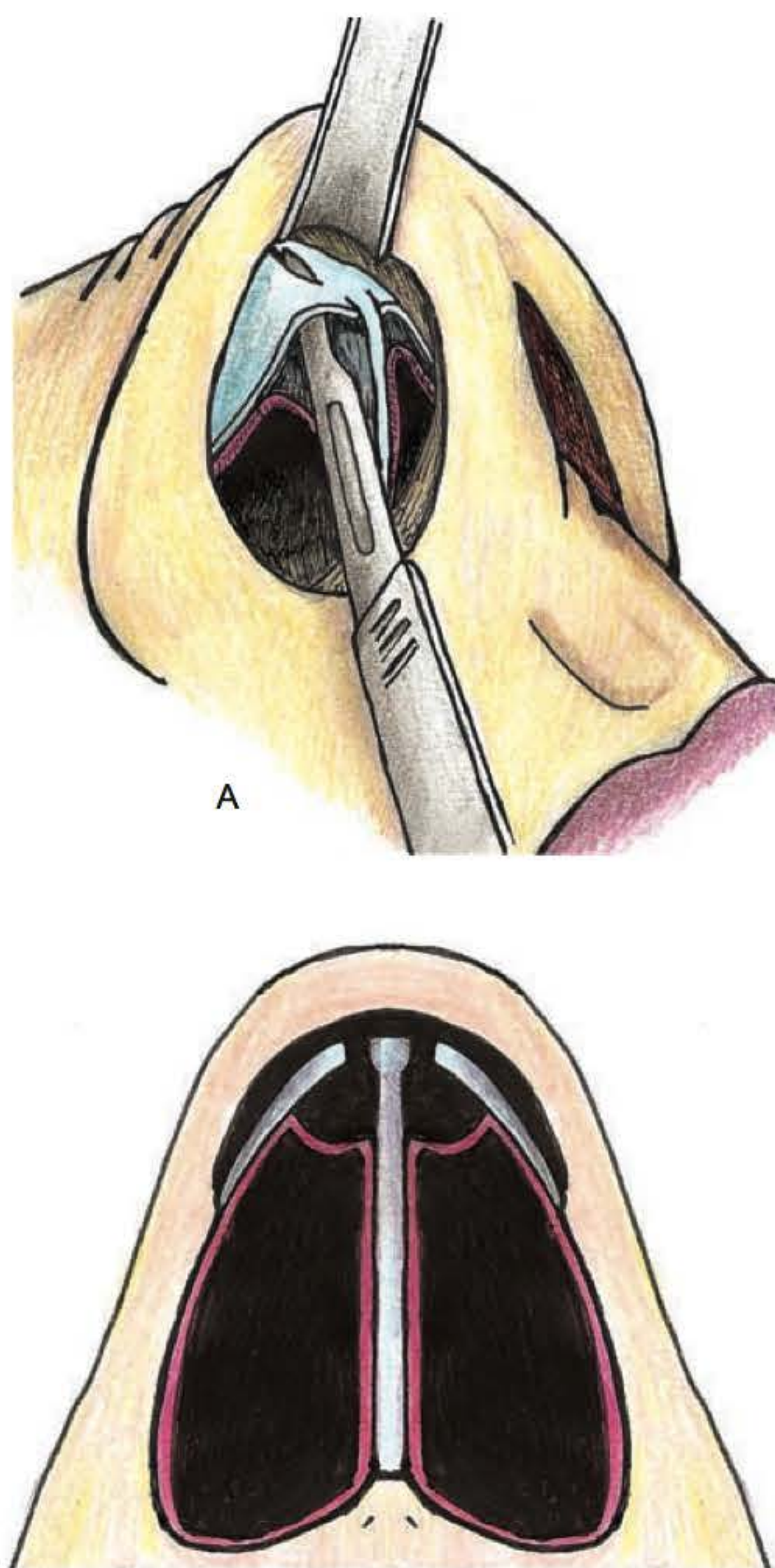


Fig. 125.5 ► A e B. Confeção de dois túneis submucosos paralelos ao dorso septal. Uma lâmina 11 é usada para separar a cartilagem quadrangular das cartilagens laterais superiores.

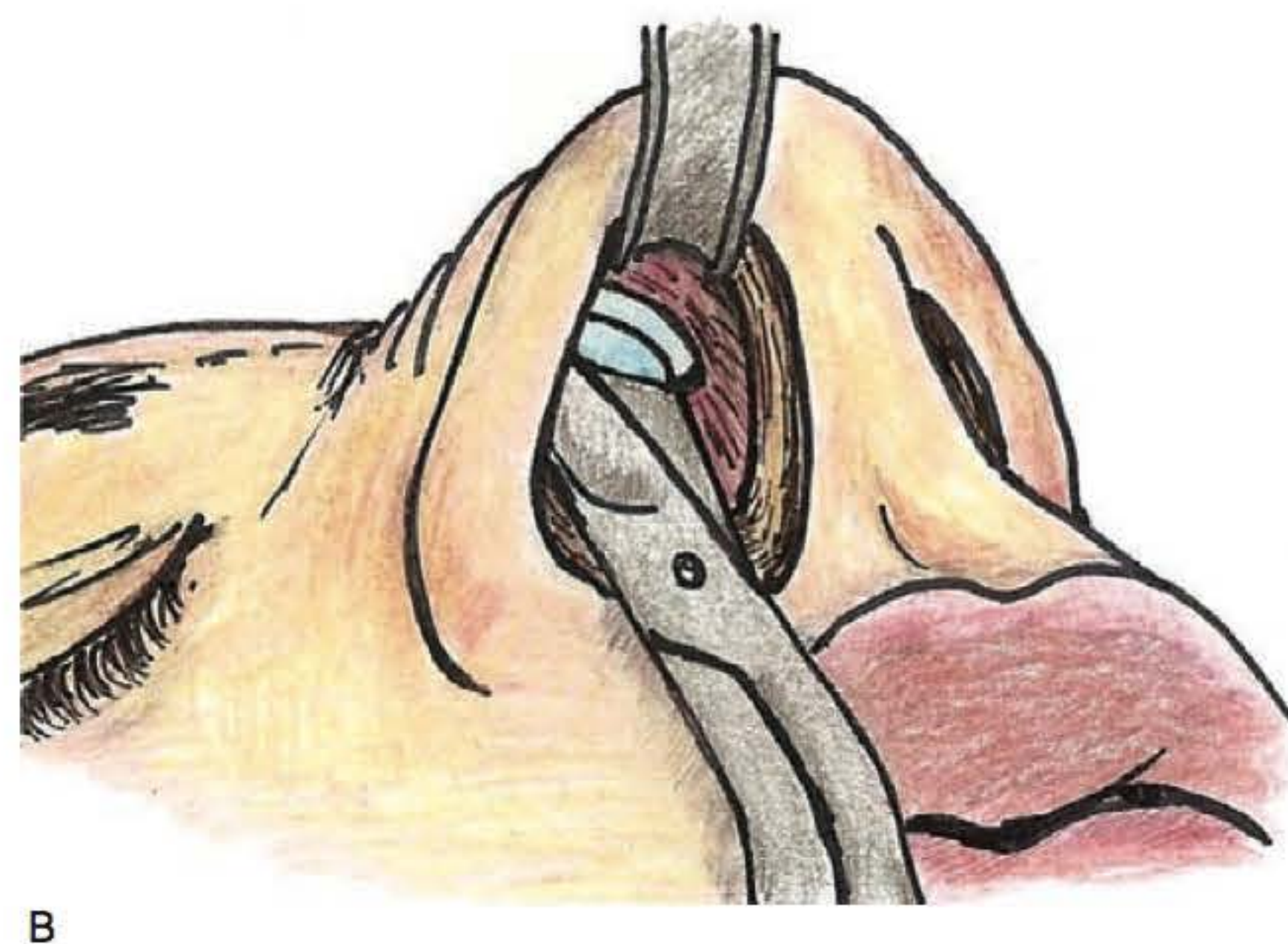
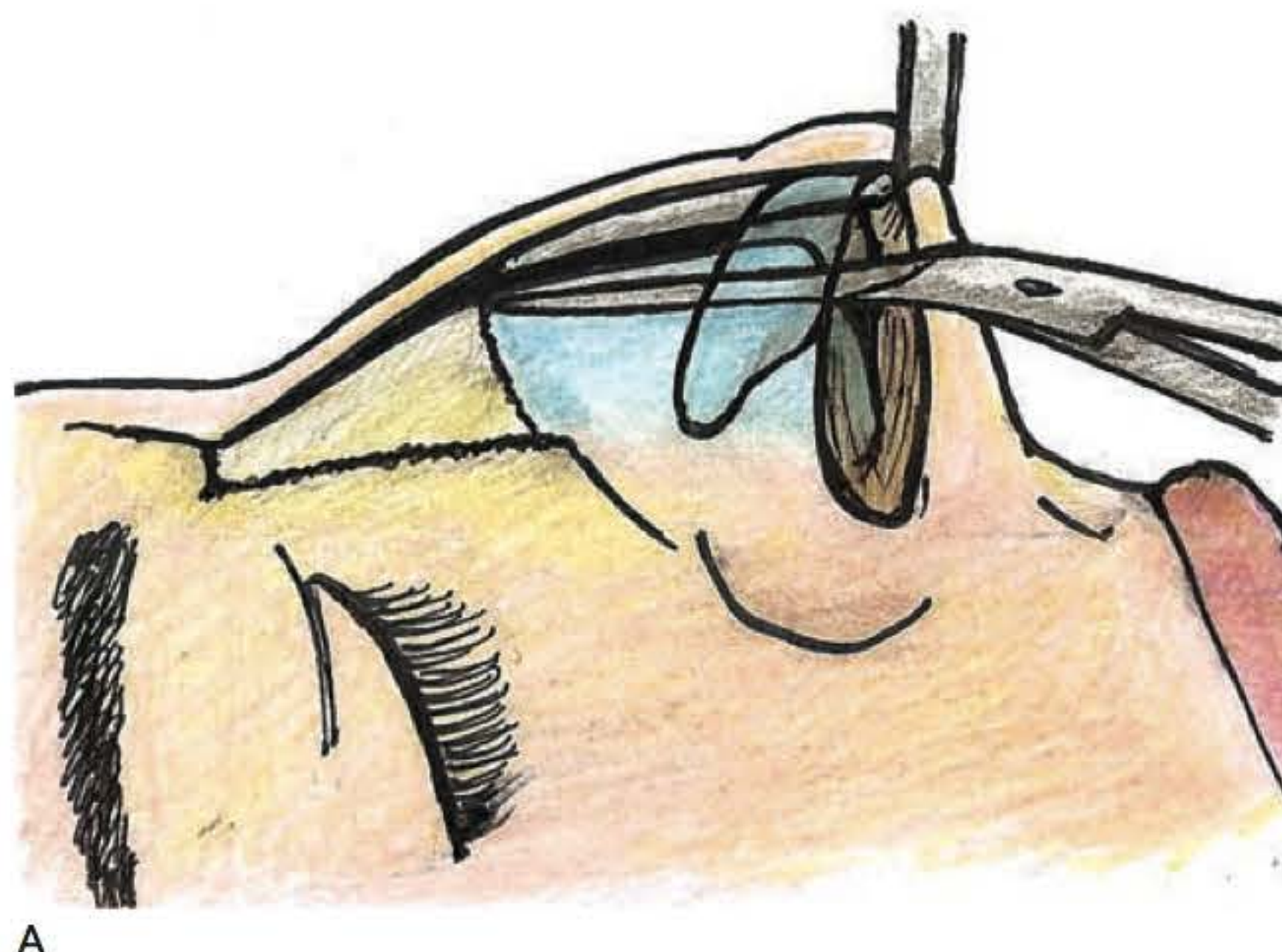


Fig. 125.6 ► A e B. Rebaixamento da cartilagem septal.

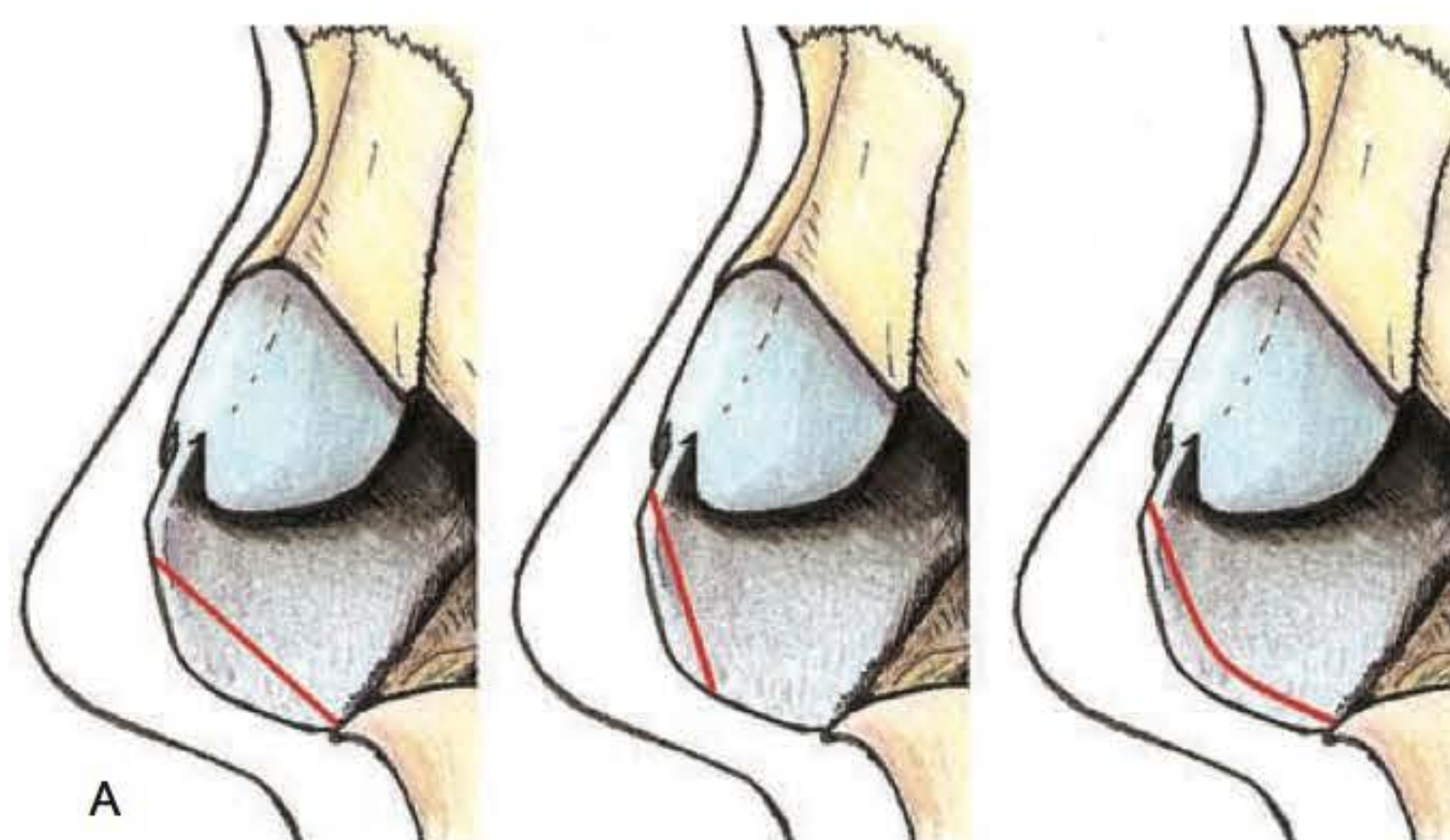
abertura do seu revestimento mucoso.¹ A redução da giba cartilaginosa é realizada por componentes. O rebaixamento do dorso septal é feito progressivamente com tesoura ou bisturi, conservadoramente, evitando hiper-ressecções. As bordas anteriores das cartilagens triangulares são rebaixadas a seguir, deixando-as sobressaindo ao dorso septal, porque elas perderão alguma projeção quando a pele recobrir essas flácidas cartilagens (Fig. 125.6). O dorso ósseo é também rebaixado gradativamente com o uso de raspas ou com cinzel curvo de 12 a 14 mm, com dupla guarda para proteção cutânea, quando diante de uma giba óssea mais volumosa (Fig. 125.7).

Nas pseudogibas com uma convexidade dorsal ao lado de um *radix* baixo e uma ponta inadequadamente projetada, não se realiza a abertura da cúpula dorsal. Uma raspagem suave prepara o leito receptor para receber um enxerto dorsal nas etapas posteriores.

Septo Caudal

A redução do septo caudal é dependente do diagnóstico anatômico e das inter-relações alares/columelares. Em

geral, realiza-se a remoção da cartilagem exuberante que se projeta além da espinha nasal anterior e que causa a protrusão do lábio superior. A remoção deve ser paralela à curvatura desejada da columela, evitando-se a hiper-ressecção e preservando elevado o ângulo septal anterior, vital para o suporte e rotação adequados da ponta (Fig. 125.8).



A

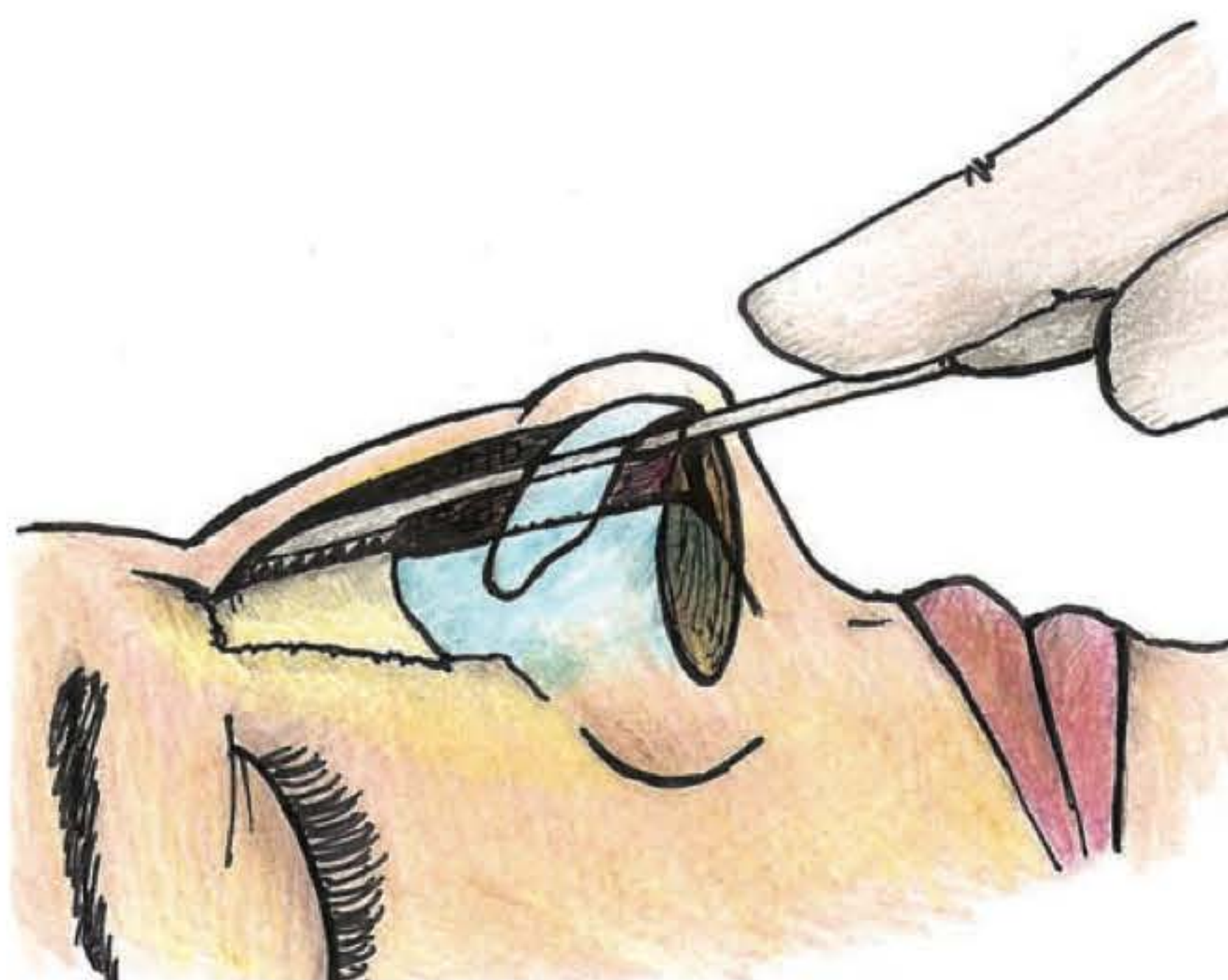
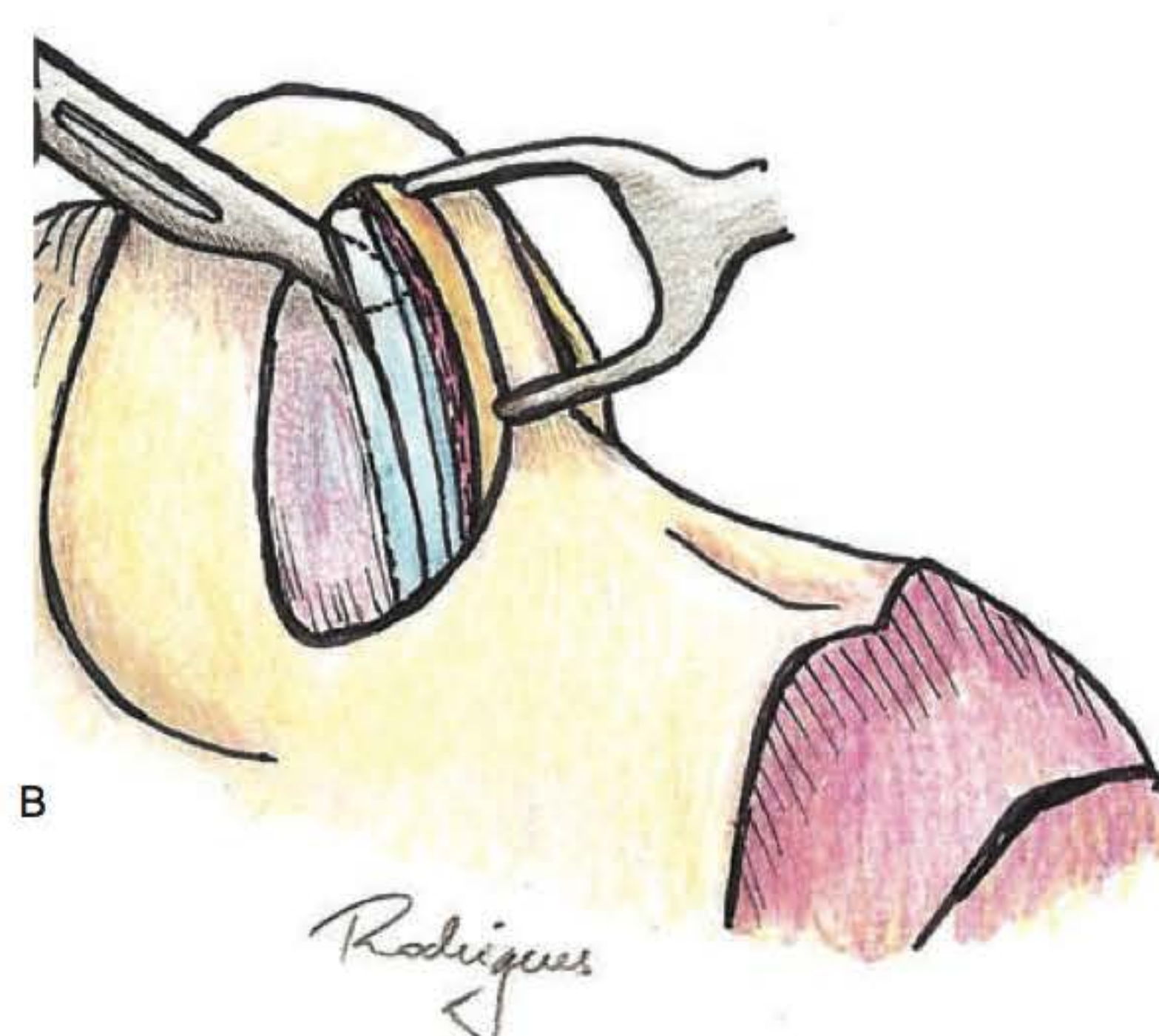


Fig. 125.7 ► Rebaixamento do dorso ósseo com raspas.



B

Fig. 125.8 ► A e B. Redução do septo caudal.

Septoplastia Submucosa

Quando planejado o uso de enxertos ou tratamento de desvios, realiza-se a elevação do mucopericôndrio septal contralateral, com um descolador de Freer, a partir do septo caudal, expondo-se toda a cartilagem quadrangular. Com uma lâmina 15, realiza-se uma incisão através da cartilagem, a uma distância de 10 mm paralela e posteriormente à borda caudal do septo, iniciando-se na crista maxilar e estendendo-se até 10 mm da linha dorsal. Outra incisão é realizada a partir desse ponto, paralelamente ao dorso septal, preservando 10 mm de largura da linha dorsal, até a junção com a lâmina perpendicular do etmoide. Através dessas incisões, o mucopericôndrio do lado oposto é elevado apenas na área a ser ressecada. Delicadamente, com o descolador de Freer, realiza-se a desinserção da porção central do septo a ser ressecada de suas conexões com a crista maxilar, lâmina perpendicular do etmoide, e vômer, obtendo-se o máximo de cartilagem possível de acordo com o volume necessário e cuidando pela preservação de um robusto L remanescente de septo caudal e dorsal^{2-4,12} (Fig. 125.9).

Cirurgia da Ponta

Quase todas as decisões em rinoplastia estão relacionadas com a ponta nasal. Excisões, suturas e enxertos são recursos gradualmente empregados em função da complexidade das deformidades anatômicas encontradas. Na grande maioria é realizado algum grau de redução cefálica da *crus lateralis* das cartilagens alares. O objetivo dessa manobra é a redução do volume, convexidade e rigidez crural, além de promover a rotação, estreitamento e melhor definição da ponta, por vezes produzindo uma ponta menor quando a ressecção engloba a porção cefálica do *domus*, que é a região de maior projeção das cartilagens laterais inferiores¹² (Fig. 125.10).

Uma abordagem mais conservadora é reservada para as pontas que requerem alterações mínimas ou sutis. Uma

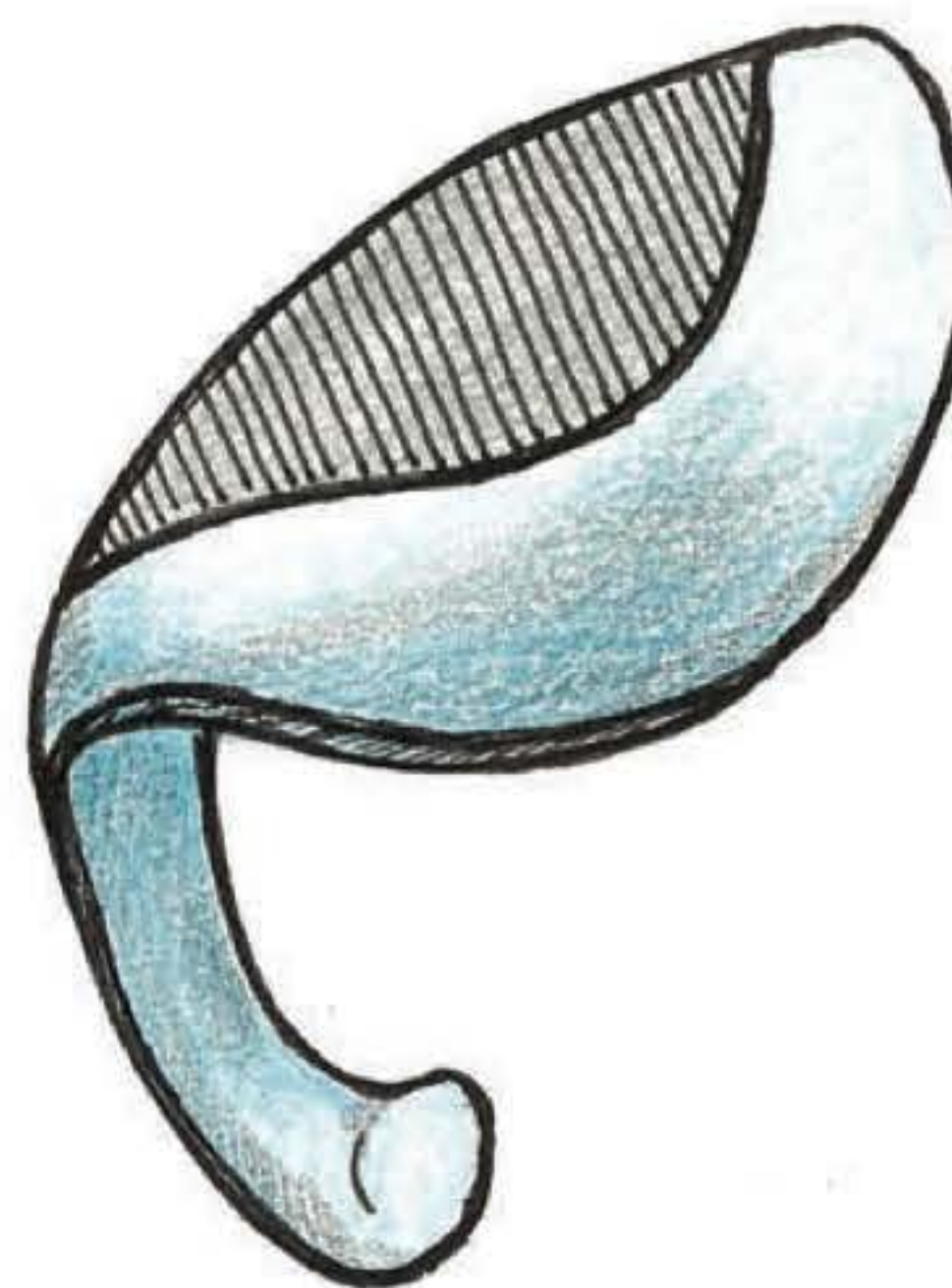


Fig. 125.10 ► Ressecção crural lateral com preservação da integridade do arco alar.

completa exposição anatômica do arco alar é realizada à medida que as ressecções vão se tornando mais vultosas e as deformidades mais complexas, demandando reorientação e reposição estrutural.⁴

Acesso Transcartilaginoso

Nas pontas esteticamente elegantes e distintas que requerem apenas uma pequena redução de volume, realiza-se uma incisão vestibular em posição mais caudal que a intercartilaginosa, unida a uma incisão transfixante completa. Essa manobra permitirá a exposição cefálica da *crus lateralis* através da elevação da pele vestibular (ver Fig. 125.3). Torna-se então possível o acesso transcartilaginoso e, sob visão direta, a ressecção conservadora da *scroll*, preservando o arco alar residual completo e intocado, com as suas características favoráveis preservadas (Fig. 125.11).

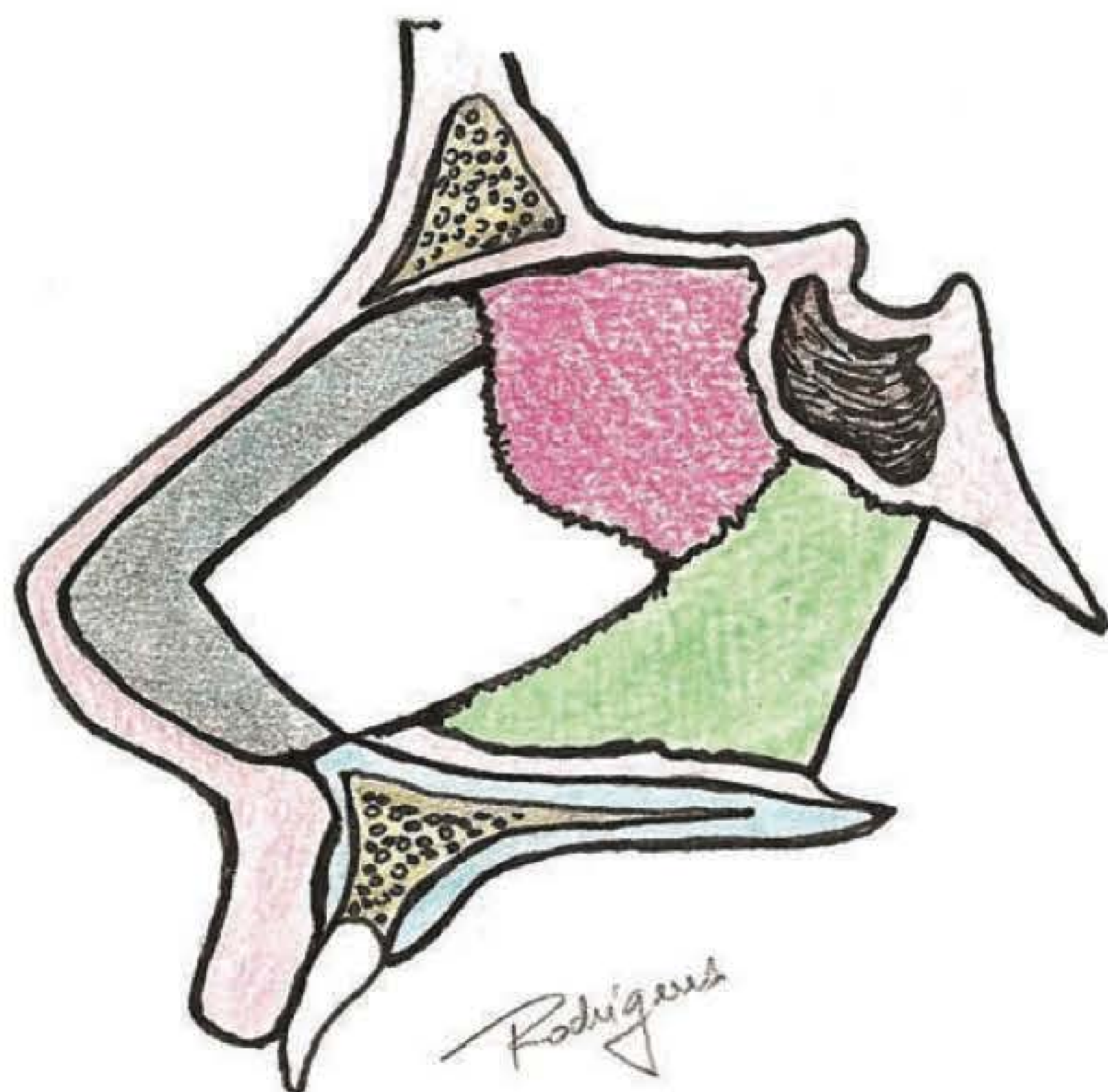


Fig. 125.9 ► Ressecção septal submucosa.

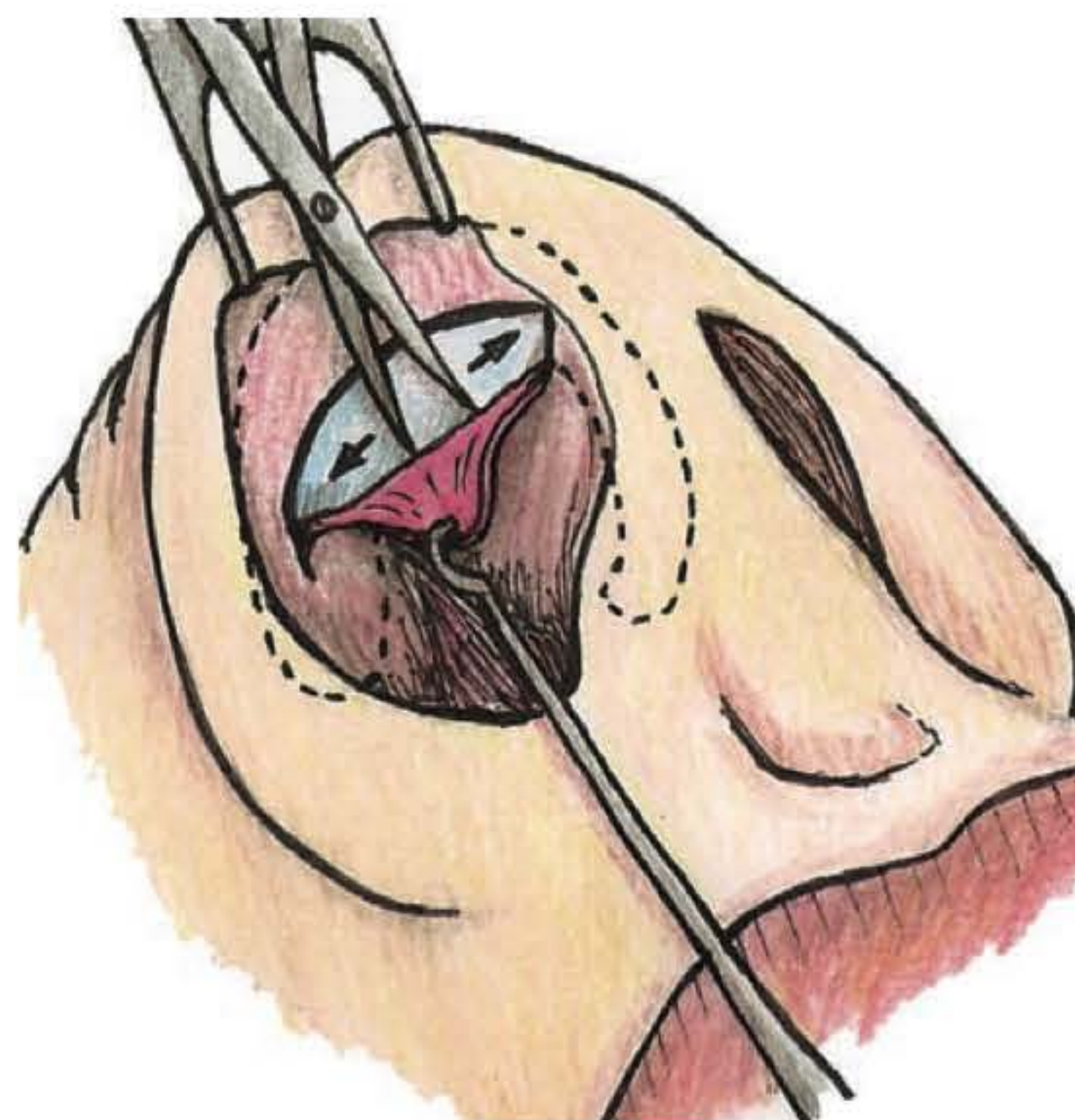


Fig. 125.11 ► Elevação da pele através de uma incisão vestibular e exposição da porção cefálica da *crus lateralis*.

Delivery

Quando alterações estruturais da ponta são requeridas, realiza-se a exposição anatômica completa do arco alar, através de uma incisão marginal alargada, que se estende desde os pés da *crus medialis* até o extremo lateral da *crus lateralis*. Com um ganchinho, traciona-se a pele vestibular e, com uma tesoura delicada, eleva-se as partes moles da ponta num plano justapericondrial, interligando essa incisão à incisão intercartilaginosa e transfixante, sendo então configurado, de cada lado, um extenso retalho condrocutâneo bipediculado. A luxação desses retalhos expõe completamente o arcabouço esquelético da ponta, tornando possível a redução de volume, reorientação e escultura sob visão direta, preservando-se, contudo, a integridade columelar.

Através desse acesso, as cartilagens alares podem ser vistas, em sua posição natural, retraindo-se a pele de cada narina; ou suas inter-relações são apreciadas ao transpor ambas as cartilagens para um dos lados e o envelope cutâneo para o lado oposto (Fig. 125.12). Bulbosidades, bifidez, assimetrias, hiperprojeção, projeção inadequada e malposicionamento das cartilagens alares podem ser adequadamente tratados por essa via.

Acesso Marginal

Uma incisão marginal pode ser usada isoladamente, para redução de volume e escultura da ponta, acesso ao septo caudal e à cartilagem quadrangular, para obtenção de enxertos. Permite a escultura da ponta, posicionamento e fixação dos *struts* columelares, enxertos da ponta e enxertos de extensão do septo caudal, que serão relatados adiante. Difere da *delivery* pela preservação da integridade do septo membranoso, sendo obtido o acesso ao esqueleto nasal através da dissecação entre as *crura medialis*, separando amplamente as cartilagens alares uma da outra e permitindo um acesso alargado ao septo caudal. Seu uso é preferencial para alongamento dos narizes curtos.⁴

Suturas

São utilizadas na escultura da ponta e para reduzirem drasticamente as manobras de interrupções parciais ou totais para enfraquecimento do arco alar, com a finalidade de tratar as bulbosidades e produzir pontas mais estreitas. São métodos eficazes para controlar o aumento da dimensão horizontal da ponta provocado pelas convexidades ou divergência entre os *domi*. A ponta quadrada, por exemplo, é a manifestação de um ângulo interdomal aumentado. As suturas não só estreitam, mas também contribuem para o suporte e projeção da ponta.

A *sutura transdomal* busca a produção de um *domus* convexo ao lado de uma *crus lateralis* discretamente côncava, para acentuar os pontos de definição e promover angularidade. São suturas horizontais em U, transfixando os *domi* pela sua face medial e cefálica após descolamento da pele vestibular sob a cúpula domal. Essa sutura deve ser realizada com precisão com cada arco alar em sua posição natural para evitar distorções e assimetrias, procurando evidenciar a margem caudal em relação à margem cefálica (Fig. 125.13). Cuidados devem ser tomados para evitar a configuração pinçada da ponta pelo estreitamento excessivo do ângulo domal (entre as *crura medialis* e *lateralis*). A seguir, expõem-se ambos os arcos alares pelo lado de preferência do cirurgião, rebatendo-se o envelope cutâneo para o lado oposto. Os cotos das suturas transdomais são então amarrados promovendo-se a união entre os *domi*.

Realiza-se a seguir a *sutura interdomal*, que é a sutura de equalização da altura e largura entre os *domi*, unindo-os pela suas bordas cefálicas, corrigindo as assimetrias. O objetivo é formar um adequado ângulo de divergência entre os *domi*, enfatizando os pontos de definição da ponta (Fig. 125.14).

Uma *sutura columelar septal* pode então ser posicionada com um ponto em U ou 8 elevando o complexo crural medial ao septo caudal através da incisão transfixante. O objetivo dessa sutura é controlar a projeção da ponta, mantendo-a 6 a 8 mm acima do ângulo septal.^{7,9,12,13}

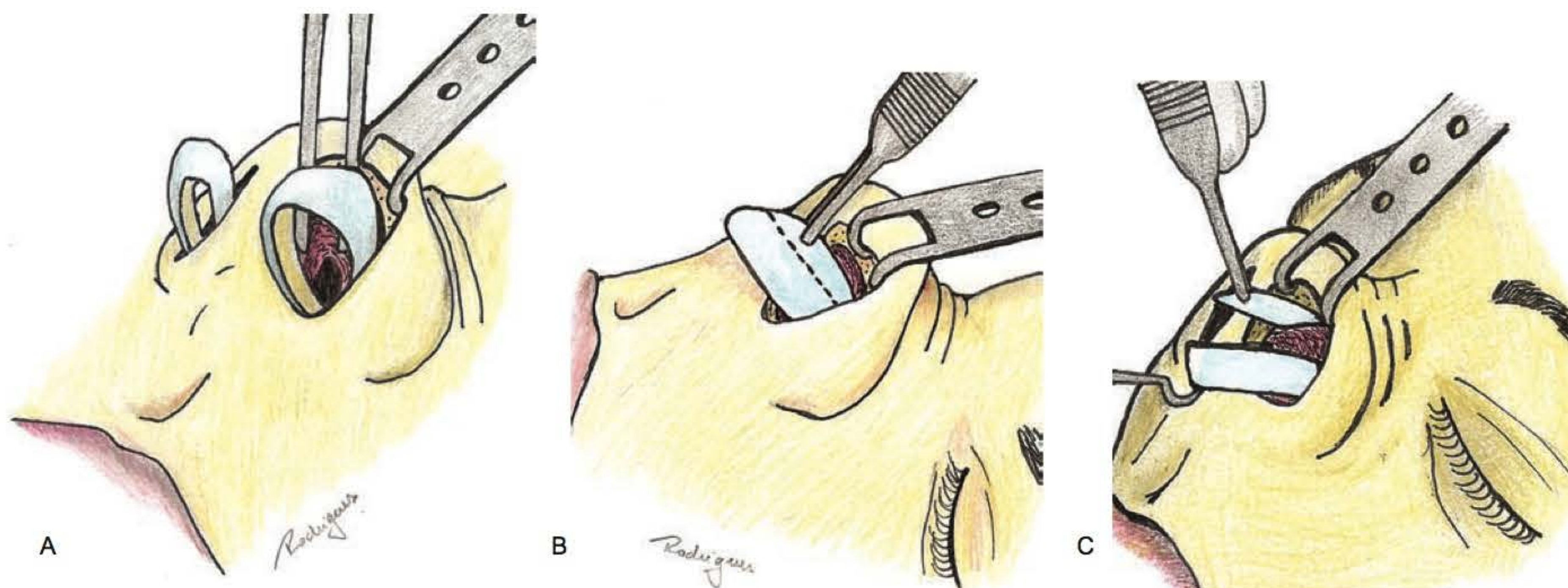


Fig. 125.12 ► **A, B e C.** Delivery do arco alar: extenso retalho condrocutâneo bipediculado em posição natural, permitindo a ressecção da *crus lateralis* sob visão direta.

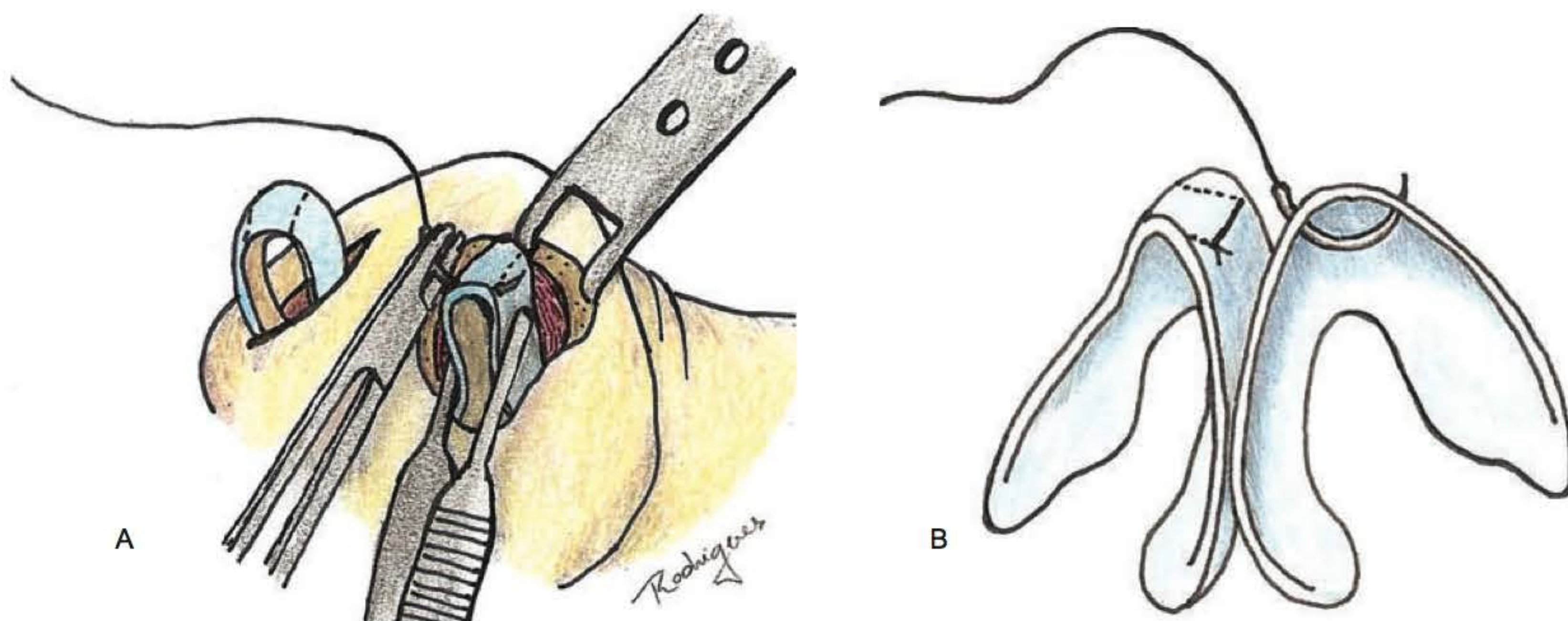


Fig. 125.13 ► A e B. Suturas transdomais acentuando a convexidade dos *domi*, produzindo uma leve concavidade crural lateral.

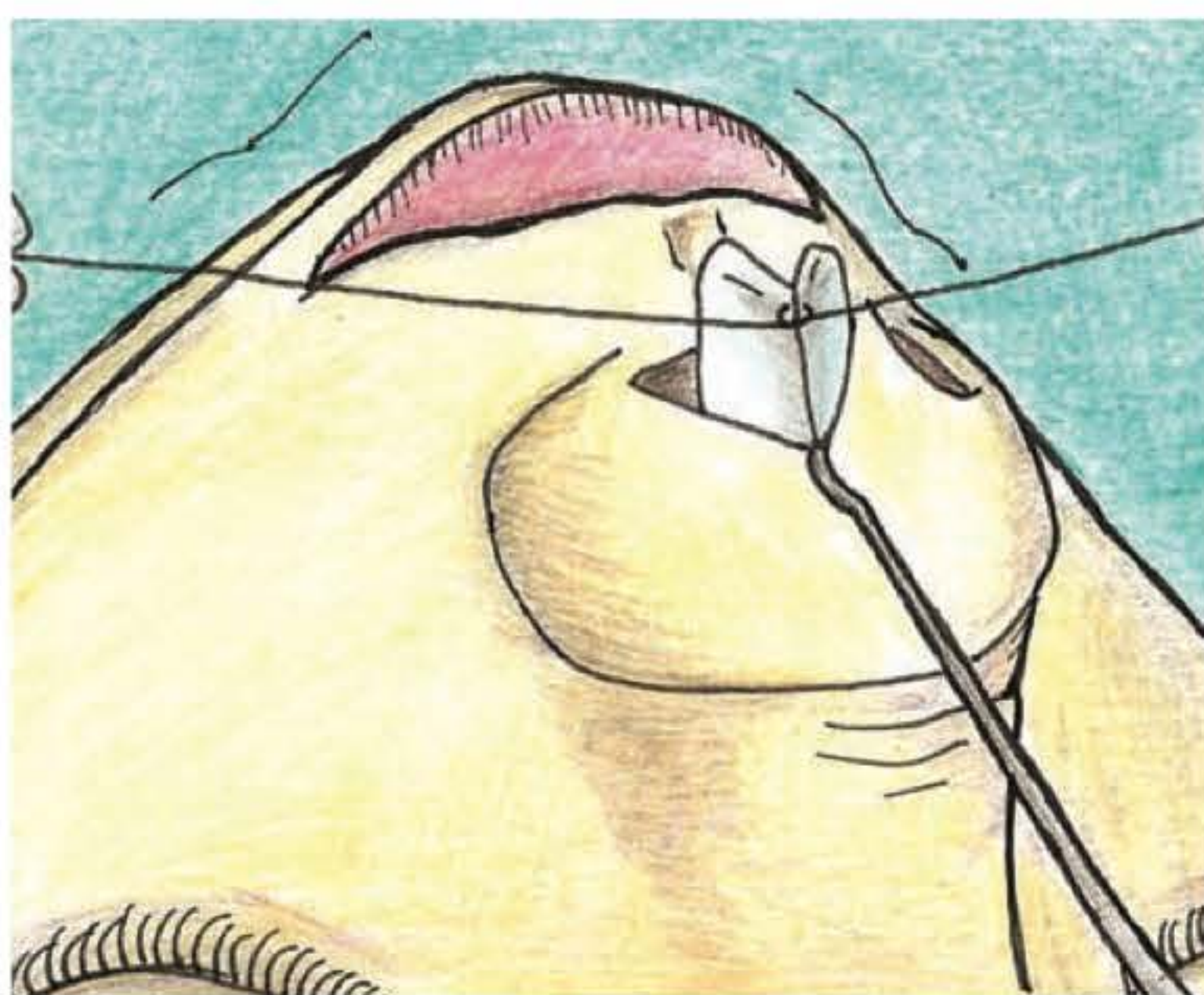


Fig. 125.14 ► Sutura interdomal para equalização e simetria da altura entre os *domi*, estabelecendo um adequado ângulo de divergência.

Hiperprojeção

Na ponta hiperprojetada, a atenção é voltada para os elementos de sustentação, especialmente extensão, volume e rigidez crural. Os mecanismos de suporte são então sacrificados progressivamente. Uma incisão intercartilaginosa conectada a uma transfixante completa e uma generosa redução do volume crural lateral sacrificam importantes conexões fibroligamentares intercartilaginosas, subseptais e reduzem a dimensão crural. A transecção vertical da porção lateral da *crus lateralis*, associada à sutura com telescopagem dos cotos para restaurar a continuidade do arco alar com menores dimensões, assegura uma importante perda adicional da projeção mas aumenta a rotação da ponta (Fig. 125.15). Transecção e ressecção de um pequeno fragmento dos pés da *crus medialis*, quando necessário, finalizam a desprojeção e promovem a contrarotação ou rotação caudal da ponta.^{12,13}

Má Posição Crural Lateral

O deslocamento cefálico da *crus lateralis* deixa desguarnecido o suporte da válvula nasal externa. Cria pontas bulbosas,

pouco projetadas e com um típico “parênteses” na visão frontal. O tratamento dessa condição envolve a luxação do arco alar, ressecção cefálica crural lateral e liberação do complexo crural lateral das suas conexões com a fossa piriforme e com a pele vestibular. Sob esse complexo, é suturada uma estaca crural lateral de cartilagem septal com 25 × 3 mm (*lateral crural strut graft*) para alongá-lo e aumentar a sua rigidez. A seguir, realiza-se a reposição em situação mais caudal do complexo crural lateral em uma loja confeccionada com a ponta de uma fina tesoura de Iris a partir da incisão marginal que toca e ultrapassa a margem piriforme. Suturas trans- e interdomais finalizam as manobras. Deve-se precaver para não criar assimetrias.

Alternativamente, quando a crura lateral malposicionada é plana e pouco saliente, pode-se preservá-la em posição cefálica e realizar a inclusão de um enxerto crural lateral em situação caudal, ou, ainda, um enxerto de contorno alar, posicionado na margem narinária, ambos com a finalidade de promover o suporte da parede lateral e de oferecer triangularidade à base e amenizar o “parêntese”^{2,3,6,12} (Figs. 125.16 e 125.17).

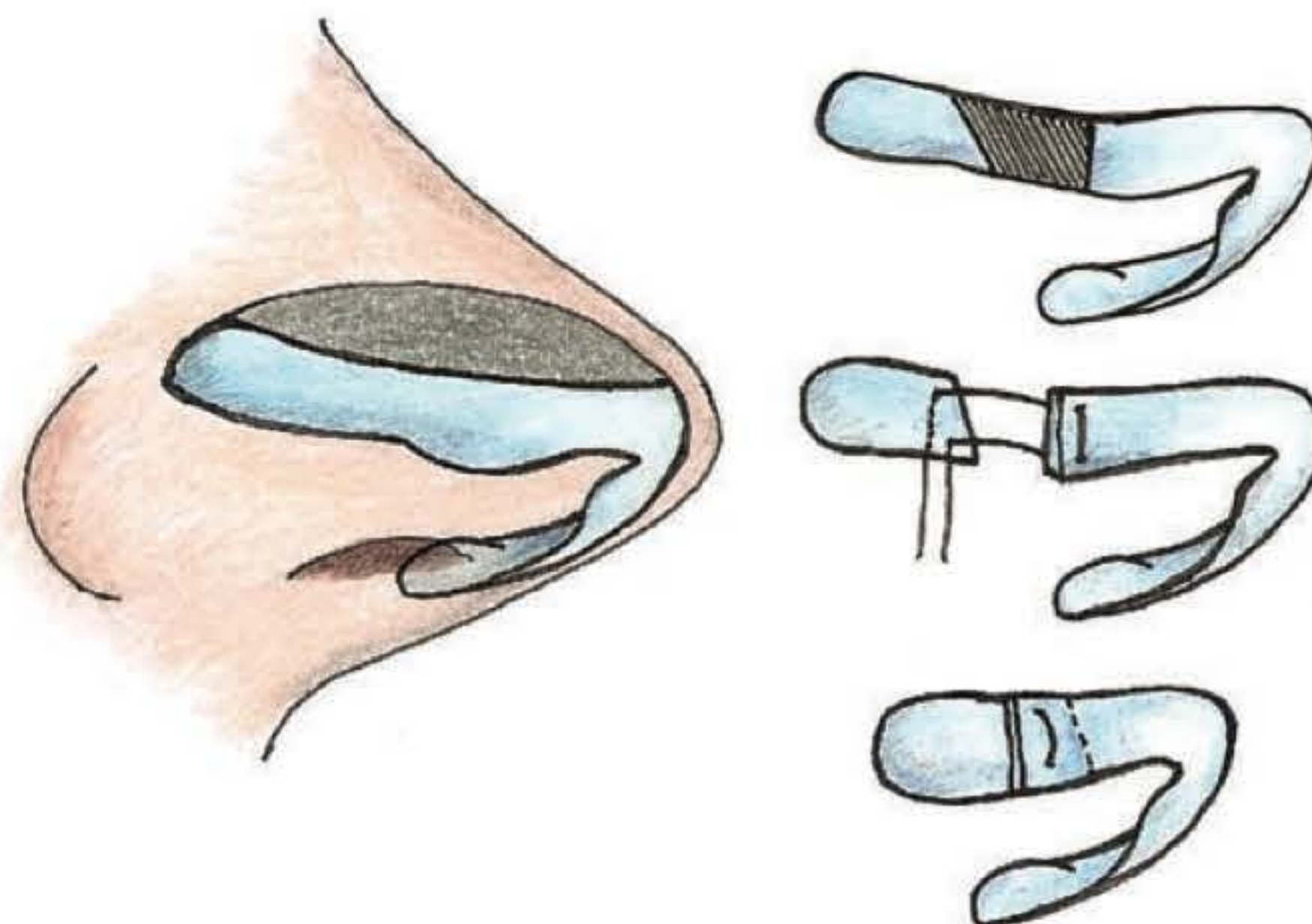


Fig. 125.15 ► Redução do volume crural lateral, transecção vertical da *crus lateralis*, sutura com telescopagem dos cotos para restaurar a continuidade do arco alar com menor dimensão.



Fig. 125.16 ► Má posição crural lateral.

Projeção Inadequada

A projeção ideal da ponta nasal, medida a partir da base alar até os pontos de definição, corresponde a aproximadamente dois terços do comprimento do nariz. Mais importante, a ponta deve projetar-se idealmente em torno de 1 a 2 mm acima da linha dorsal, produzindo uma graciosa angulação (*supra tip-break*). A impossibilidade de projetar a ponta acima do dorso caracteriza a inadequada projeção. Na etiologia dessa entidade, está uma inadequada projeção do *domus* por uma *crus* intermediária curta ou deficiente.

Pontas com déficits anatômicos intrínsecos, que as tornam incapazes de serem projetadas acima da linha dorsal, demandam o acréscimo de volume para suporte e projeção. Os enxertos autógenos são uma poderosa arma para suprir essa deficiência. Cartilagem septal, resíduos de cartilagens alares, concha auricular e cartilagem costal são boas opções para essa finalidade. A preferência pela cartilagem septal é absoluta quando disponível em quantidade apropriada. Esses enxertos são usados, por vezes, enfraquecidos ou esmagados para contorno, camuflagem ou preenchimentos autógenos em áreas de fragilidade esquelética ou déficits, sendo posicionados em lojas ajustadas com dimensões e localização exatas para acomodá-los. Outras vezes são usados sobre-



Fig. 125.17 ► Liberação e reposição caudal do complexo crural lateral.

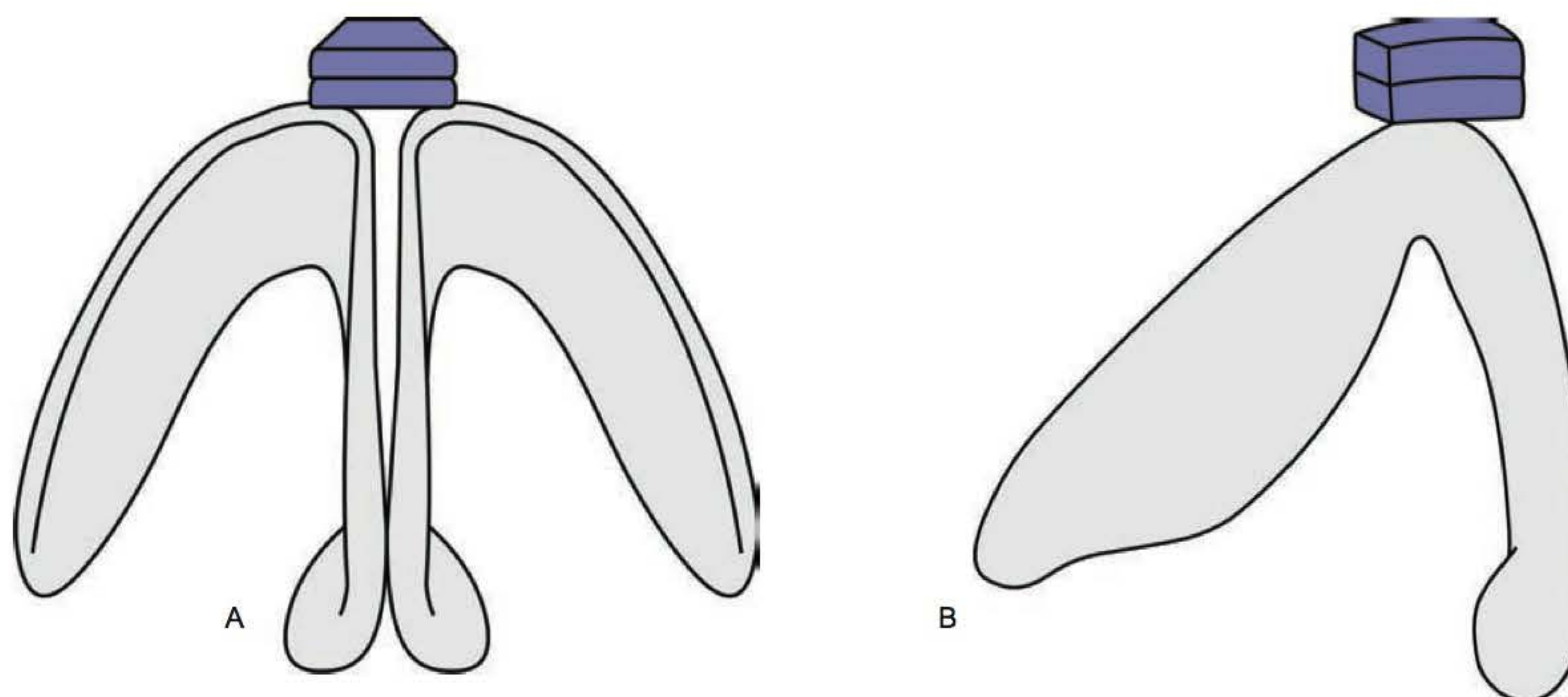


Fig. 125.18 ► **A e B.** Enxertos sobrepostos aos *domi* para enfatizar a ponta acima da linha dorsal adjacente.¹⁸

postos aos *domi*, em dupla ou tripla camada, para enfatizar a ponta acima da linha dorsal adjacente¹⁸ (Fig. 125.18).

Para se obter ainda maior projeção, torna-se necessária a construção de uma plataforma de suporte empurrando a ponta para cima. Com essa finalidade, uma estaca columelar (*strut*), com 20 a 25 × 4 mm, deve ser posicionada e suturada em uma loja confeccionada entre as *crura medialis* para estabilizar a base e projetar a ponta. Mantendo-se os arcos alares tracionados por ganchinhos e a pele retraída para o lado oposto com outro gancho, a loja é confeccionada com uma tesoura de Joseph. A estaca columelar é então introduzida e transfixada entre as *crura medialis* com uma agulha 25 × 7 para aplicação de 1 ou 2 pontos de fixação. Os *domi* podem ser elevados e suturados sobre essa estaca⁷ (Figs. 125.19 e 125.20).

Projeção adicional pode ser obtida com um enxerto lobulocolumelar cuidadosamente esculpido em forma triangular ou escudo, com 10 × 18 mm, judiciosamente suturados ao lóbulo da ponta, entre a divergência da *crus medialis* com cinco pontos, sendo dois pontos ao nível do *domus*, um ponto na junção lobulocolumelar e dois pontos entre os anteriores. Dessa forma, torna-se anatomicamente integrado. Ocupa uma posição nivelada ou projetada em relação ao *domus*, acentuando uma ponta preexistente ou criando uma nova ponta (Fig. 125.21). Se em posição projetada, deve ser suportado por trás para prevenir a rotação cefálica, quando pressionado pelo envelope cutâneo, evitando-se o apagamento do lóbulo da ponta neoformada. Um pequeno enxerto central sobreposto ao *domus*, por trás, ou dois enxertos crurais laterais apoiados medialmente ao enxerto da ponta se prestam a essa finalidade. Para camuflagem dos enxertos e amenização de sua aparência sob a pele, pode-se usar pericôndrio ou cartilagem esmagada, colocada em torno da borda saliente do enxerto lobulocolumelar. Sua manifestação sob a pele deve ser a expressão de um contorno anatômico natural e agradável, acentuando os pontos de distinção, alongando o lóbulo, corrigindo assimetrias e criando uma aparência mais graciosa para pontas intrinsecamente inadequadas^{2,3,6,10,12} (Fig. 125.22).

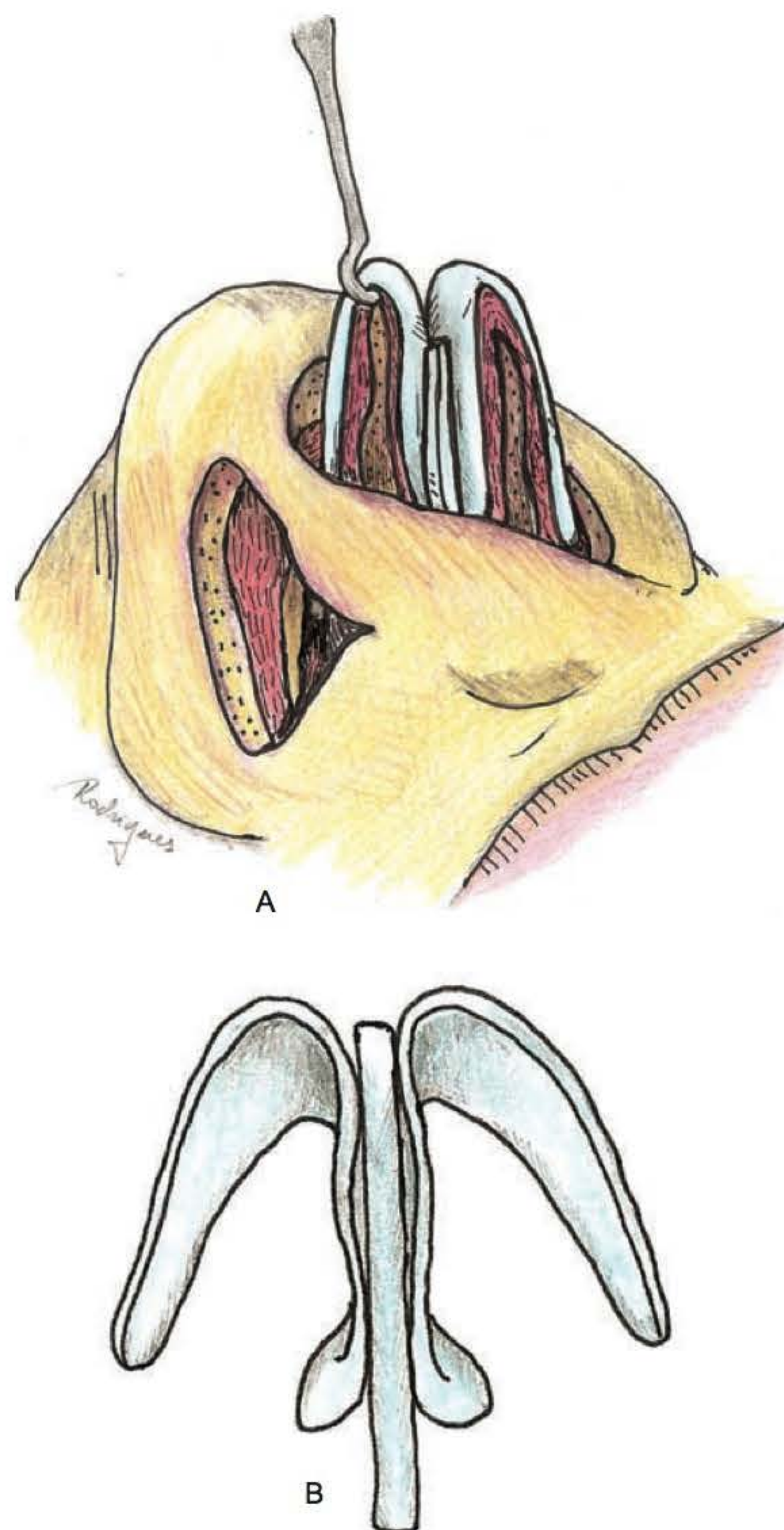


Fig. 125.19 ► **A e B.** Mantendo-se os arcos alares tracionados por ganchinhos e a pele retraída para o lado oposto com outro gancho, a estaca columelar é introduzida e transfixada com 1 ou 2 pontos de fixação. Os *domi* podem ser elevados e suturados sobre essa estaca.



Fig. 125.20 ► *Strut columelar.*

As complicações existem e se relacionam principalmente à escultura e fixação dos enxertos, manifestando-se como abaulamentos, assimetrias e visibilidade, privilegiando pacientes com pele fina.

Não devem ser posicionados flutuando em lojas subcutâneas, como tradicionalmente recomendado por Sheen, pois

apresentarão a visibilidade de um escudo. Utilizados corretamente, esses enxertos constituem-se em poderoso recurso na construção de pontas com excepcional diferenciação.

Pseudogiba e Inadequada Projeção da Ponta

Diante da projeção inadequada da ponta associada a uma convexidade dorsal secundária a um *radix* baixo, a tentativa de levar o dorso à altura da ponta pode conduzir a um hiper-rebaixamento e a uma sequência de erros de julgamento que, certamente, resultarão em narizes hiper-reduzidos, desgraciosos e com uma pobre relação ponta/dorso, em desarmonia com a configuração geral da face. Nessa situação, o planejamento deve ser direcionado à construção de uma ponta para se adequar à altura da linha dorsal existente, harmonizando a relação ponta/dorso através do aumento da projeção da ponta, e não da redução excessiva da convexidade dorsal. A elevação da ponta e do *radix* neutraliza a convexidade dorsal e reduz a necessidade de ressecção do dorso. A harmonia do contorno é dessa forma obtida com suplementos esqueléticos.

Osteotomias

São realizadas para estreitamento da cúpula óssea. Conceitualmente, as osteotomias são procedimentos que separam os ossos em duas partes, enquanto fraturas preservam

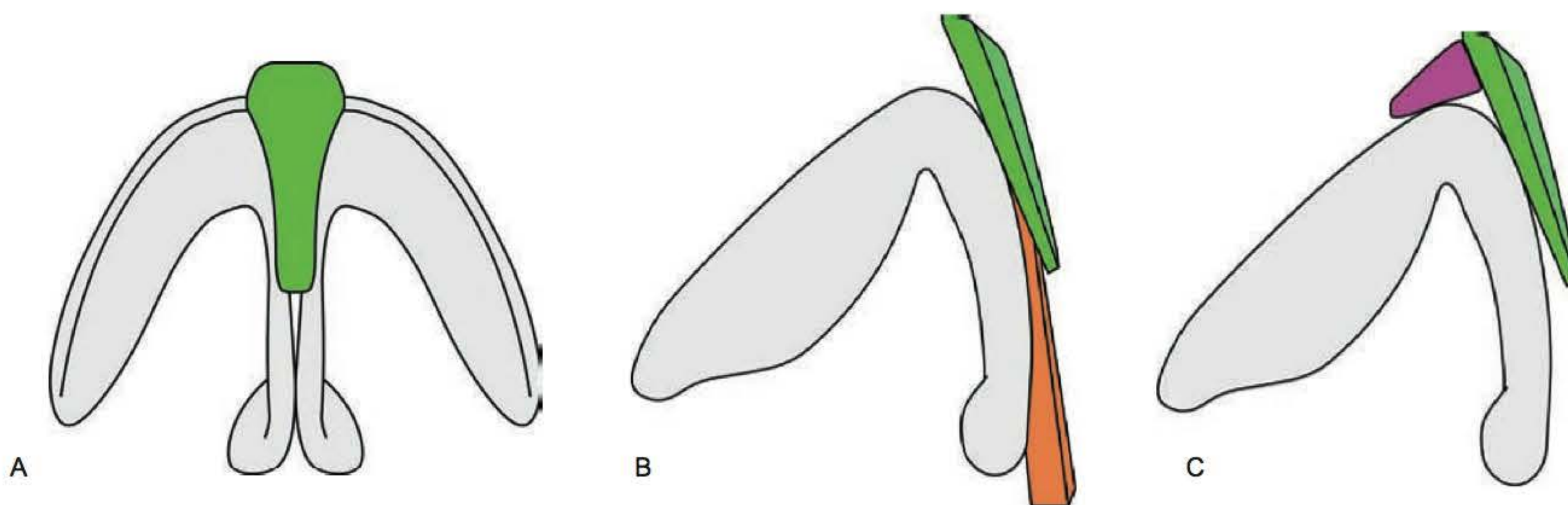


Fig. 125.21 ► **A, B e C.** Enxerto lobulocolumelar em posição projetada, posicionado na divergência entre as *crura intermedialis* apoiado sobre um *strut* columelar e ancorado pela sua face cefálica para aumentar a estabilidade e prevenir a báscula.



Fig. 125.22 ► Estaca (*strut*) columelar e enxerto lobulocolumelar, ancorado na sua face cefálica por um enxerto de suporte central e um enxerto crural lateral.

os ossos em contato como um “galho verde”. Têm por objetivo fechar um “teto aberto”, estreitar uma pirâmide óssea larga, reduzir a convexidade do arco ósseo e corrigir assimetrias. As osteotomias são laterais e mediais, podendo ser realizadas por via endonasal ou percutânea.

Como princípio geral, as osteotomias laterais devem ser realizadas ao longo do processo ascendente da maxila, na junção nasofacial, abaixo do ponto mais largo da base óssea, não devendo ultrapassar a linha intercantal (LIC) sobre o denso *radix*. Cria-se uma abertura com bisturi ou tesoura de Iris através da pele vestibular, no ponto mais baixo da margem piriforme, evitando-se a inserção anterior do corneto inferior. Deve ser de tamanho suficiente para acomodar um osteótomo curvo ou reto com uma pequena guarda lateral. Durante a osteotomia, o cinzel é pressionado contra a parede lateral, com o indicador da mão livre, à medida que ele caminha pela apófise ascendente da maxila até a LIC. Pode ser “baixa/baixa”, quando o objetivo é estreitar uma base óssea larga, iniciando-se em nível baixo na fossa piriforme e terminando baixo na LIC. Ao contrário, se o objetivo é o fechamento de um platô ósseo aberto pela remoção de uma giba, é realizada “baixa/alta”, iniciando-se em nível baixo e terminando alto nos frágeis ossos nasais, ao nível do canto medial. Uma leve pressão digital promove a medialização da parede lateral sobre uma fratura em galho verde na LIC (Fig. 125.23). Se não for desejável o estreitamento da base óssea enquanto se fecha o “teto aberto”, a opção é pela osteotomia lateral percutânea. Um cinzel de 2 mm posicionado cefalicamente ao sulco alar realiza osteotomias intermitentes ao longo do trajeto proposto. Com uma pressão digital, a parede lateral cai medialmente sobre uma fratura em “galho verde”, na junção nasofacial.¹²

Cuidados devem ser tomados para não se realizar uma osteotomia lateral anterior à junção nasofacial, o que provocaria uma deformidade em degrau, colapso da parede lateral e assimetrias.

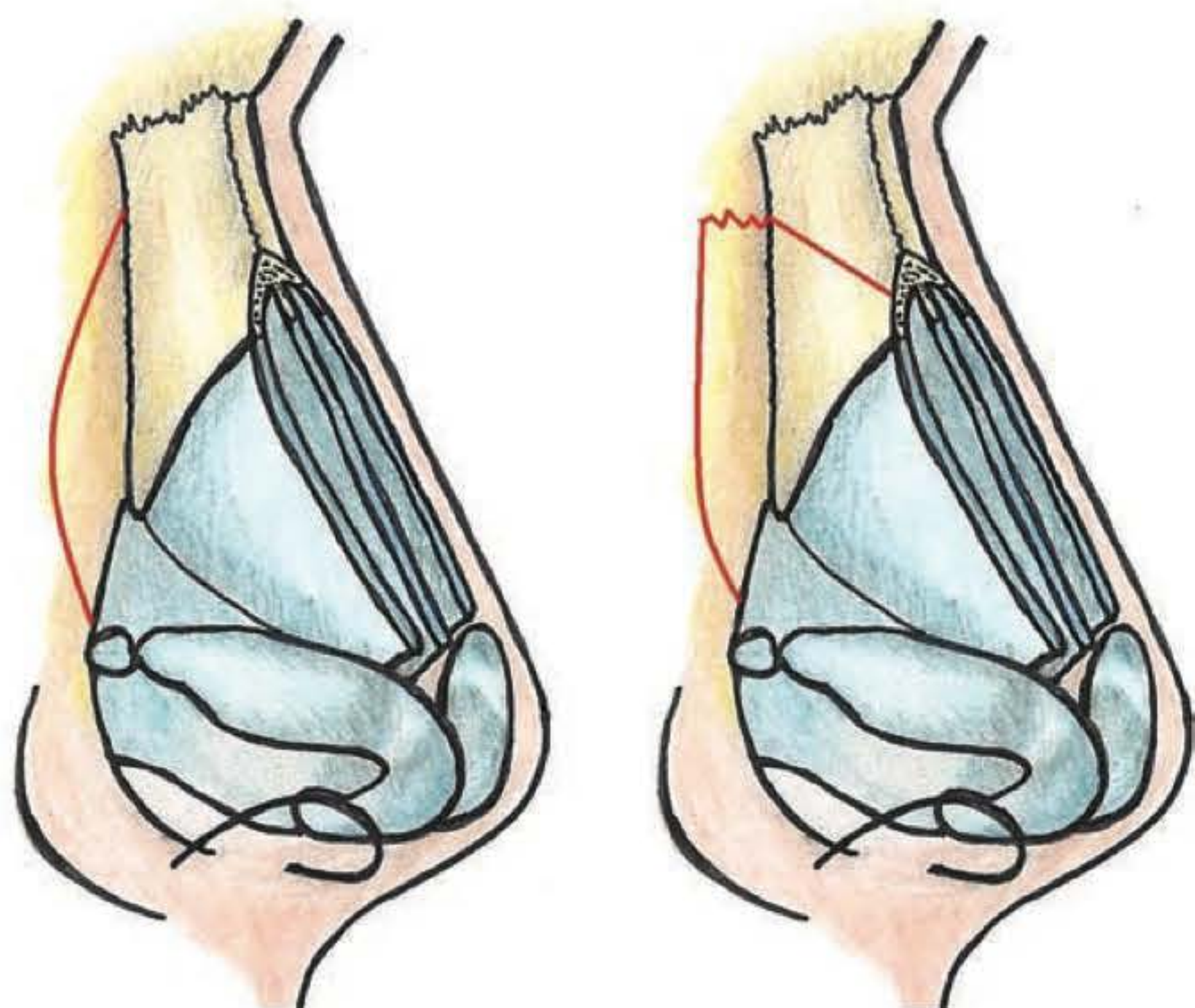


Fig. 125.23 ► Osteotomia lateral “baixa/alta” e “baixa/baixa” com osteotomia oblíqua medial associada a uma fratura digital em “galho verde” na linha intercantal.

A osteotomia medial é realizada para controlar a linha de fratura na extremidade cefálica no nível exato escolhido pelo cirurgião, prevenindo a cominuição ou uma linha de fratura indesejável. Um osteótomo de 7 mm, levemente curvo, é posicionado na porção cefálica do *open roof*, entre os ossos nasais e o septo, em um ângulo de 10 a 15 graus com a linha média para realização de uma osteotomia oblíqua até o nível da LIC, evitando dessa forma as porções superiores mais espessas dos ossos nasais. Uma pressão digital promove uma fratura “em galho verde” e permite o movimento planejado da parede medial (Fig. 125.24).

Por vezes pode ser necessária uma osteotomia transversa percutânea no nível da LIC, em caso de ossos nasais muito espessos ou largos. Tem o objetivo de promover a união entre a linha da osteotomia medial e a lateral (Fig. 125.25).

Quando uma osteotomia medial é realizada excessivamente alta nos densos ossos superiores, e conectada a uma osteotomia lateral também alta, pode ocorrer o alargamento das porções superiores supracantais, numa condição denominada *rocker deformity*; como consequência da rotação medial das porções inferiores e lateral das superiores, atuando o *radix* como fulcro.

As osteotomias são contraindicadas em narizes muito estreitos, em que a atenção é voltada para reter largura e não o estreitamento. Nesses casos, para fechar o teto, deve-se usar enxertos expansores (*spreader grafts*) ou uma fina lâmina de cartilagem septal como enxerto dorsal. Osteotomias são também desnecessárias para pequenas gibas cartilaginosas removidas sem abertura de uma cúpula óssea bem configurada. Nessa situação, podem-se preservar as bordas dorsais das cartilagens triangulares levemente elevadas, acima do dorso septal rebaixado para fechar com naturalidade a cúpula média. Não são também recomendáveis para ossos nasais curtos, devido ao precário suporte do terço médio, podendo provocar o colapso da parede lateral. Da mesma forma, aqui a reconstrução do dorso aberto é realizada com enxertos expansores ou enxertos dorsais.

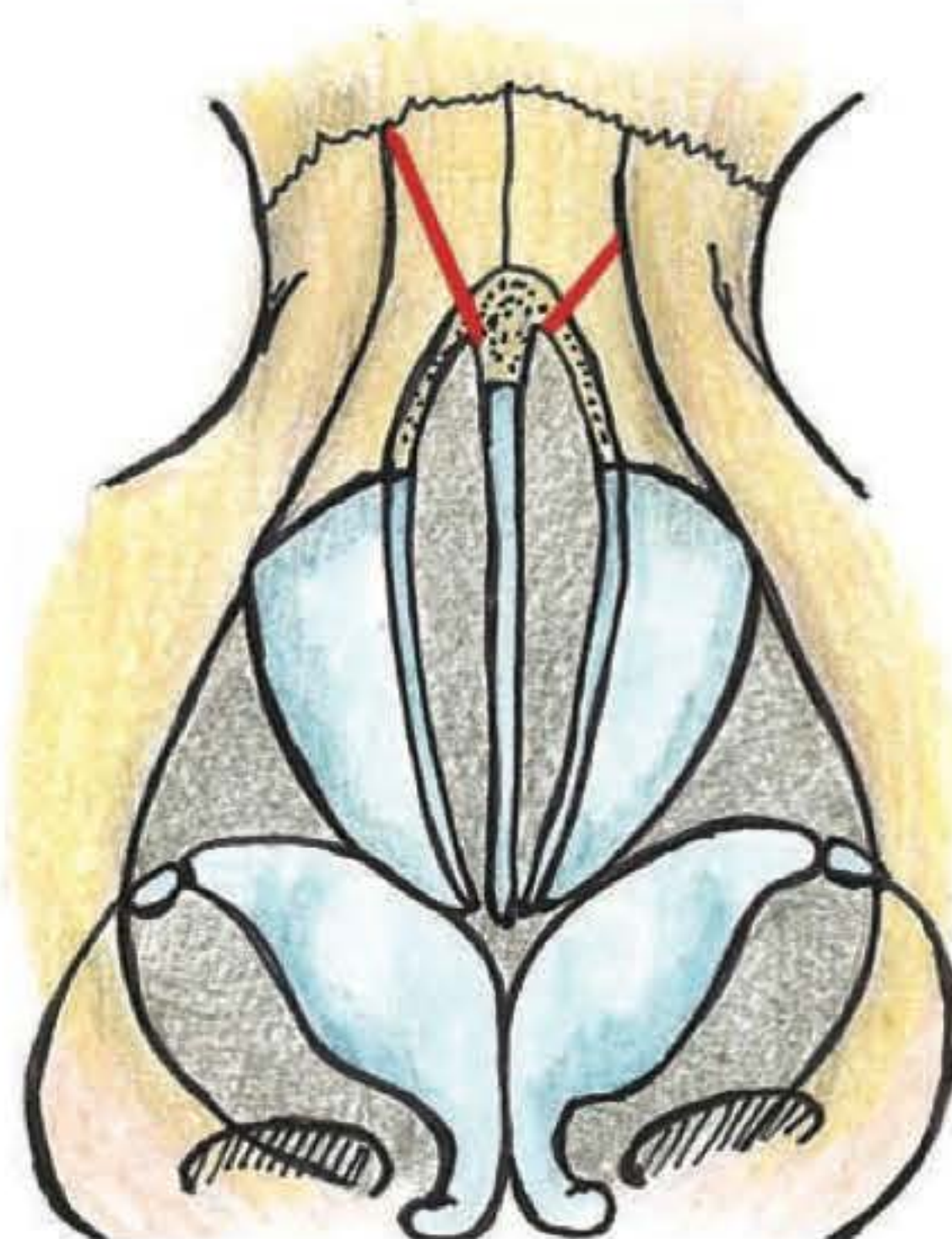


Fig. 125.24 ► Osteotomia medial oblíqua, evitando as porções centrais superiores mais espessas dos ossos nasais.



Fig. 125.25 ► Osteotomia medial oblua e lateral.

Expansão do Terço Médio

A estabilidade das cartilagens triangulares – e, portanto, da válvula nasal interna –  diretamente dependente da cúpula septal anterior. A redução do dorso leva ao desmantelamento permanente da arquitetura da cúpula cartilaginosa dorsal e da *key stone area*, criando uma entidade em três partes. A consequência é a perda do suporte central das cartilagens laterais pela destruo da configuração distratora do dorso septal. As paredes laterais recostam-se então sobre a linha dorsal e tornam-se visíveis como um V invertido. Essas alterações anatômicas se acentuam após as osteotomias, podendo ocorrer um colapso da válvula interna e insuficiência parcial ou completa ao fluxo aéreo nasal. Esse fenômeno caracteriza a absoluta indicação para o uso dos enxertos expansores, que exercerão o papel do dorso septal removido, emprestando um novo suporte às cartilagens triangulares e restabelecendo a permeabilidade da válvula interna (Fig. 125.26). Através dos dois túneis sob o mucopericôndrio da

linha dorsal, são introduzidas duas tiras de cartilagem, preferencialmente septais, com 25 a 30 × 4 mm, posicionadas ao longo da borda anterior do septo e fixadas como um sanduíche septal com dois pontos em U ou através de uma sutura contínua em guarda grega, refazendo a configuração em “T” e devolvendo o efeito distrator ao dorso septal^{2,3,6,9,10,12,17} (Fig. 125.27).

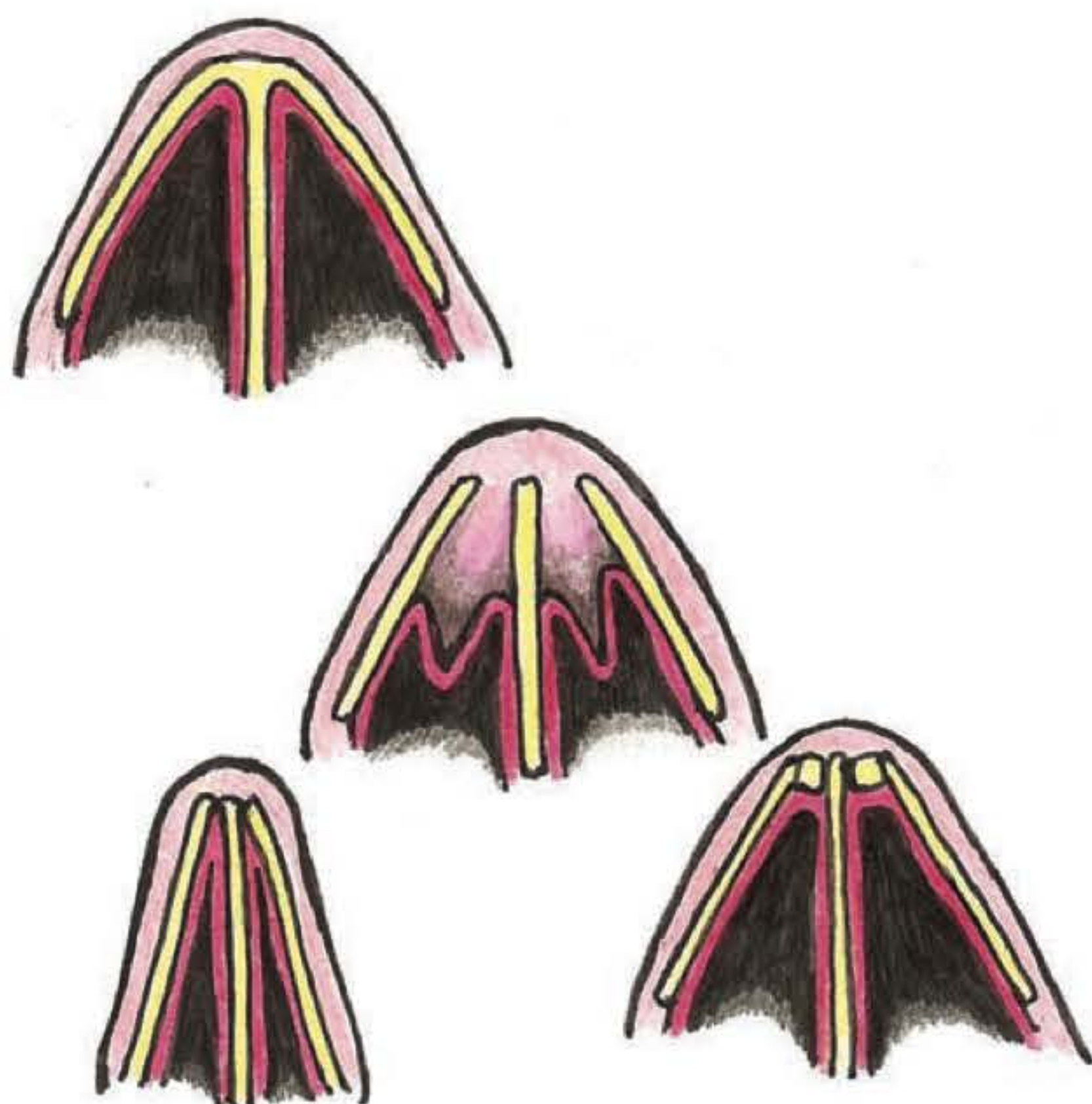


Fig. 125.26 ► Remoção da cúpula cartilaginosa dorsal com perda do suporte central das cartilagens laterais superiores; “queda” da parede lateral sobre o septo; introdução dos enxertos expansores refazendo o “T” septal, oferecendo um novo suporte para a parede lateral.

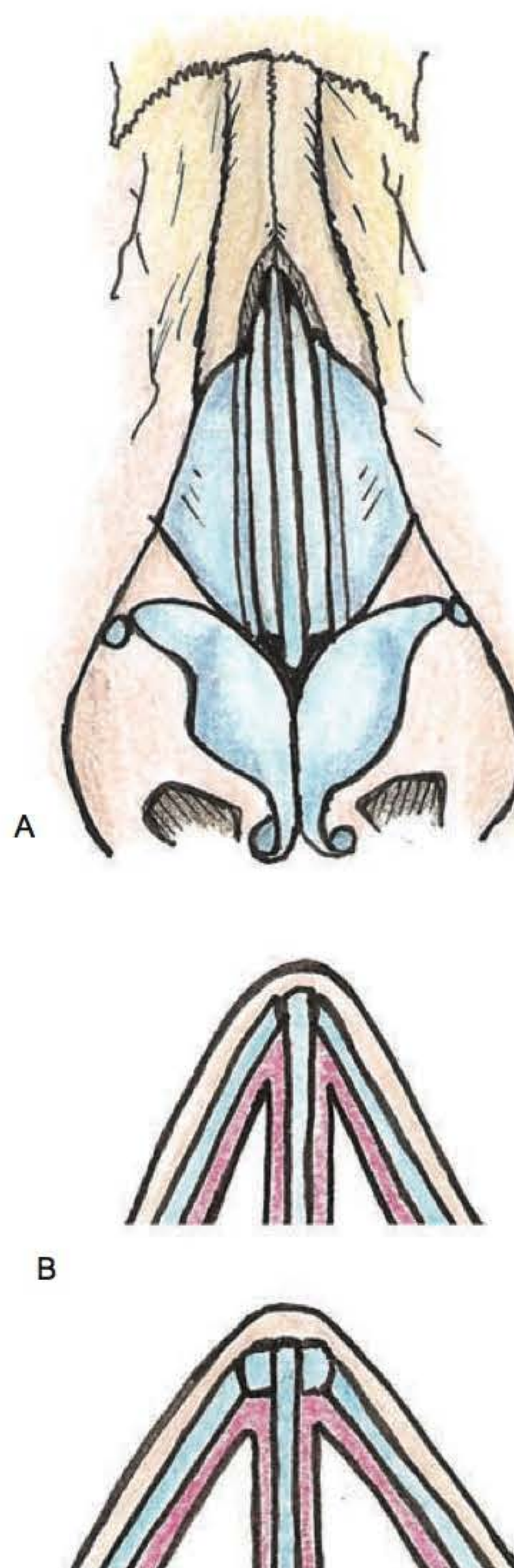


Fig. 125.27 ► A e B. Spreader grafts: expansão das paredes laterais.

Desvios

As laterorrinias podem se apresentar como consequência de um desvio do septo, dos ossos nasais ou, frequentemente, como uma combinação de ambos. Uma compreensão clara da deformidade e sua correção somente são possíveis através de uma análise minuciosa da situação. As laterorrinias são acessadas pelas linhas estéticas dorsais, podendo ou não estar associadas à disfunção respiratória. O septo e os ossos nasais controlam a direção do nariz, e os desvios dos ossos nasais podem ser um simples desvio em um dos lados ou um desvio bilateral. Frequentemente, ambos os ossos nasais acompanham o septo desviado. Raramente, entretanto, os ossos nasais e septo podem se desviar independentemente. O objetivo do tratamento é produzir um nariz que pareça reto e que respire. As laterorrinias cartilaginosas são abordadas através da ressecção submucosa da porção central deformada do septo, que servirá para confecção de enxertos, preservando um robusto suporte em "L" do septo caudal e dorsal. A perna inferior do "L" – e, conseqüentemente, a borda caudal do septo – poderá estar desviada para um dos lados. Essa situação requer a mobilização, reposicionamento e fixação do septo caudal sobre a espinha nasal anterior com um ponto em "8". Pode ser necessária a remoção de um pequeno fragmento de cartilagem na base do septo que sobrepassa a espinha nasal e a crista maxilar. *Spreader grafts* assimétricos, uni- ou bilaterais, mais espessos do lado côncavo, são inseridos e fixados para correção e camuflagem do desvio, através da expansão assimétrica da parede lateral. Osteotomias assimétricas laterais e mediais, com *in fracture* apenas do lado convexo, associada a enxertos de camuflagem de cartilagem septal esmagada sobre a parede lateral do lado côncavo, são opções eficazes nas laterorrinias ósseas puras ou mistas.^{2,3,12,13,21}

Dorso Baixo

Se a linha dorsal se encontra baixa e solicita a elevação, estará então indicado o uso de enxertos de cartilagem septal ou costal para maiores volumes. Pela via endonasal, são em geral introduzidos em lojas exatas sem a necessidade de fixação. Uma peça fusiforme de cartilagem septal, com 30 a 40 × 8 a 10 mm na sua porção mais larga, montada sobre uma ou duas tiras menores, compõe um enxerto apropriado para construir uma linha dorsal adequada (Figs. 125.28

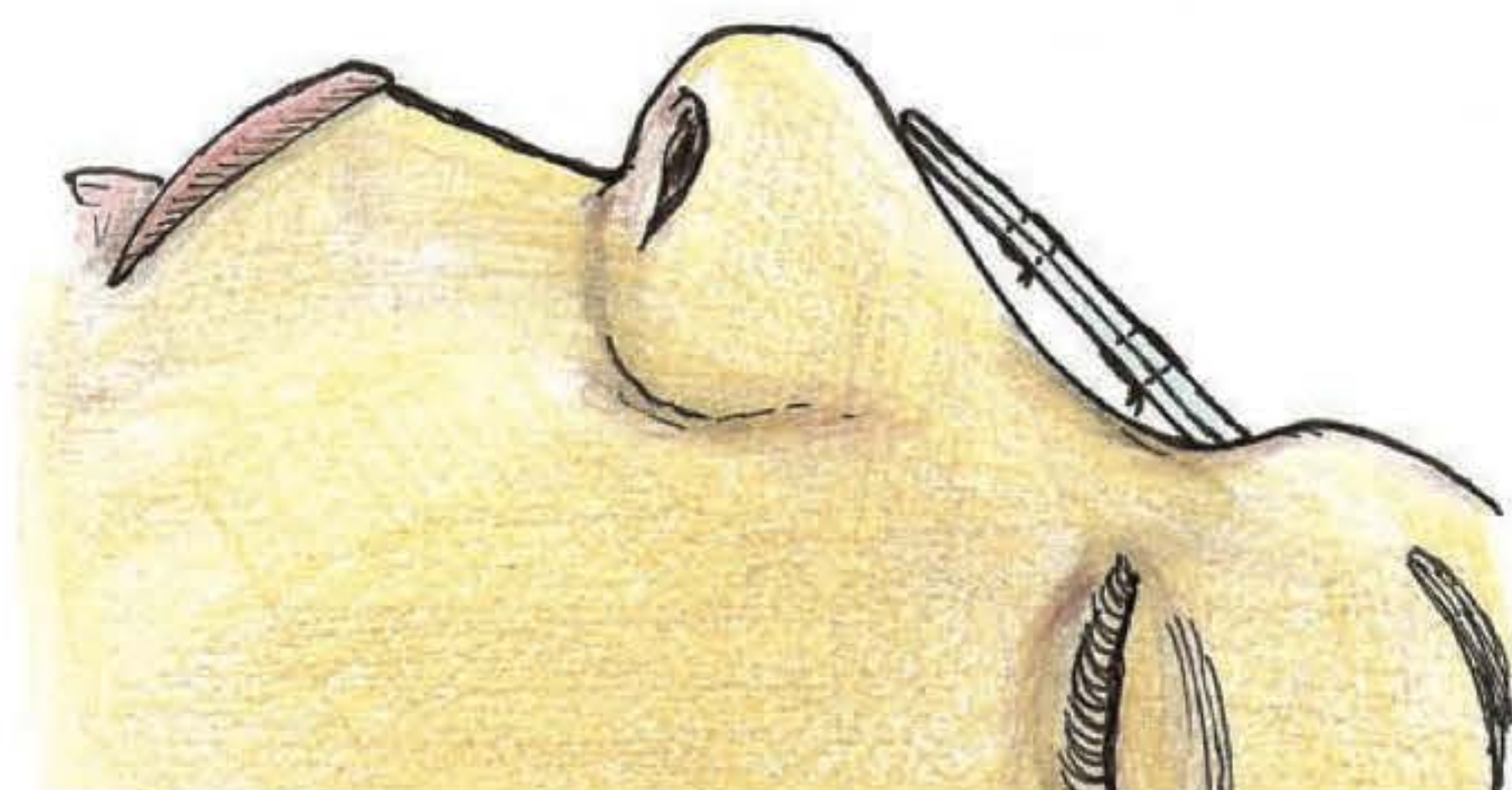


Fig. 125.28 ► Enxerto septal em dupla camada.

e 125.29). Quando existe a demanda por maior volume, a cartilagem costal é uma fonte abundante e de excelente qualidade como área doadora. Gibson e Davis (1958) estabeleceram o princípio de que todo o pericôndrio e a camada cortical devem ser removidos para evitar empenamentos e distorções dos enxertos no pós-operatório tardio. A cartilagem costal é então "descascada", e a sua porção medular rígida é usada para confeccionar um volumoso e robusto enxerto que será introduzido em uma loja com dimensões apropriadas para sua acomodação, promovendo a elevação do dorso.^{1,7,11} A cortical descascada poderá ser usada como enxerto de contorno, com suas curvaturas posicionadas favoravelmente onde houver solicitação (ponta, parede lateral, colapsos)^{1,7,11} (Fig. 125.30).



Fig. 125.29 ► Enxerto dorsal em múltiplas camadas de cartilagem septal.



Fig. 125.30 ► Cartilagem costal descascada; volumoso enxerto dorsal de cartilagem costal.

Nariz Curto

Extensões septais são utilizadas para alongamento do septo caudal em narizes curtos. São dependentes de um septo caudal estável e de suficiente pele vestibular. É recomendável o acesso marginal alargado, com preservação do septo membranoso quando possível. Têm o efeito de “empurrar” a ponta e salientar uma columela oculta, tornando-a mais aparente. As extensões contribuem para aumentar a rotação da ponta, quando os narizes são mais protrusos posteriormente, ou reduzir a rotação, quando a protrusão for mais acentuada anteriormente. Os enxertos de extensão do septo caudal (*caudal extension graft*) são constituídos por peças de cartilagem septal retangular ou em L, uni- ou bilaterais, fixadas ao septo caudal com dois ou três pontos. São também usados os enxertos expansores estendidos, cuja extremidade caudal efetua o papel de ângulo septal anterior, empurrando para baixo todo o complexo crural medial, alongando o nariz e efetuando uma contrarotação da ponta. Quando em posição projetada, efetuam, além do alongamento, a elevação do complexo da ponta. Contribuem, portanto, não só para alongar narizes curtos, mas também para projetar e harmonizar a relação alar/columelar.^{7,14,19,20}

Fechamento, Tamponamento e Imobilização

Sutura minuciosa das incisões, com fio absorvível 5-0, com atenção para não criar distorções, assimetrias ou pinçamentos. Tamponamento com gaze úmida embebida em solução antibiótica por 24 a 48 h. Bandagem com Micropore, imobilização contensiva com gesso ou Aquaplast por 1 semana, independentemente de terem ou não sido realizadas osteotomias. O paciente retorna com 6 a 7 dias para retirada do curativo e suturas. Os retornos são marcados para intervalos de 30 dias, 3 meses, 6 meses, 1 e 2 anos, para avaliação clínica, estética, funcional e fotográfica.

Casos Clínicos



Fig. 125.31 ► Pré e pós: escultura da ponta e osteotomias.



Fig. 125.32 ► Pré e pós: enxerto de Peck triplo, enfatizando e definindo a ponta; redução conservadora da convexidade dorsal.



Fig. 125.33 ► Pré e pós: estruturação da ponta e enxerto dorsal em um monobloco de cartilagem septal, do *radix* ao ângulo septal anterior, elevando e retificando a linha dorsal.



Fig. 125.34 ► Pré e pós: estruturação da ponta e elevação do dorso com uma cartilagem costal em paciente multioperado.

► DISTÚRBIOS VALVULARES E DO FLUXO AÉREO NASAL

Estudos em pacientes submetidos a rinoplastia primária e secundária demonstram não haver melhora significativa do fluxo aéreo nasal quando septoplastia isolada é realizada. Por outro lado, enquanto a reconstrução valvular isolada dobra o fluxo aéreo nasal, a reconstrução conjunta da válvula interna e externa quadruplica. O restabelecimento da competência valvular corrige o fluxo aéreo nasal em 97% dos pacientes obstruídos. Enxertos expansores (*spreader grafts*) e enxertos dorsais são igualmente efetivos na reconstrução de válvula interna. Excetuando os indivíduos atópicos, com grosseira hipertrofia dos cornetos ou pólipos, a melhora do fluxo aéreo nasal sem turbinectomia sugere que a obstrução nasal pelos cornetos possa ser largamente reacional e secundária. Dessa forma, a turbinectomia radical pode frequentemente não ser necessária se os fatores septais e valvulares tiverem sido apropriadamente tratados.²²

► ALOPLÁSTICOS

Aloplásticos devem ser evitados em rinoplastias por provocarem um enrijecimento dos tecidos em decorrência de intensa fibrose reacional, conduzindo geralmente a uma perda definitiva da elasticidade e da complacência cutâneas. Infecções, extrusões e necroses não são fenômenos raros.

► CONCLUSÃO

Através de uma sistematização e treinamento adequados e investindo um maior esforço tático, a via de acesso endonasal oferece a possibilidade de obter excelentes resultados. Proporciona também a oportunidade preciosa de aplicar uma filosofia de abordagem gradual, à medida que torna possível partir de uma cirurgia de menor complexidade para uma de maior complexidade. A preservação da integridade do retalho columelar submete o nariz, em menor intensida-

de, às forças retráteis da cicatrização e suas consequências tardias. Essa preocupação em promover alterações mais conservadoras e sutis deriva de uma atitude mais preservativa e restauradora em relação aos tecidos nasais, e certamente essas alterações proporcionam uma experiência extremamente gratificante e compensadora quando observadas do topo da evolução dessa fascinante cirurgia.

► REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. McCarthy JG, Wood-Smith D. Rhinoplasty. In: McCarthy JG. *Plastic Surgery*. Philadelphia, PA: WB Saunders Company, 1990; 3:1785.
2. Sheen JH, Sheen AP. *Aesthetic Rhinoplasty*. 2nd ed. St Louis, Mo: Quality Medical Publishing, 1998.
3. Sheen JH. *Aesthetic Rhinoplasty*. St Louis: Mosby, 1978.
4. Tardy ME. *Rhinoplasty: The Art and the Science*. Philadelphia, Pa: WB Saunders Co, 1996.
5. Toriumi DM, Mueller RA *et al*. Vascular anatomy of the nose and the external rhinoplasty approach. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*, 1966; 122:24-34.
6. Sheen JH. Rhinoplasty: Personal Evolution and Milestones. *Plast Reconstr Surg*, 2000; 105:1820-52.
7. Toriumi DM. New concepts in nasal tip contouring. *Arch Facial Plast Surg*, 2006; 8:156-85.
8. Rohrich RJ, Sheen JH. Secondary rhinoplasty. In: Grotting JC. *Reoperative Aesthetic and Reconstructive Plastic Surgery*. St Louis, Mo: Quality Medical Publishing, Inc, 1995, p 401.
9. Gruber RP. Open rhinoplasty: concepts and techniques. In: Mathes SJ. *Plastic Surgery*. 2nd ed. Philadelphia, PA: Elsevier Inc, 2006, p 473.
10. Constantian MB. Closed rhinoplasty: current techniques, theory and applications. In: Mathes SJ. *Plastic Surgery*. 2nd ed. Philadelphia, PA: Elsevier Inc, 2006, p 517.
11. Monastério FO. The Non-Caucasian patient. In: Gunter JP, Rohrich RJ, Adams WP Jr. *Dallas Rhinoplasty: Nasal Surgery by the Masters*. 1st ed. St Louis, Mo: Quality Medical Publishing, Inc, 2002, p 952.
12. Daniel RK. *Rhinoplasty: An Atlas of Surgical Techniques*. 1st ed. New York: Springer-Verlag, 2002.
13. Tebbetts JB. *Primary Rhinoplasty: A New Approach to the Logic and the Techniques*. St Louis, Mo: Mosby, 1998.
14. Jae-Goo Kang MD, Junsun Ryu MD. Nasal tip surgery using a modified septal extension graft by means of extended marginal incision. *Plast Reconstr Surg*, 2009; 123:343-51.
15. Guerrerosantos J. Open rhinoplasty without skin-columella incision. *Plast Reconstr Surg*, 1990; 85:955-60.
16. Bruschi S, Bocchiotti MA, Verga M. Closed rhinoplasty with marginal incision: Our experience and results. *Aesthetic Plast Surg*, 2006; 30:155-8.
17. Gunter JP, Landecker A, Spencer C. Frequently used grafts in Rhinoplasty: nomenclature and analysis. *Plast Reconstr Surg*, 2006; 118:14.
18. Peck GC, Peck GC Jr, Adams WP Jr. Long-term follow up of onlay tip graft and umbrella graft. In: Günter JP, Rohrich RJ, Adams WP Jr. *Dallas Rhinoplasty: Nasal Surgery by the Masters*. 1st ed. St Louis, Mo: Quality Medical Publishing, 2002, p 292.
19. Byrd HS, Burt JD, Andochick S, Copit S, Walton KG. Septal extension grafts: A method for controlling tip projection and shape. *Plast. Reconstr Surg*, 1997; 100:999.
20. Gruber RP. Lengthening the short nose. *Plast Reconstr Surg*, 1993; 91:1252.
21. Guyuron B. Classification of septal deviation and reconstructive. In: Günter JP, Rohrich RJ, Adams WP Jr. *Dallas Rhinoplasty: Nasal Surgery by the Masters*. 1st ed. St Louis, Mo: Quality Medical Publishing, 2002, p 678.
22. Constantian MB, Clardy RB. The relative importance of septal and nasal valvular surgery in correcting airway obstruction in primary and secondary rhinoplasty. *Plast Reconstr Surg*, 1996; 98:38.
23. Testut L, Jacob O. Regiones superficiales de la cara. In: *Anatomia Topográfica*. 8 th ed. Barcelona: Salvat Editores, SA, 1981; I:207-13.

► INTRODUÇÃO

A denominação rinoplastia aberta vem de uma tradução direta do inglês de *open rhinoplasty*, que, por sua vez, é uma redução de *open sky rhinoplasty* – rinoplastia a céu aberto. Assim, devemos entender que estamos nos referindo a uma via de acesso, e não a determinada técnica cirúrgica ou abordagem terapêutica.

Como via de acesso, ela expõe praticamente todo o arcabouço osteocartilaginoso nasal, mediante descolamento e afastamento da cobertura musculocutânea. Essa manobra oferece excelente visibilização dos elementos estruturais do nariz em suas posições anatômicas, permitindo diagnóstico preciso das eventuais deformidades e execução apropriada dos procedimentos corretivos.

Por outro lado, na rinoplastia aberta, o descolamento do tegumento é mais extenso e as manobras cirúrgicas costumam ser mais numerosas. Esses dois fatores promovem separação dos elementos de fixação e estabilização do arcabouço nasal e intensificam a ação da contração cicatricial. A desestruturação iatrogênica e os fenômenos biológicos da cicatrização comprometem a previsibilidade do resultado em médio e longo prazos e explicam a ocorrência frequente de complicações e maus resultados, estéticos e funcionais, observados após rinoplastias abertas.

A opção pela via de acesso aberta nos obriga a compreender o efeito imediato e a repercussão tardia de cada manobra executada.

É com este enfoque que nos propusemos a escrever este capítulo.

► EVOLUÇÃO DOS PARADIGMAS EM RINOPLASTIA

Jacques Joseph foi, sem dúvida, o grande divulgador da rinoplastia, responsável por sua rápida propagação e aceitação em todo o mundo. A chamada técnica de Joseph, realizada por via intranasal, compreende procedimentos reducionais do arcabouço osteocartilaginoso do nariz: (a) redução parcial do ramo lateral da cartilagem alar; (b) redução da cúpula cartilaginosa, formada pela porção anterior da

cartilagem septal e das cartilagens laterais superiores, com afilamento do terço médio; (c) redução da porção inferoanterior dos ossos nasais e osteotomia lateral com estreitamento do terço superior. Essa abordagem cirúrgica corresponde ao que entendemos hoje como **modelo reducional não estruturado**.

Por volta de 1960, Peck¹⁻² observou que a técnica de Joseph ocasionava, em muitos pacientes, ao longo do tempo, perda da projeção e da definição da ponta, com surgimento da deformidade *supratip* (Fig. 126.1). Peck propôs o uso de enxertos de cartilagem autógena para projetar a ponta e minimizar a redução da giba. Essa abordagem, adotada até hoje por muitos cirurgiões, representa, em parte, um modelo adicional, mais tarde aplicado a outras áreas do nariz.

Na década de 1980, Sheen³⁻⁶ propôs o enxerto denominado *spreader graft* para tratamento da deformidade em “V” invertido (Fig. 126.2) e observou melhora funcional dos pacientes com esse procedimento. O *spreader graft* corrige e

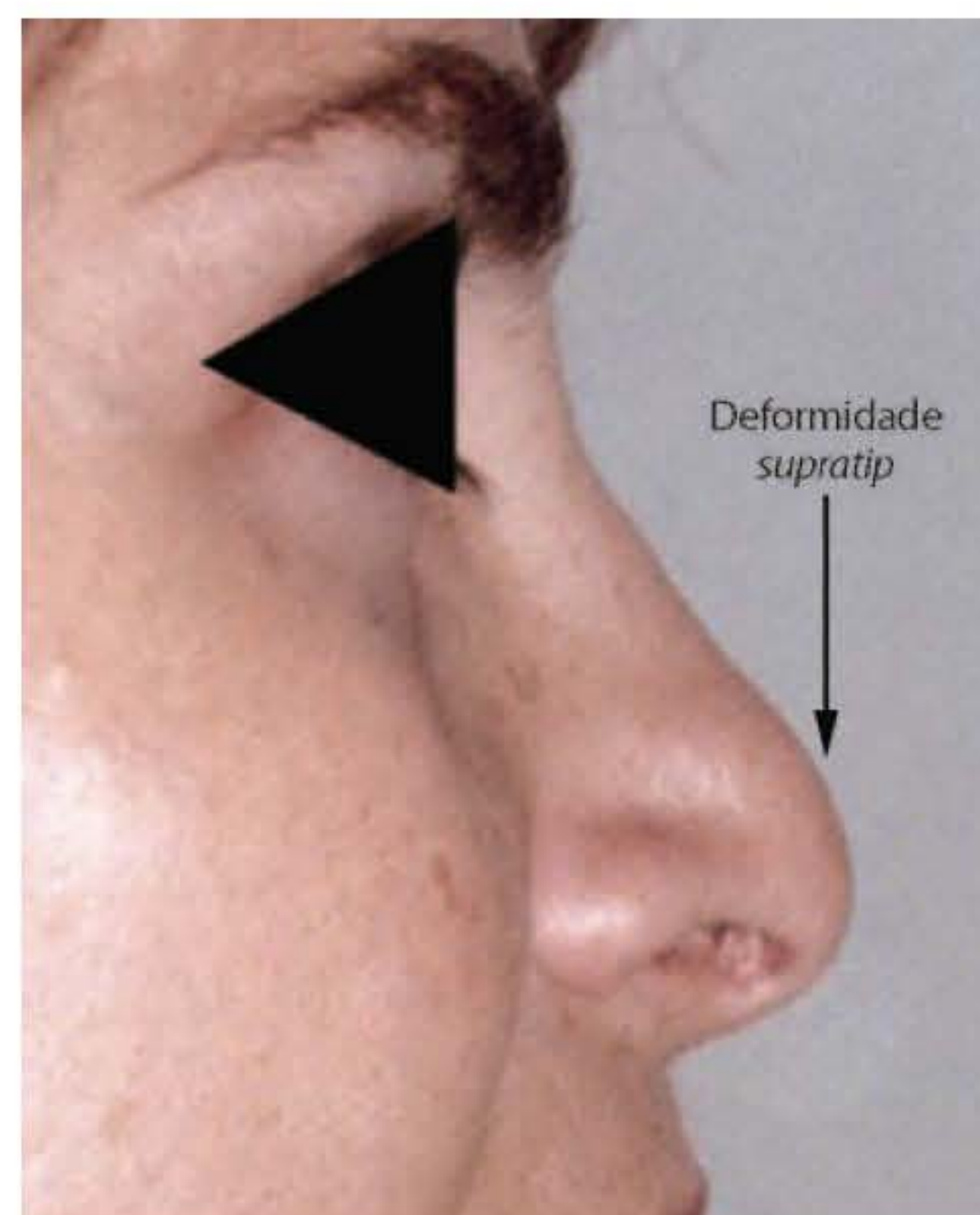


Fig. 126.1 ► Indefinição da ponta e deformidade *supratip* por perda de sustentação após rinoplastia reducional não estruturada.



Fig. 126.2 ► Deformidade em "V" invertido por colapso do terço médio nasal após interrupção da cúpula cartilaginosa. Essa deformidade se associa à incompetência da válvula nasal interna.

evita o colapso do terço médio e melhora o fluxo aéreo na área da válvula nasal interna. Sheen idealizou também o *tip graft* para projeção mais efetiva da ponta e usava sistematicamente enxertos cartilagosos em rinoplastias primárias e secundárias. As áreas doadoras preferenciais eram o septo e a concha auricular.

Ao longo do tempo, a experiência mostrou que enxertos colocados em plano subcutâneo podem se tornar "visíveis", principalmente em pacientes de pele delgada. Em nosso caso, tivemos de reoperar alguns pacientes porque o *tip graft* tornou-se muito evidente.

Nos anos de 1990, Tebbetts⁷⁻⁸ preconizou o uso sistemático de suturas modeladoras nas cartilagens nasais, buscando moldagem em vez de ressecções. Em substituição aos enxertos "visíveis", Tebbetts utiliza enxertos "ocultos ou invisíveis", colocados sob ou entre os elementos anatómicos originais, propiciando suporte e estabilidade às estruturas modificadas.

Esse tipo de enxerto, denominado genericamente *strut*, confere maior resistência ao arcabouço estrutural do nariz e minimiza os efeitos indesejáveis da contração cicatricial. Com os *struts*, inicia-se a rinoplastia estrutural (Fig. 126.3).

Finalizando o século vinte e iniciando o novo milênio, Gunter⁹⁻¹¹ e Toriumi¹²⁻¹³ podem ser considerados, dentre outros,* os defensores da **rinoplastia estrutural**, com abordagem a **um só tempo estética e funcional**, utilizando **modelo não reducional**.

Nossa abordagem terapêutica segue esses princípios, adotando a **rinoplastia funcional estruturada**, realizada sistematicamente por via aberta, por opção pessoal.

Alguns cirurgiões plásticos adotam um modelo não reducional e até mesmo estruturado, realizado por via intranasal ("rinoplastia fechada"), com ótimos resultados. Temos dificuldade em realizar os procedimentos estruturais por via intranasal, daí nossa opção pela via aberta.

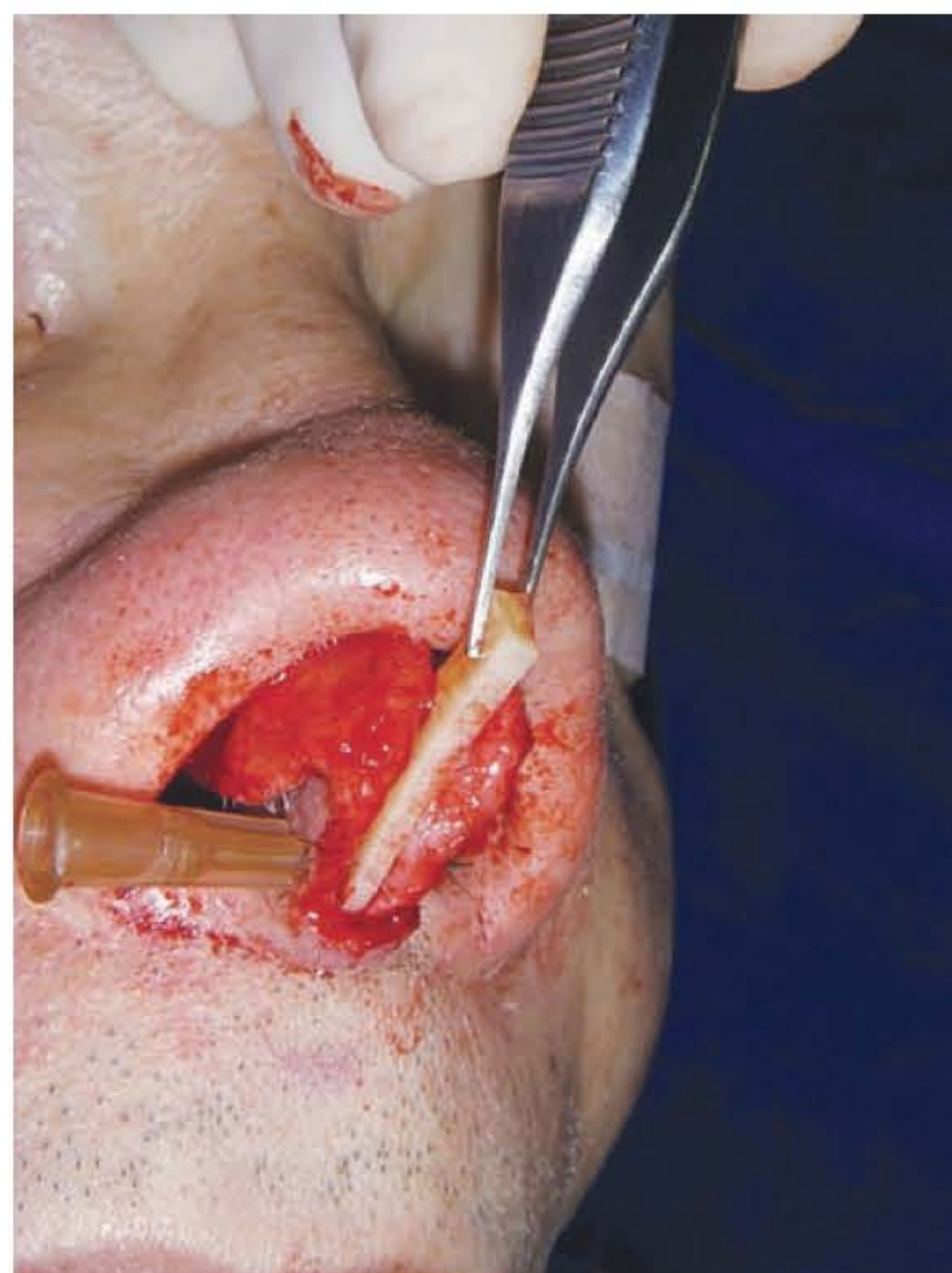


Fig. 126.3 ► Aplicação de uma viga (*strut*) columelar que será fixada aos ramos mediais. A agulha auxilia na simetrização dos domos.

*A citação desses autores apenas exemplifica os paradigmas apresentados; não se trata de revisão da literatura.

► ABORDAGEM FUNCIONAL DA RINOPLASTIA

Muitos dos pacientes que nos procuram para uma cirurgia estética do nariz são respiradores bucais, de gravidade variada, ou indivíduos leptorrinos, mais adaptados aos climas frios.

Os respiradores bucais desenvolvem essa disfunção de forma gradual e progressiva, e muitos deles, com quadros leves ou moderados, não manifestam espontaneamente nenhuma queixa respiratória. No entanto, o questionário clínico acurado revela sintomas e sinais próprios de sua condição patológica: acordam para tomar água durante o sono noturno; sentem a garganta seca ao acordar; a maioria ronca; a aparência facial é hipotônica; a boca fica entreaberta quando em repouso; o mento é retraído; a oclusão dental costuma ser em classe II; o palato é ogival; e muitos evoluem para apneia do sono.

Os leptorrinos, por sua vez, priorizam o aquecimento e a umidificação do ar inspirado, mas o fluxo aéreo é deficitário durante atividades aeróbicas. São esses indivíduos que vemos correndo nos parques com dilatador nasal externo. Da mesma forma que os respiradores bucais, também não têm consciência de sua condição respiratória real.

No entanto, quando submetidos a uma **rinoplastia não funcional**, passam a apresentar queixa porque a mudança de padrão respiratório foi brusca e não gradual, como nas situações anteriores.

A equação a seguir relaciona o fluxo com o diâmetro de determinado tubo:

$$F = \frac{K \cdot \Delta P \cdot r^4}{V \cdot C}$$

em que F = fluxo; ΔP = gradiente de pressão; r = raio do tubo; V = viscosidade; C = comprimento.

Como vemos, o raio é elevado à quarta potência. Assim, pequenas alterações no diâmetro das fossas nasais repercutem sensivelmente para melhora, quando o aumentamos, ou para piora, quando o reduzimos. Tanto os respiradores bucais como os indivíduos leptorrinos encontram-se, como vimos, em situação de fluxo aéreo nasal diminuído, condição predisponente a piora funcional importante.

O orifício narinário representa a primeira resistência à passagem do ar. A dilatação das narinas permite grande incremento do fluxo aéreo nasal em situações de atividade metabólica aumentada. Sua abertura é realizada pelos músculos levantadores da asa nasal e, até mesmo, pela musculatura zigomática, quando necessário. Além disso, o arcabouço cartilaginoso, representado pelas cartilagens alares, oferece suporte e resistência ao aumento da pressão negativa na inspiração forçada, evitando o colapso das asas nasais. Os elementos anatômicos que circundam os orifícios narinários formam a **válvula nasal externa**.

Alguns indivíduos apresentam os ramos laterais “verticalizados”, isto é, em posição mais longitudinal em relação ao eixo nasal. Essa situação deixa uma grande área lateral, que inclui o lóbulo da asa e parte da parede lateral inferior, sem

arcabouço cartilaginoso, portanto sem resistência estrutural. Essas pessoas apresentam **incompetência primária da válvula nasal externa** (Fig. 126.4).

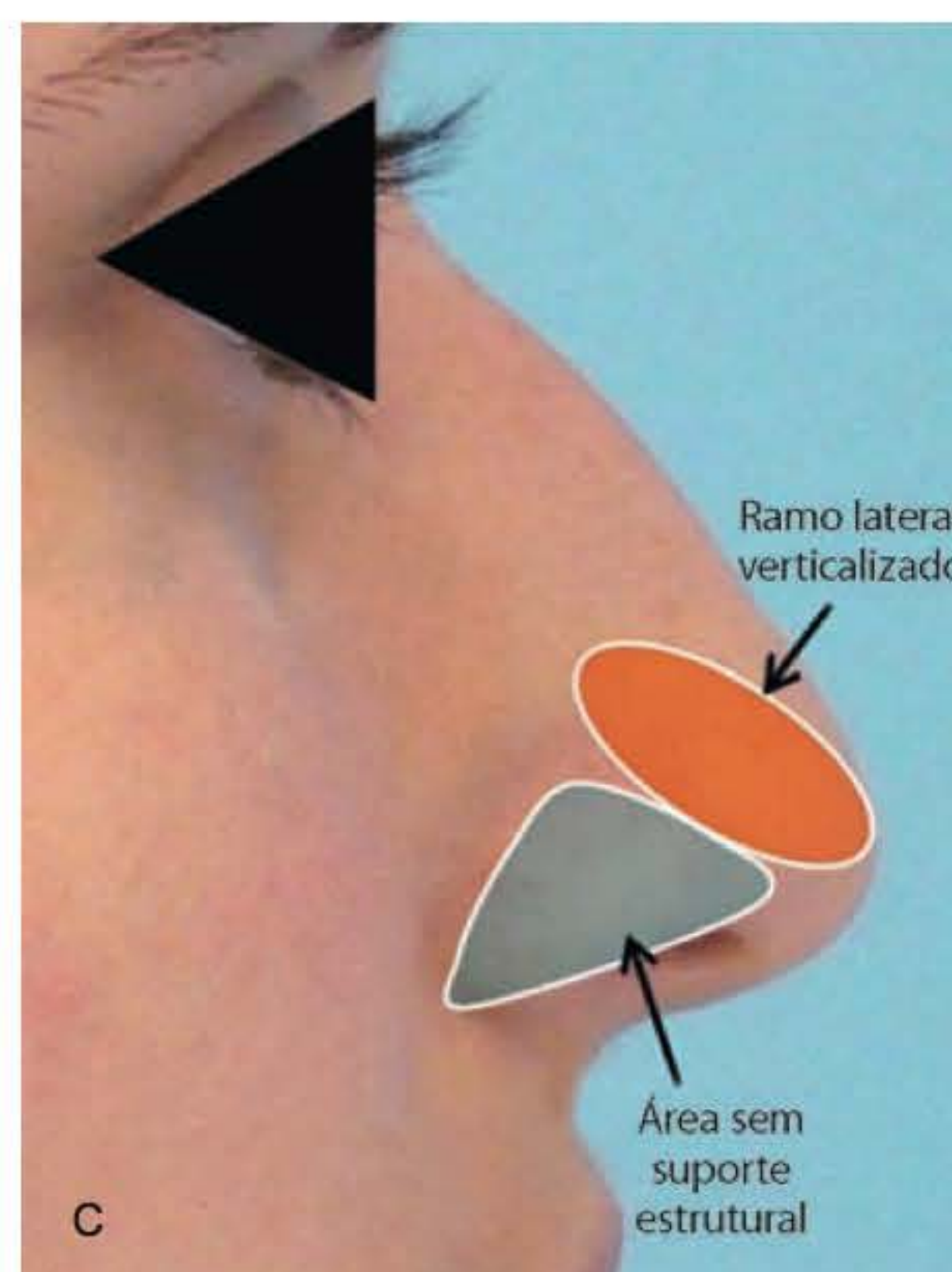


Fig. 126.4 ► **A.** Colapso inspiratório em nariz primário. **B.** Eixo do ramo lateral dirigindo-se para o ligamento palpebral medial. **C.** A maior parte da parede lateral inferior não tem suporte estrutural e não resiste à pressão negativa da inspiração.

Outros pacientes desenvolvem **incompetência secundária da válvula nasal externa** após ressecção excessiva de cartilagem no ramo lateral, interrupção do arco cartilaginoso lateral (separação do ramo lateral das cartilagens alares acessórias) ou, ainda, depois de sutura transdomal para corrigir ponta bulbosa ou *boxy tip*. Essas manobras cirúrgicas desestabilizam a arquitetura de suporte lateral da asa, enfraquecendo-a ou provocando mobilização medial do ramo lateral que diminui a dinâmica e o diâmetro da válvula nasal externa.

A **válvula nasal interna** situa-se na transição entre a porção cranial dos ramos laterais e a margem caudal das cartilagens laterais superiores. Nessa região, encontramos uma forte união ligamentar, denominada cirurgicamente como *scroll* (Fig. 126.5), que participa efetivamente da sustentação da ponta nasal. Quando ressecamos a porção superior dos ramos laterais, para diminuir a bulbosidade da ponta, interrompemos essa ligação e enfraquecemos o suporte da ponta.

Participam da válvula nasal interna o septo nasal, a “cabeça” do corneto inferior, a parede inferior do nariz e a junção da cartilagem lateral superior com o septo, que formam o ângulo da válvula nasal interna, normalmente com uma abertura de 10° a 15°.³-⁶ A secção transversal dessa região corresponde à área mais estreita das fossas nasais. Logo, pequenas alterações desse ângulo, principalmente depois de uma rinoplastia, podem causar aumento da resistência ao fluxo aéreo nasal e consequente queixa funcional.

O entendimento da função nasal e a avaliação adequada dos pacientes candidatos a uma cirurgia estética do nariz, mesmo sem nenhuma queixa funcional, tornam-se obrigatórios para o cirurgião plástico nos dias de hoje.

► ABORDAGEM ESTRUTURAL DA RINOPLASTIA

Nosso primeiro contato com essa abordagem foi com a proposta de Gunter⁹ do enxerto de suporte para o ramo lateral (*lateral crural strut graft*), que deve ser apoiado na parede óssea lateral, ao lado da base da abertura piriforme. Nosso entendimento, naquele momento, era de que as manobras estruturais se limitavam a esse tipo especial de enxerto, indicado para casos secundários, geralmente submetidos a muitos procedimentos reducionais, ou seja, para casos complicados. Aos poucos, fomos descobrindo que o enxerto de suporte (viga ou *strut*) columelar também pode ser considerado um enxerto estrutural, quando corretamente aplicado, e não apenas um simples auxiliar para projeção da ponta, como veremos mais adiante.

O uso sistemático da via aberta nos permitiu diagnosticar, em procedimentos secundários, distorções, retrações e colapsos valvulares que evoluíram para perda do resultado estético e funcional com o passar do tempo.

O que estava acontecendo, tanto em casos recebidos como em nossos próprios pacientes?

Voltemos ao terceiro parágrafo da introdução deste capítulo e vamos discutir mais detalhadamente o que acontece com a rinoplastia no pós-operatório de médio ou de longo prazo:

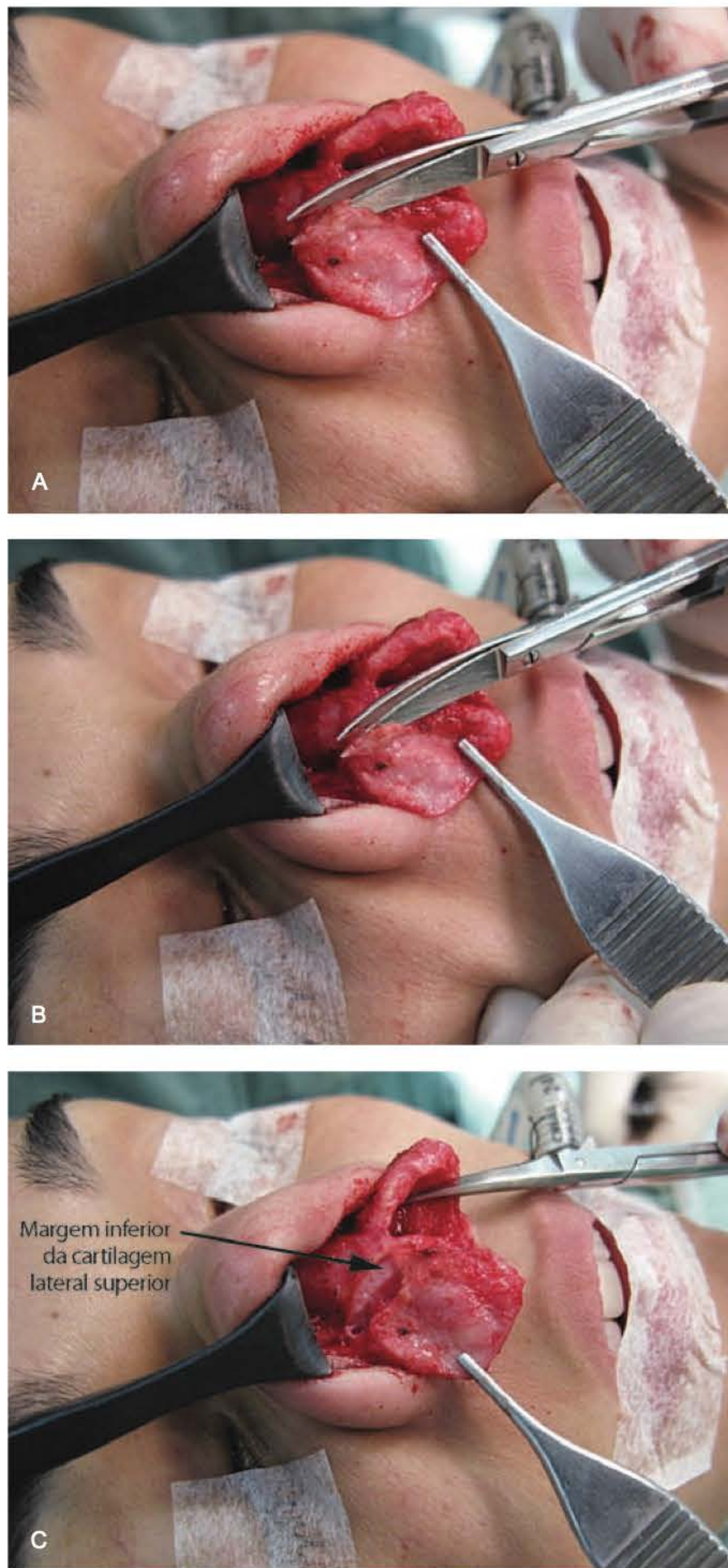


Fig. 126.5 ► A, B, C. Interrupção do *scroll* com manutenção do forro íntegro.

“Passada a fase de resolução do edema, o resultado de uma rinoplastia tende a piorar com o tempo.”

Quais as causas dessa piora e como evitá-las?

A rinoplastia, a partir de Joseph, foi incorporando procedimentos cada vez mais efetivos e também mais complexos. Todos os elementos estruturais do nariz são hoje passíveis de algum tipo de correção. A utilização de múltiplos enxertos tornou-se também comum.

A rinoplastia aberta, cada vez mais utilizada em nosso meio, oferece maior campo de atuação e, até mesmo, “nos convida” a realizar mais manobras cirúrgicas em comparação com a rinoplastia fechada. O descolamento ampliado, nem sempre realizado em plano adequado, a execução simultânea de vários procedimentos, a desestruturação do arcabouço de suporte após interrupção cirúrgica das uniões ligamentares originais e o uso mais frequente dos enxertos predispoem a distorções, retrações, mobilização dos enxertos, perda de projeção da ponta e incompetências, ou mesmo colapsos valvulares. Tais fenômenos são consequência, por um lado, do enfraquecimento das estruturas anatômicas ou suas interligações e, por outro, da força de contração cicatricial, que atuará inevitavelmente durante a evolução pós-operatória.

A rinoplastia aberta oferece maior facilidade ao diagnóstico das deformidades anatômicas e maior gama de opções terapêuticas do que a rinoplastia fechada. No entanto, o risco de complicações e de resultados não satisfatórios aumenta na mesma proporção dos seus benefícios.

Vale lembrar novamente que a rinoplastia aberta não é uma técnica cirúrgica, mas simplesmente uma opção de acesso ao arcabouço nasal. Não se pode utilizar essa via de acesso e aplicar um modelo reducional. Essa associação normalmente produz maus resultados estéticos e funcionais.

Estamos hoje convencidos de que a opção pela via de acesso aberta requer obrigatoriamente uma abordagem terapêutica não reducional e estruturada.

A partir deste ponto, vamos discutir a abordagem estruturada nos diferentes segmentos do nariz.

► IMPORTÂNCIA DO PLANO DE DESCOLAMENTO DO RETALHO

As partes moles que cobrem o esqueleto osteocartilaginoso do nariz são formadas, da superfície para a profundidade, pela pele, tecido celular subcutâneo, camada musculoponeurótica (o SMAS nasal) e, finalmente, camada adiposa submuscular. Como vemos, há duas camadas adiposas que revestem o SMAS nasal.

O descolamento no plano superficial ao SMAS determinará um retalho cutâneo, mais propenso a isquemias, retrações e irregularidades de contorno. O descolamento em plano submuscular oferecerá um retalho musculocutâneo, sabidamente mais seguro quanto à irrigação e menos propenso a irregularidades e retrações cicatriciais.

Assim, o cirurgião deve realizar o descolamento do retalho nasal, principalmente na rinoplastia aberta, em plano sub-SMAS, com manobras delicadas, tendo sempre a visão do pericôndrio que reveste o arcabouço cartilaginoso sob a ponta da sua tesoura. Essa manobra torna-se muito importante quando da eventual necessidade de uma rinoplastia secundária. O descolamento do retalho na região da ponta, em casos secundários submetidos previamente a uma rinoplastia aberta, é tecnicamente difícil, com risco de perfuração e sofrimento vascular.

► PONTA NASAL ESTRUTURADA

A ponta nasal é sustentada pelo arcabouço cartilaginoso do complexo alar, que compreende os ramos laterais, os

ramos mediais e os ramos médios ou intermediários. Cada cartilagem alar é uma peça única, formada pelos três ramos supracitados. Esse esqueleto, entretanto, não constitui uma estrutura anatômica isolada. Os ramos mediais possuem ligamentos que os unem entre si e o septo. A margem superior dos ramos laterais e a margem inferior das cartilagens laterais superiores apresentam uma conexão ligamentar denominada *scroll*, ainda sem tradução adequada para o português (Fig. 126.5). As extremidades laterais das alares se unem às cartilagens alares menores, e estas, às cartilagens sesamoides, fechando o anel cartilaginoso. O ligamento suspensor da ponta une os ramos laterais, logo após os domos, e se apoia no ângulo septal para auxiliar efetivamente na sustentação da ponta (Fig. 126.6).

Quando intervimos cirurgicamente na ponta nasal, muitas dessas conexões são desfeitas. A rinoplastia fechada, realizada por acesso intercartilaginoso, também interrompe o *scroll*, mesmo que nenhuma remoção cartilaginosa seja executada nos ramos laterais. Na rinoplastia aberta, quando também separamos os ramos mediais para acesso ao septo,

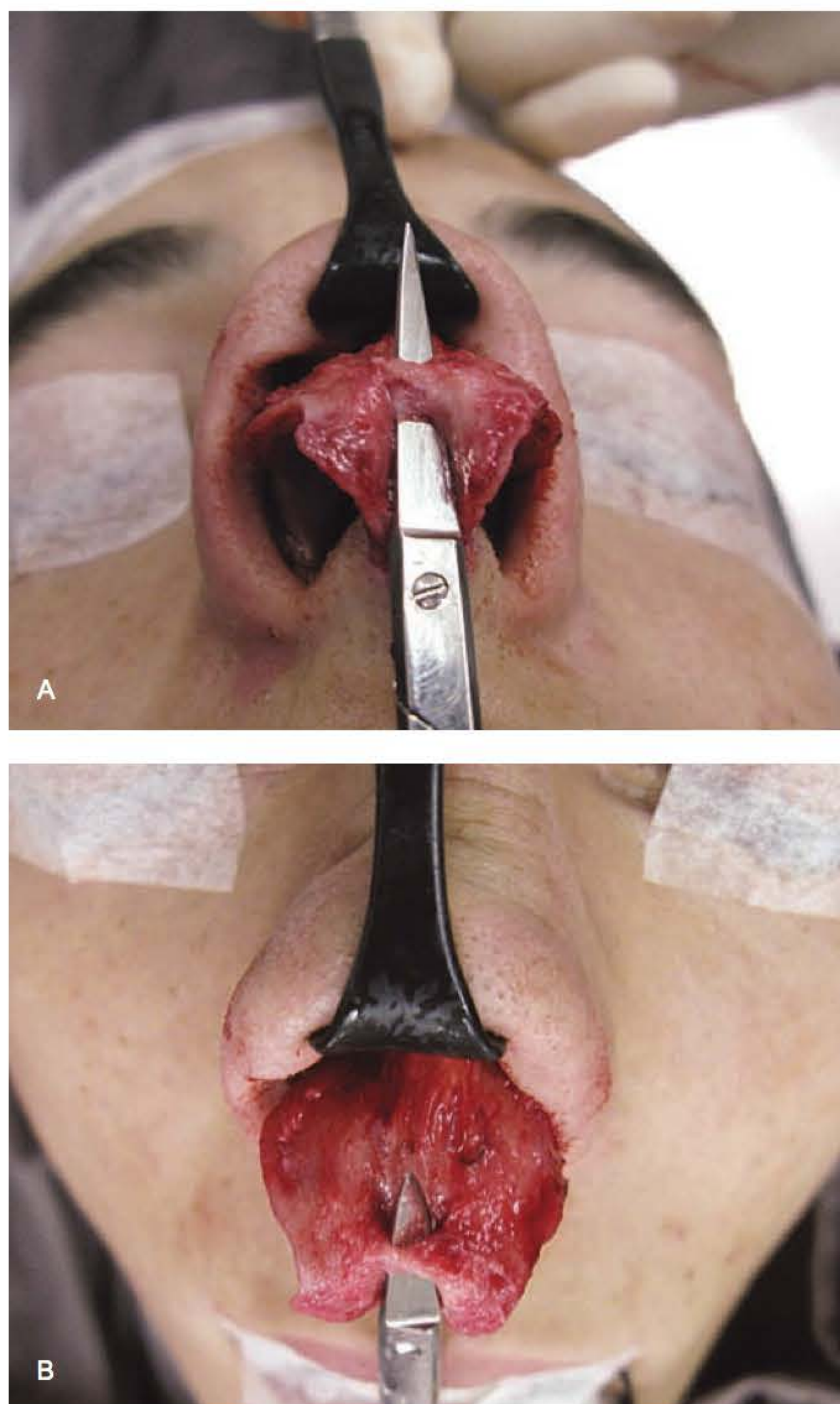


Fig. 126.6 ► A, B. Ligamento suspensor da ponta.

praticamente todas as relações das cartilagens com os elementos anatômicos vizinhos são desfeitas. Os ligamentos seccionados tendem à reparação espontânea, **porém toda a área operada estará sujeita às forças da contração cicatricial, que não estão sob domínio do cirurgião.**

A interrupção das conexões com as estruturas vizinhas, as ressecções cartilaginosas, ainda que conservadoras nos ramos laterais, e as eventuais suturas e manobras modeladoras nas cartilagens alares, procedimentos necessários para modelagem estética do nariz, enfraquecem a arquitetura anatômica de suporte que será submetida, a partir do término da operação e por muitos meses, às forças contráteis da cicatrização. Bons e ótimos resultados estéticos observados no pós-operatório precoce podem, infelizmente, evoluir com distorções, retrações, perdas de projeção e definição da ponta e incompetências valvulares, tanto em rinoplastias fechadas (Fig. 126.7) como em cirurgias abertas (Fig. 126.8).



Fig. 126.7 ► A. Desvio pós-operatório após rinoplastia “fechada”. **B.** Ramos mediais deformados por ação da contração cicatricial na ausência de viga columelar.



Fig. 126.8 ► A. Desvio da ponta com queixa respiratória após rinoplastia aberta. **B.** Deformação de todo o arcabouço cartilaginoso alar. Ação da contração cicatricial em procedimento não estruturado.

Como evitar essa evolução indesejada?

Pela nossa óptica, apenas duas abordagens terapêuticas podem alcançar esse objetivo:

- **Abordagem intranasal não reducional**, realizada basicamente com mínimas ressecções cartilaginosas e uso de múltiplos enxertos aplicados por incisões reduzidas e descolamentos restritos. Essa conduta é defendida por Constantian *et al.*¹⁴⁻¹⁵
- **Abordagem aberta estrutural**, com fixação dos elementos anatômicos em seus apoios originais e utilização sistemática de enxertos estruturais (*struts*) para reforço e estabilização do resultado obtido, visando suportar as forças da contração cicatricial.

► ENXERTO COLUMELAR COMO ELEMENTO ESTRUTURAL

A viga (*strut*) columelar é construída preferencialmente com cartilagem septal ou, em casos complexos, com carti-

lagem costal. Trata-se de um procedimento muito simples e demanda pouco tempo cirúrgico para sua execução. Acreditamos que todos os cirurgiões plásticos estejam habilitados a realizá-lo.

A indicação mais importante do enxerto columelar, a nosso ver, é para reforçar os ramos mediais das cartilagens alares. Essas estruturas são naturalmente mais frágeis do que os ramos laterais e do que a região dos domos. Procedimentos que separam os ramos mediais seccionam suas interconexões ligamentares, e manobras que modificam os domos com suturas modeladoras ou ressecções cartilaginosa alteram as forças de tensão no arcabouço cartilaginoso alar que serão transmitidas aos ramos mediais, podendo distorcê-los com o passar do tempo. **Qualquer procedimento cirúrgico realizado em determinada região do nariz repercutirá em outras áreas, mesmo que não tratadas.**

Temos aplicado a viga columelar, em todos os casos em que atuamos, nos domos ou nos ramos mediais (Fig. 126.9). Como essa tática é utilizada na quase totalidade de nossas rinoplastias, primárias ou secundárias, o enxerto columelar representa conduta praticamente obrigatória em nossos casos.

Tecnicamente, preferimos fixá-lo com fios inabsorvíveis, pois a união da cartilagem ao leito receptor é muito frágil, não ocorrendo fusão, como a observada nos enxertos ósseos. Em casos secundários ou quando necessitamos de grande projeção da ponta, o enxerto columelar deve ser fixado ao septo, seja na forma de "L" ou com auxílio de um enxerto expensor (*spreader graft*) estendido.

► ENXERTO DE SUPORTE DO RAMO LATERAL COMO ELEMENTO ESTRUTURAL

A viga de suporte do ramo lateral (*lateral crural strut graft*) foi proposta por Gunter,⁹ em 1997, para fortalecer o ramo

lateral e corrigir ou evitar a incompetência da válvula nasal externa. Nos casos secundários, ela auxilia a correção da retração lateral da narina. Também é realizada com enxerto cartilaginoso septal ou costal. Enxertos da concha auricular não são adequados para suporte.

Alguns indivíduos apresentam os ramos laterais mais verticalizados do que o normal. Essa situação anatômica resulta em uma alteração estética conhecida como deformidade em parênteses, e a porção lateral da asa nasal fica consequentemente sem suporte estrutural cartilaginoso (Fig. 126.4). Durante a inspiração forçada ou profunda, a pressão negativa do ar inspirado colapsa as narinas e dificulta ou impossibilita a respiração nasal. Os pacientes se queixam de dificuldade respiratória durante exercícios aeróbicos.

Pacientes secundários apresentam sintomas mais graves, com colapso valvular mesmo em repouso. Isso se deve a ressecções excessivas de cartilagem alar, até mesmo com remoção total do ramo lateral, associada à interrupção do *scroll* e aos fenômenos contráteis da cicatrização.

Em todos esses casos, o enxerto de suporte do ramo lateral está indicado.

A viga lateral deve ter 4 a 5 mm de largura e 32 a 36 mm de comprimento. Ela é colocada sob o ramo lateral, após descolamento do forro, e fixada com fio absorvível. A extremidade medial do enxerto deve ficar sob o domo alar e a extremidade lateral deve apoiar-se na parede óssea, ao lado da fossa piriforme, em plano subperiosteal (Fig. 126.10). Isso é muito importante, pois, se o enxerto for curto e não se apoiar adequadamente no esqueleto ósseo, ele migrará medialmente para dentro da fossa nasal e se tornará um fator complicador, obstrutivo, piorando a incompetência valvular.

A esta altura do texto, o leitor pode estar se perguntando se a utilização dos enxertos estruturais é obrigatória na rinoplastia aberta.

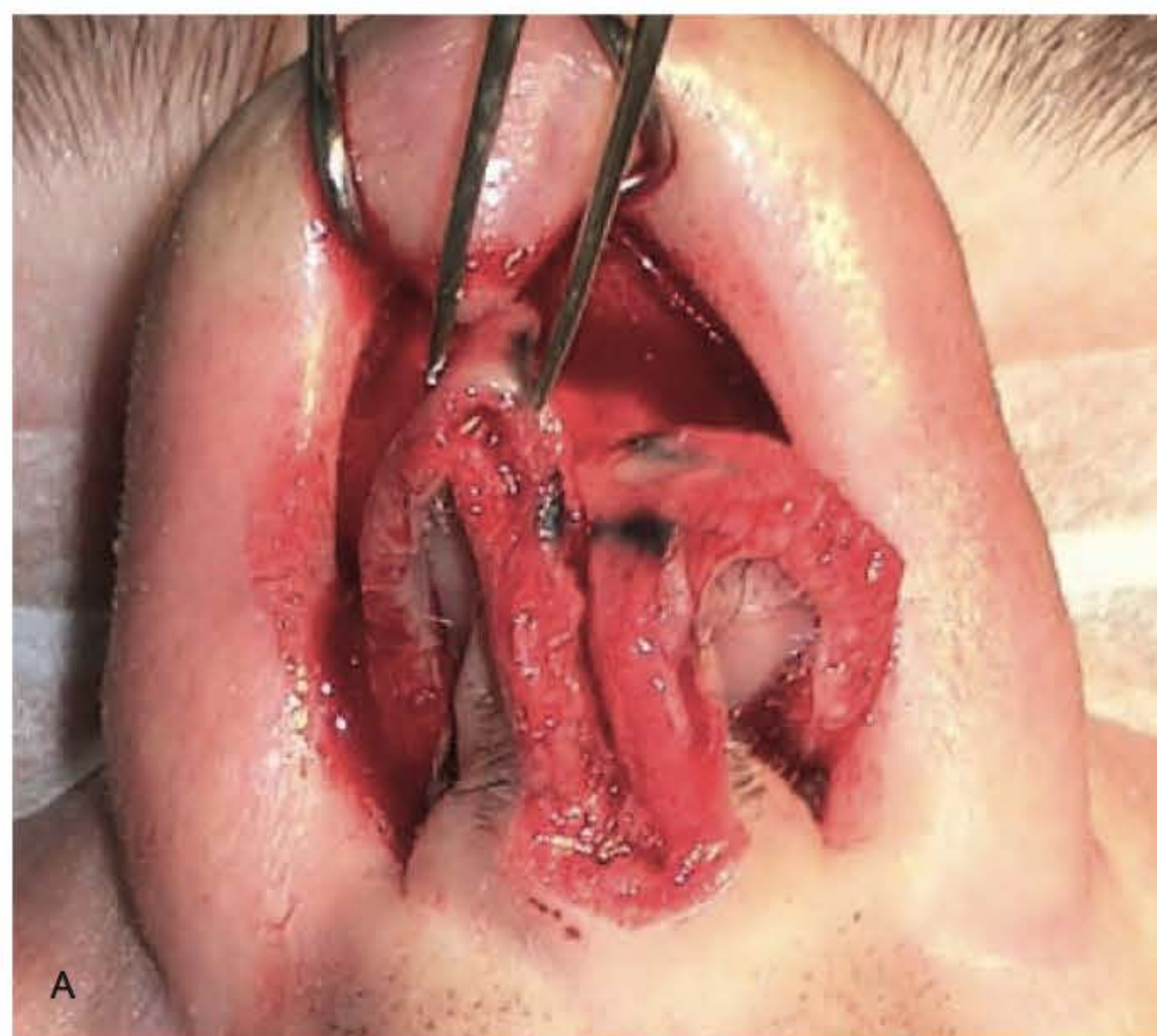


Fig. 126.9 ► **A.** Domo modificado (neodomo) para projetar a ponta nasal. **B.** Viga columelar fixada aos ramos mediais para reforço da columela e estabilização dos neodomos.

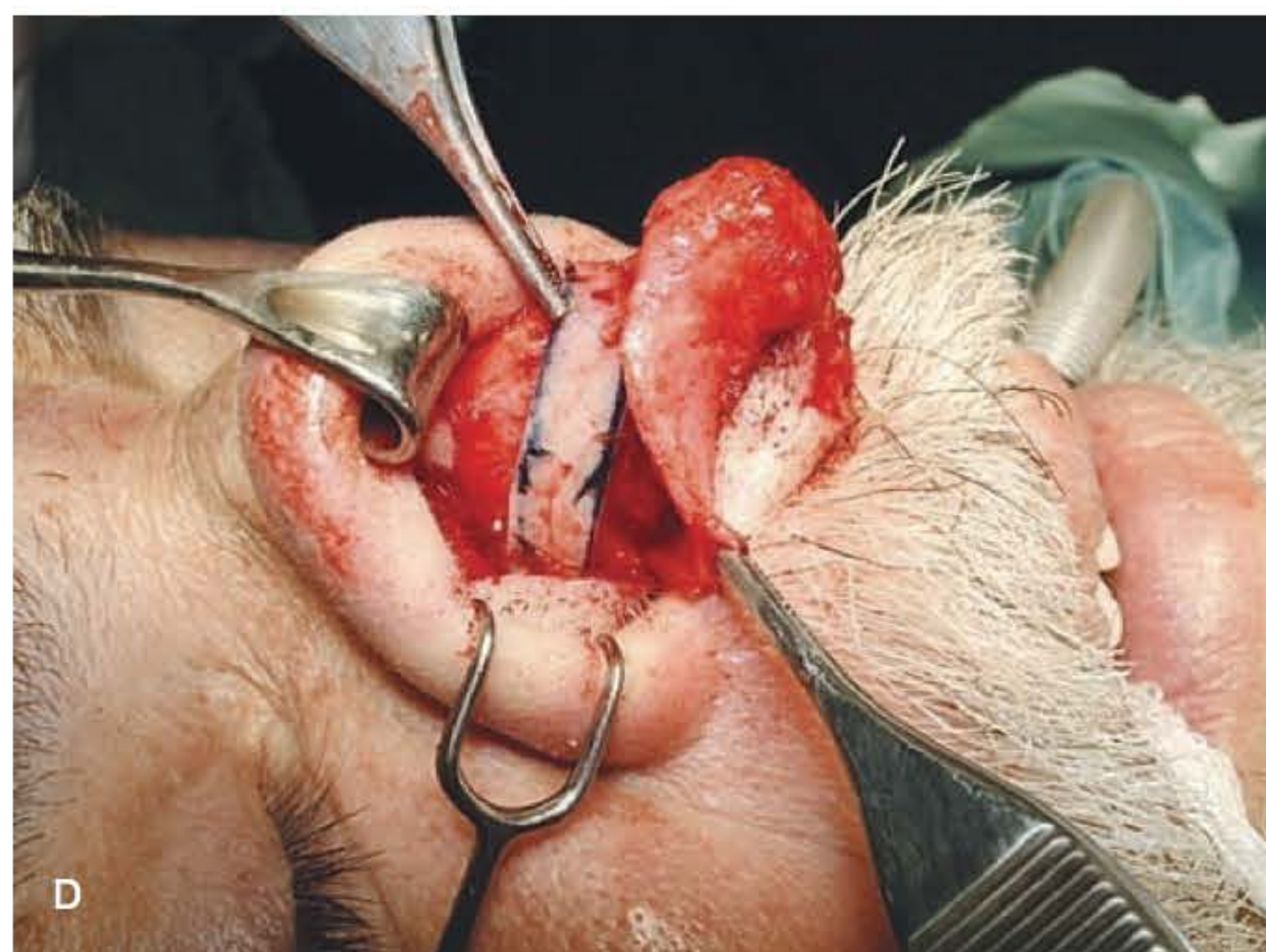
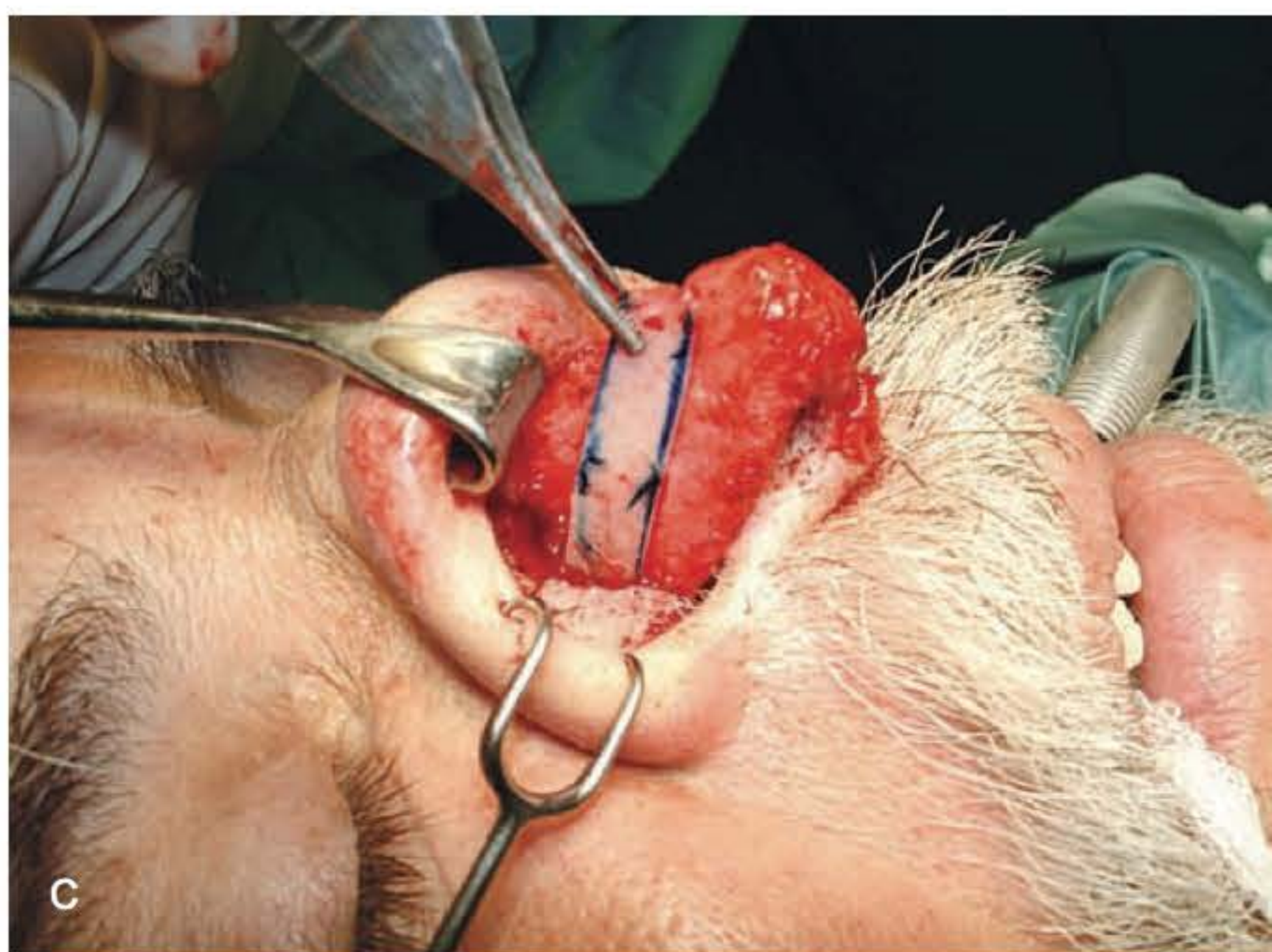
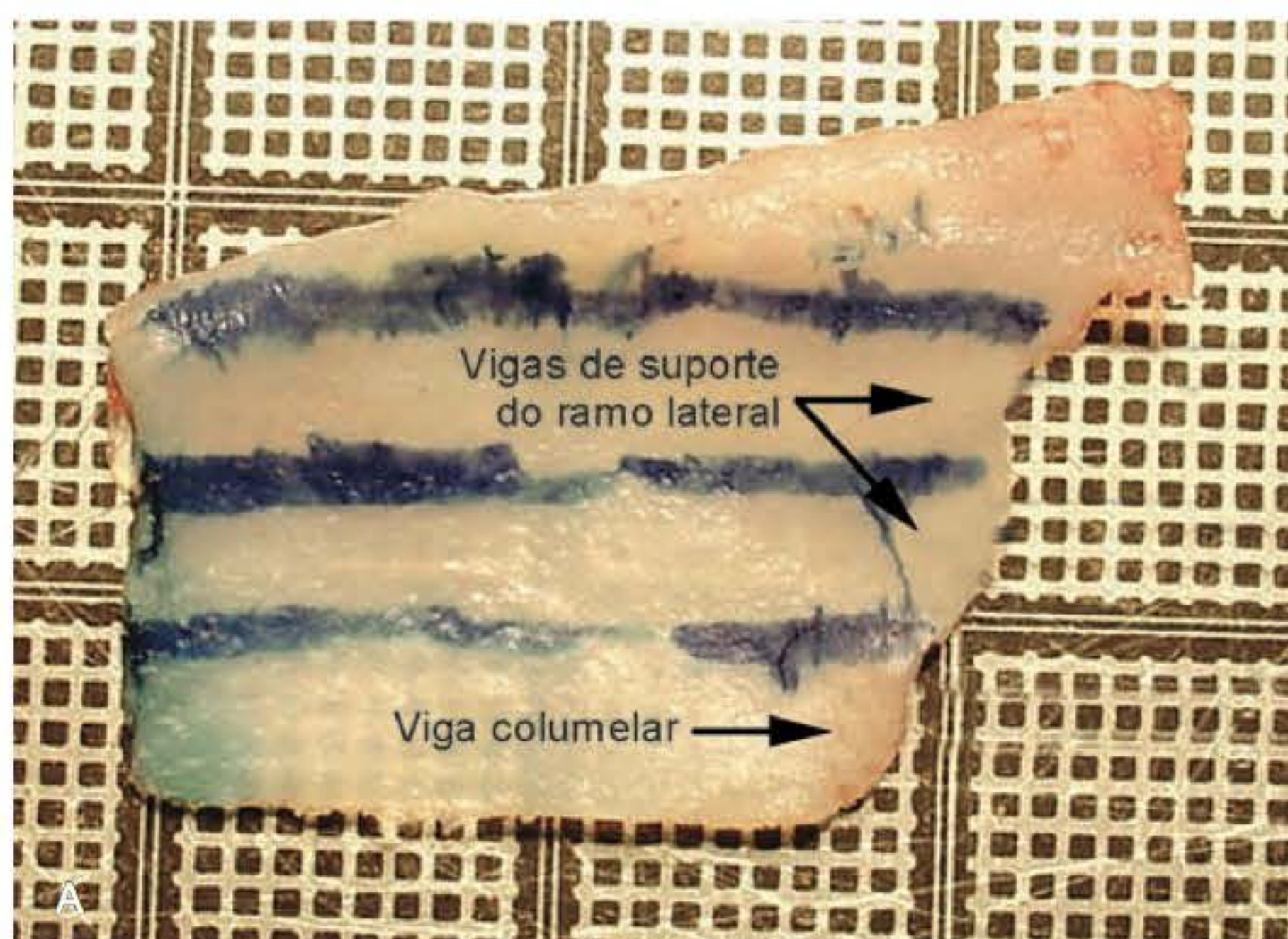


Fig. 126.10 ► **A.** Enxertos do septo. **B.** Confecção de túnel sob o ramo lateral e sob o periósteo da região paranasal. **C.** Introdução do enxerto no túnel lateral. **D.** Colocação da viga sob o ramo lateral.

Embora o uso desses enxertos seja bastante frequente nesta abordagem, devemos lembrar que sua indicação principal é aumentar a resistência dos elementos anatômicos tratados de forma a resistirem às forças da contração cicatricial.

Assim, quando os ramos mediais não forem separados e os domos alares não forem modificados, não há necessidade do enxerto columelar. Se a ressecção nos ramos laterais for conservadora e a continuidade do arco cartilaginoso alar for mantida, não há necessidade do enxerto estrutural do ramo lateral. A fixação dos ramos laterais às cartilagens laterais superiores, realizada com fios absorvíveis, é suficiente para orientar a reparação do *scroll* e definir a posição da ponta nasal.

Em resumo, quando a abordagem cirúrgica não desestabiliza e não enfraquece o arcabouço de suporte do nariz e o descolamento tegumentar é reduzido, a ponto de não provocar retração cicatricial importante, os enxertos estruturais tornam-se desnecessários.

► TERÇO MÉDIO NASAL ESTRUTURADO

Os elementos estruturais do terço médio do nariz são basicamente a porção cartilaginosa do septo nasal e as cartila-

gens laterais superiores. Essas estruturas são unidas entre si, mantendo uma abertura de 10 a 15° que constitui o ângulo da válvula nasal interna.*

Com exceção da técnica do *push down*, proposta por Ishida,¹⁶ a separação da cúpula cartilaginosa do terço médio é realizada para permitir ressecção anterior do septo e rebaiçar o dorso (tratamento da porção cartilaginosa da giba).

A interrupção do arcabouço cartilaginoso resultará na aproximação das cartilagens laterais superiores ao septo, com redução drástica do ângulo da válvula nasal interna. Consequentemente, o terço médio ficará mais estreito do que o terço superior, mesmo que a osteotomia lateral seja executada, e surgirá a deformidade estética conhecida como “V” invertido. Além disso, principalmente os pacientes leptorínicos e os respiradores bucais apresentarão queixa funcional importante por incompetência da válvula nasal interna.

*Os anatomistas consideram a cartilagem septal como uma unidade anatômica formada pelo processo posterior e por dois processos laterais. Cirurgicamente, nós as denominamos separadamente cartilagem septal ou quadrangular e duas cartilagens laterais superiores ou triangulares.

Sheen⁴ propôs o enxerto denominado *spreader graft* (enxerto expensor) para evitar ou para corrigir o colapso do terço médio nasal, e observou que os pacientes secundários também apresentaram melhora funcional com esse procedimento.

O enxerto expensor é realizado com fragmentos de cartilagem septal ou costal que devem partir da área K e atingir o ângulo septal. Em casos mais complexos, ele pode ser estendido inferiormente para auxiliar a estabilização do enxerto columelar (Fig. 126.11).

Ishida¹⁶ propõe a manutenção da cúpula cartilaginosa íntegra e rebaixa o dorso nasal (*push down*) mediante desinserção completa das cartilagens de suas conexões ósseas nas paredes laterais e na lâmina perpendicular do osso etmoide. Retira uma faixa da cartilagem septal na junção com a crista maxilar e deprime o terço médio o necessário para correção da giba. Em nossa opinião, essa técnica mantém o *status* funcional da válvula nasal interna, mas necessita de uma curva de aprendizado um tanto longa para seu completo domínio.

Não temos experiência com a técnica de Ishida e utilizamos o *spreader graft* em praticamente todas as rinoplastias secundárias. Em rinoplastias primárias, reservamos o *spreader graft* para casos de rebaixamentos dorsais muito reduzidos.

Preferimos separar as cartilagens do terço médio, tanto para tratamento da giba como para acesso ao septo nasal. Essa manobra permite completa exposição das porções óssea e cartilaginosa do septo e de suas conexões com as outras estruturas nasais. Com essa abordagem, passamos a tratar os desvios septais pela técnica do *swinging door* e observamos redução considerável na recidiva das laterorrinias.

Há mais de 10 anos, em rinoplastias primárias, não ressecamos a porção excedente anterior das cartilagens laterais superiores, depois da remoção da cartilagem septal. Temos preferido fixá-las de volta à cartilagem septal, com fios não absorvíveis, refazendo a cúpula curvilínea original. Essa manobra resgata e até mesmo aumenta a tensão de abertura da válvula nasal interna. Essa técnica é conhecida como *spreader flap* pelos cirurgiões norte-americanos, e nós a designamos como “técnica da mola” ou simplesmente *spring*, por questionável anglicismo (Fig. 126.12).



Fig. 126.11 ► Aplicação do enxerto expensor (*spreader graft*) realizado com cartilagem costal. A agulha estabiliza o enxerto durante a fixação com fios.

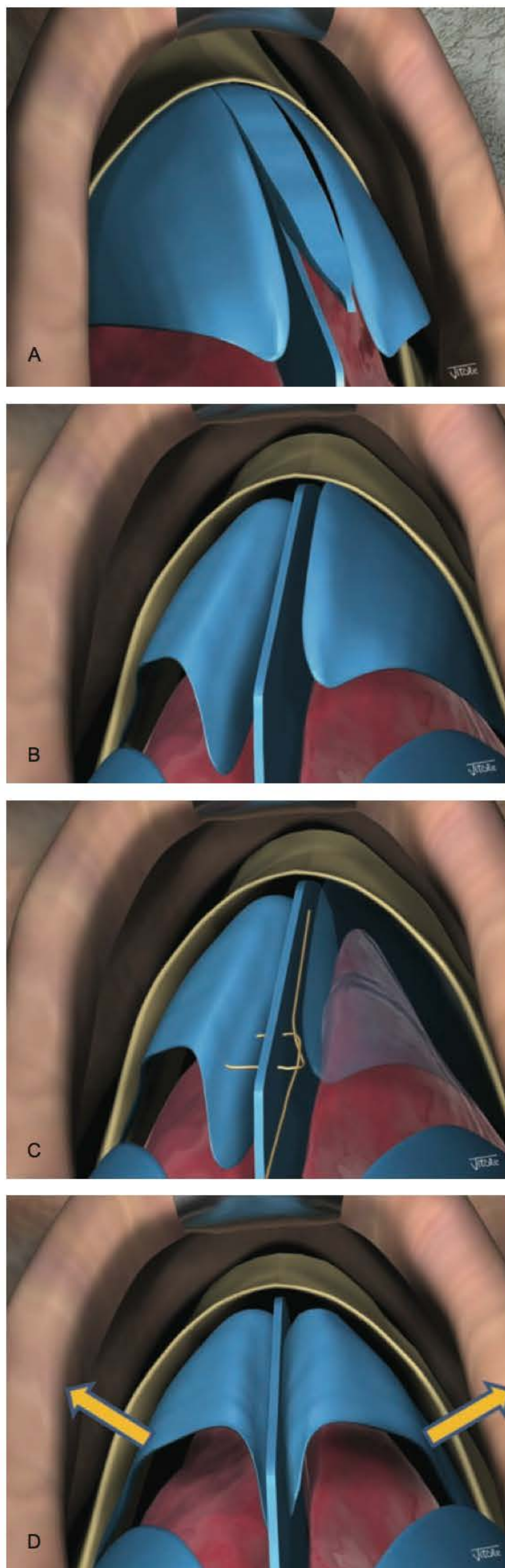


Fig. 126.12 ► Técnica da mola. **A.** Ressecção do septo. **B.** Aproximação das cartilagens laterais superiores, em curva, ao septo. **C.** Sutura com fios. **D.** Reconstrução da cúpula cartilaginosa com tensão de abertura da válvula nasal interna. (Fonte: Dr. Jorge Vitale – Cir. Plástico de Campinas, SP)

Com esse procedimento, o terço médio nasal fica com a mesma largura do terço superior, mantendo a linha estética dorsal ininterrupta, e evita a deformidade em “V” invertido. **A fixação das cartilagens laterais superiores ao septo, em curva, aumenta a tensão de abertura da válvula nasal interna, o que nenhuma outra técnica consegue fazer.**

► PIRÂMIDE ÓSSEA NASAL RESPEITADA

O arcabouço ósseo do terço superior do nariz é formado pelos processos frontais da maxila e pelos ossos nasais. Em continuidade com a cartilagem septal, encontra-se a lâmina perpendicular do osso etmoide, bem mais frágil do que a pirâmide óssea. Essa fragilidade nos obriga a ser cuidadosos quando da correção dos desvios septais, para evitar fraturas que ascendam à placa cribiforme, com consequências indesejáveis.

Muitos experientes cirurgiões plásticos têm afirmado que já se arrependeram de não realizar uma osteotomia, mas nunca se arrependeram de a terem executado.

As osteotomias nasais, realizadas normalmente depois do tratamento da ponta e do terço médio, representam manobras que não estão totalmente sob controle do cirurgião, principalmente do menos experiente. Os traços de osteotomia podem ficar assimétricos ou excessivamente altos, e fraturas cominutivas costumam ocorrer com certa frequência. Essas intercorrências podem produzir resultados subótimos e até mesmo inaceitáveis.

A melhor forma de evitar complicações nas osteotomias nasais é não realizá-las!

Essa afirmação em princípio parece absurda ou pretensiosa. No entanto, ao adotarmos uma abordagem estruturada, devemos evitar manobras que destruam o arcabouço de sustentação do nariz.

Temos realizado a osteotomia em menos do que 25% de nossas rinoplastias primárias e raramente a fazemos em rinoplastias secundárias. Como princípio, indicamos a osteotomia para afilar a base da pirâmide óssea, quando ela é maior do que 80% da distância intercantal, nos narizes caucasianos, e do que 90%, nos indivíduos de ascendência africana ou asiática. Nesses casos, associamos a osteotomia lateral curvilínea, do tipo *low to high*, à osteotomia superior paramediana, preservando a união dos ossos nasais com o osso frontal. Essa tática facilita o procedimento cirúrgico e mantém a cúpula óssea estável para suportar eventual enxerto ou inclusão (Fig. 126.13).

Os desvios do terço superior, pós-traumáticos ou evolucionais, também devem ser tratados com osteotomia. Para esses desvios, preferimos movimentar a pirâmide óssea em monobloco, que garante maior estabilidade ao resultado. No entanto, em nossa experiência, as laterorrinias são geralmente decorrentes de desvios no terço médio, com alteração mínima ou nula no terço superior, e, portanto, sem indicação de osteotomia.

Raramente indicamos a osteotomia lateral para fechar o teto aberto (*open roof*) resultante da redução da porção óssea da giba.

Vejamos agora como isso pode ser feito:

Se priorizarmos a definição e a projeção da ponta, a “giba” do dorso será relativamente menor e, portanto, sua redução poderá ser mais conservadora.

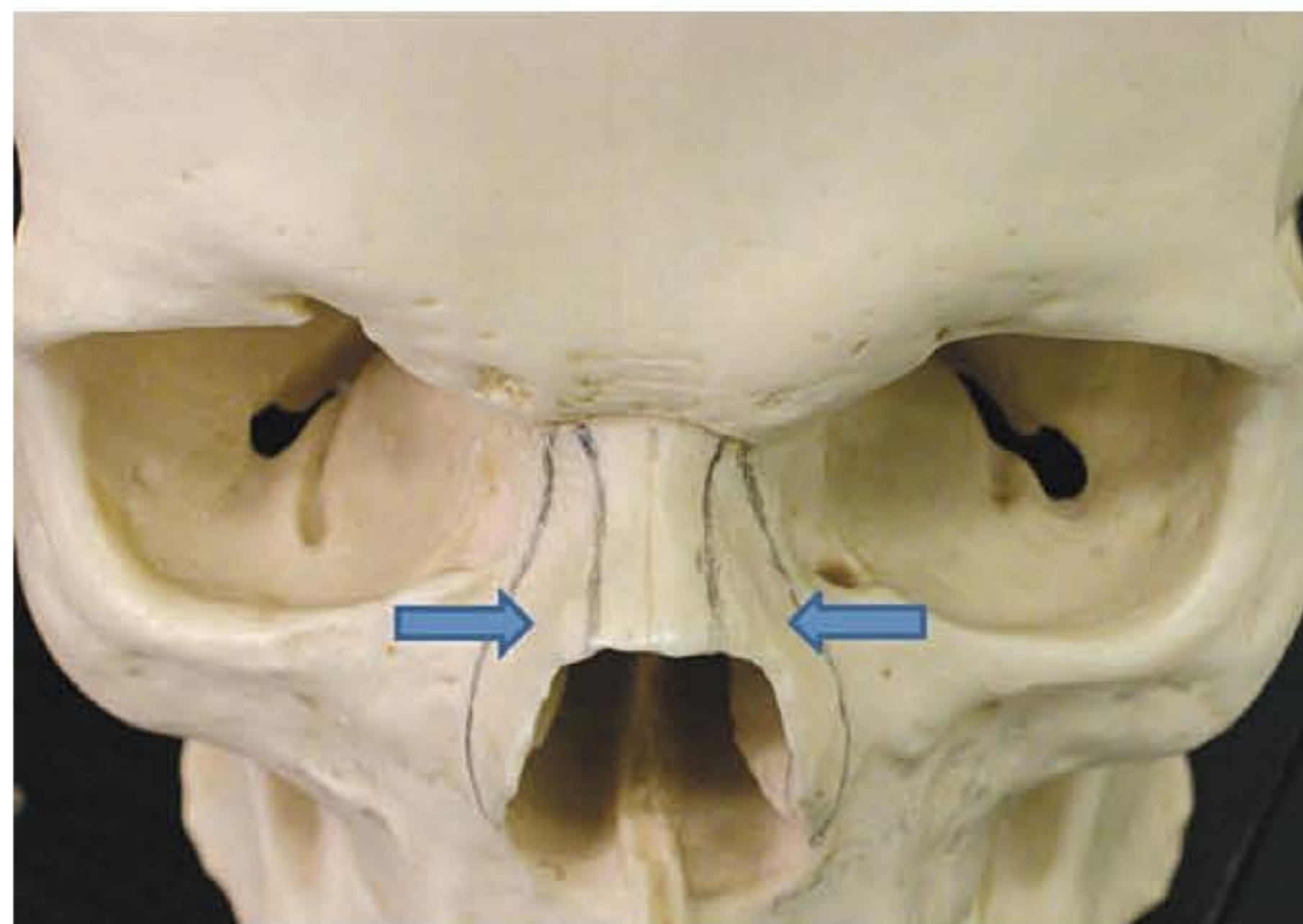


Fig. 126.13 ► Osteotomia paramediana. As paredes laterais são deslocadas medialmente e a porção anterior se mantém fixa, sem comprometer a união frontonasal.

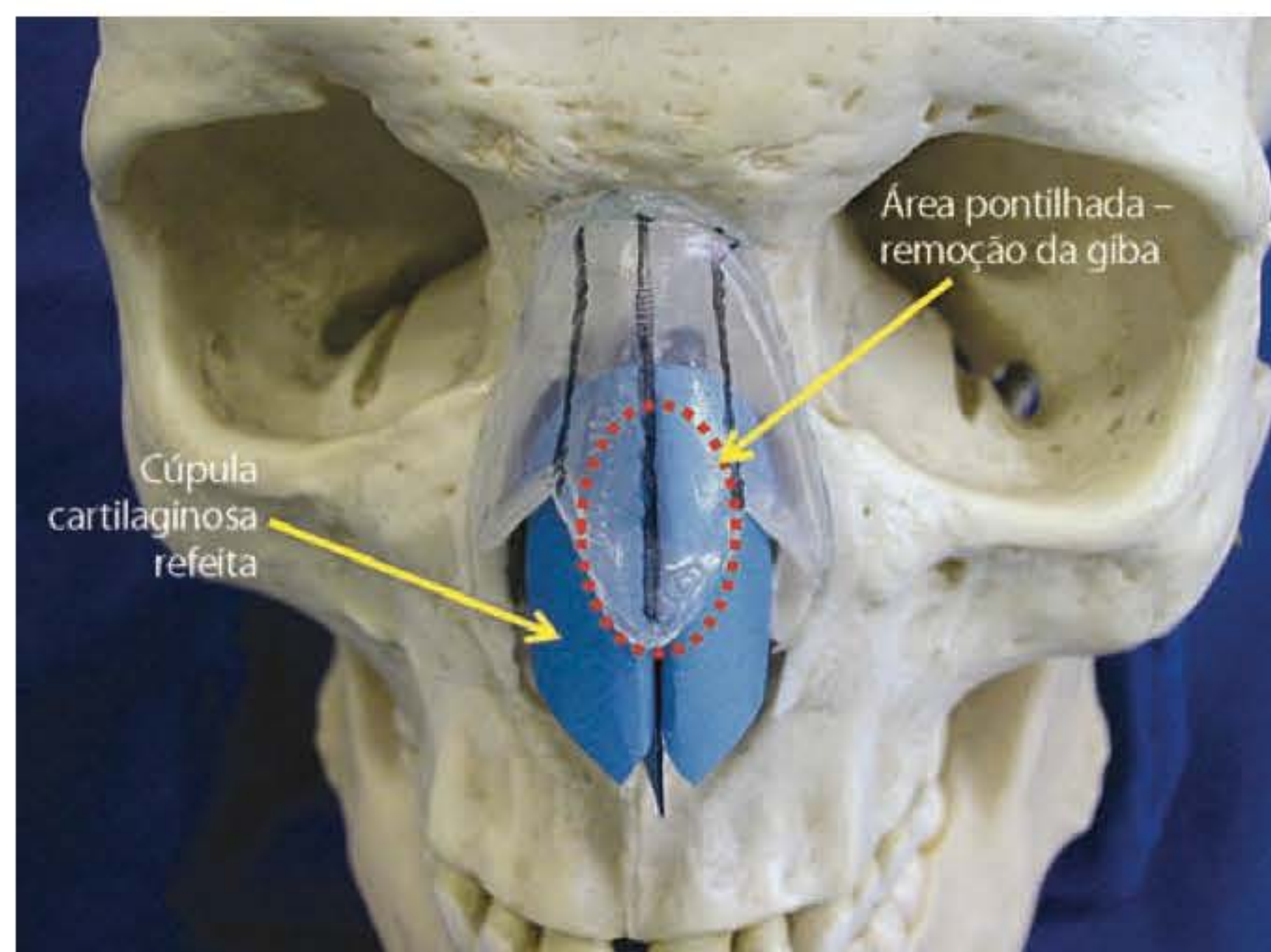


Fig. 126.14 ► Rinoplastia sem osteotomia. O arcabouço cartilaginoso reconstruído fechará o “teto aberto” depois da ressecção da porção óssea da giba.

As cartilagens laterais superiores migram superiormente sob a pirâmide óssea por cerca de 5 a 8 mm. A separação cuidadosa entre as cartilagens e os ossos, associada à técnica da mola, permitirá refazer a cúpula cartilaginosa sob a área de ressecção óssea, “fechando” o teto aberto (Fig. 126.14).

Com esses recursos táticos, redução conservadora da giba e fechamento cartilaginoso do teto aberto, a osteotomia fica reservada aos narizes de base larga, às pirâmides desviadas e aos raros narizes “gregos”, que necessitam de real aprofundamento do ângulo nasofrontal. A prevalência de narizes caucasianos e de casos secundários em nossa clínica facilmente explica o nosso baixo índice de execução de fraturas.

► ABORDAGEM ESTRUTURADA NOS NARIZES COMPLEXOS

Pacientes submetidos a procedimentos extremamente reducionais e destrutivos ou, ainda, a várias intervenções ci-

rúrgicas prévias apresentam comprometimento de todos ou de quase todos os elementos anatômicos do nariz, com deformidades estéticas e alterações funcionais graves. Ressecções excessivas no arcabouço de suporte, incompetência de válvulas nasais, retração do tegumento, sinéquias, desvios residuais ou secundários e, até mesmo, perfurações septais são achados comuns nesses casos.

A opção pela via aberta, geralmente aceita como obrigatória nesses casos, deve ser entendida como procedimento de alto risco. O revestimento cutâneo apresenta aderências aos planos profundos. O tecido adiposo e também a camada musculoaponeurótica podem estar ausentes em algumas áreas, e a irrigação sanguínea certamente estará comprometida, com risco de necrose do retalho. Esse risco aumenta exponencialmente em pacientes tabagistas.

Em casos muito complexos, submetidos a muitos procedimentos, por mais paradoxal que possa parecer, a opção pela rinoplastia “fechada”, com vias de acesso localizadas nas proximidades das áreas comprometidas e utilização de múltiplos enxertos aplicados com descolamentos reduzidos, pode representar a conduta mais segura, mesmo que procedimentos complementares se tornem necessários em tempo futuro.

Ao decidir-se pela via aberta, a equipe cirúrgica deverá estar tecnicamente preparada para realizar enxertos ósseos ou cartilagosos provenientes de áreas distantes do nariz ou, até mesmo, para utilizar materiais aloplásticos previamente providenciados. A unidade hospitalar deverá contar com recursos apropriados para execução desses procedimentos e tratamento de eventuais intercorrências que possam surgir.

O arcabouço de suporte do nariz deverá ser reconstruído com elementos mais resistentes, que deverão ser unidos entre si e apoiados em estruturas estáveis, a exemplo de uma obra de engenharia civil. Ultimamente temos utilizado enxertos de cartilagem costal autógena como material de suporte e de definição para praticamente todas as regiões nasais. A relativa facilidade de execução e a abundância de cartilagem que essa área doadora oferece tornaram essa técnica corriqueira em nossos casos secundários. Retiramos toda a porção cartilaginosa da sexta ou da sétima costela e, não raro, de ambas.

A cartilagem é cortada em fatias de 1 a 2 mm de espessura, no sentido longitudinal da costela, e os enxertos repousarão em solução salina isotônica por cerca de 30 min. Isso permitirá que alguns fragmentos se curvem, pelo fenômeno de Gibson, enquanto outros permanecerão retilíneos, apropriados aos *struts*. Para aumento do dorso, utilizamos uma cartilagem costal íntegra, esculpida segundo a necessidade da área receptora (Fig. 126.15).

Iniciamos a estruturação do nariz pela fixação de dois *spreader grafts* longos ao septo nasal, com fios inabsorvíveis. Esses enxertos ultrapassam o comprimento do septo de forma a “abraçar” uma viga columelar, à qual também são fixados (*tongue-in-groove*).²⁰ Em seguida, aplicamos as vigas sob os ramos laterais, quando presentes, ou para substituí-los. Estas, por sua vez, devem apoiar-se à parede óssea lateral, ao lado da fossa piriforme, em plano subperiosteal. Serão fixadas anteriormente aos ramos laterais, próximo aos domos. Na falta dos ramos laterais, as vigas laterais serão unidas à viga columelar.

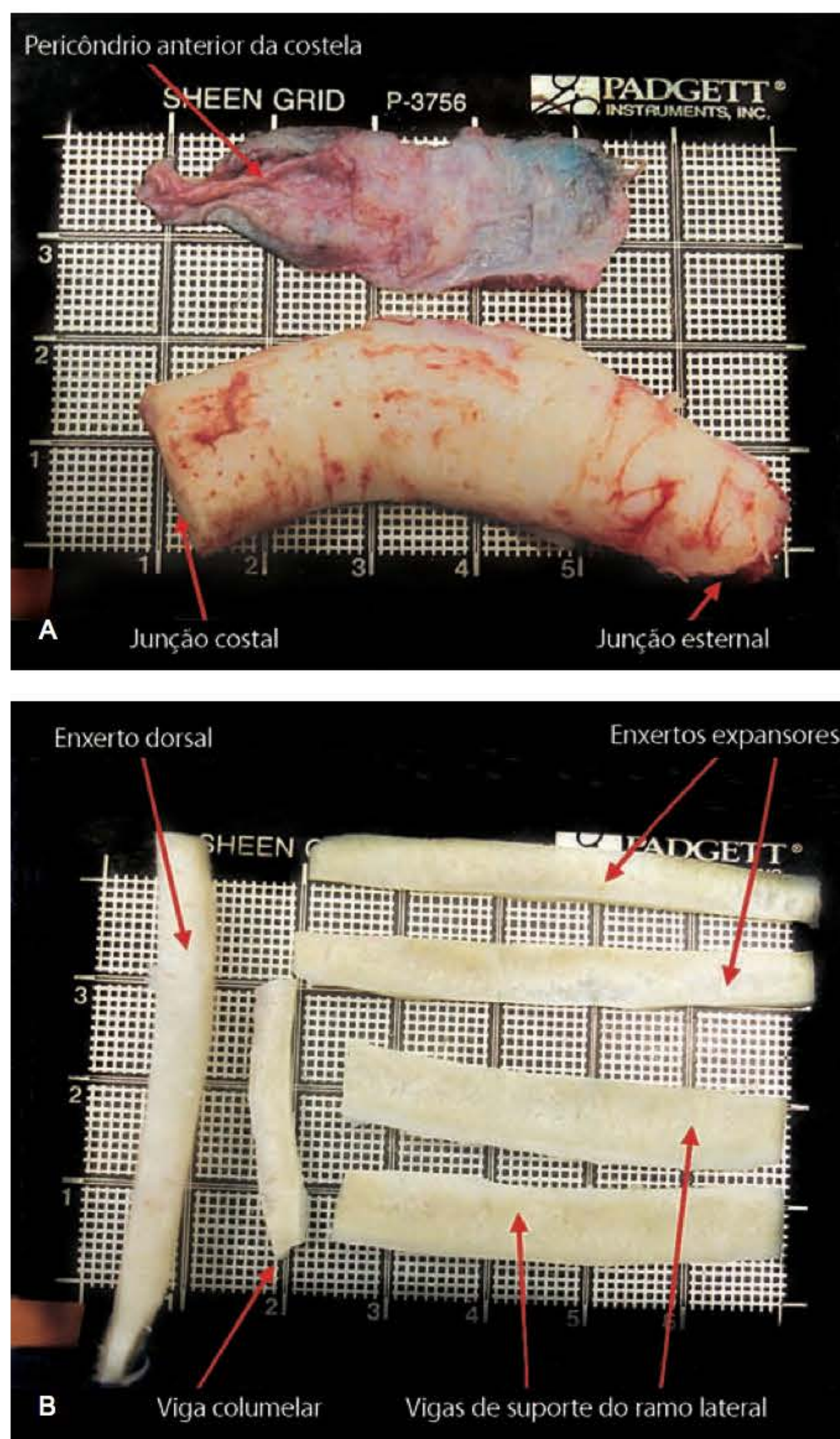


Fig. 126.15 ► A. Cartilagem costal e pericôndrio retirados da sexta costela esquerda. **B.** Enxertos preparados para aplicação após imersão de 30 min em solução salina.

Para correção do dorso baixo ou em sela, um enxerto único deverá ser apoiado nos *spreaders grafts* previamente fixados ao septo, partindo do násio e chegando à região do ângulo septal. Deverá ser fixado adequadamente ao leito receptor, e sua extremidade inferior ficará sob a cúpula dos domos alares. Gunter¹⁰⁻¹¹ utiliza fios de Kirshner para fixação do enxerto ao dorso. Nós temos utilizado parafusos metálicos aplicados por pequena perfuração cutânea (Fig. 126.16). Pequenos enxertos complementares poderão ser necessários para melhor definição da ponta (Fig. 126.17).

Em casos de ausência óssea no dorso, a fixação rígida do enxerto não poderá ser realizada. Nesses casos, como opção excepcional, utilizamos o enxerto proposto por Erol,²¹ denominado *turkish delight*, realizado com fragmentos de cartilagem envolvidos por fáscia temporal, sob a forma de uma salsicha, que é aplicado ao dorso e modelado externamente (Fig. 126.18). Esse

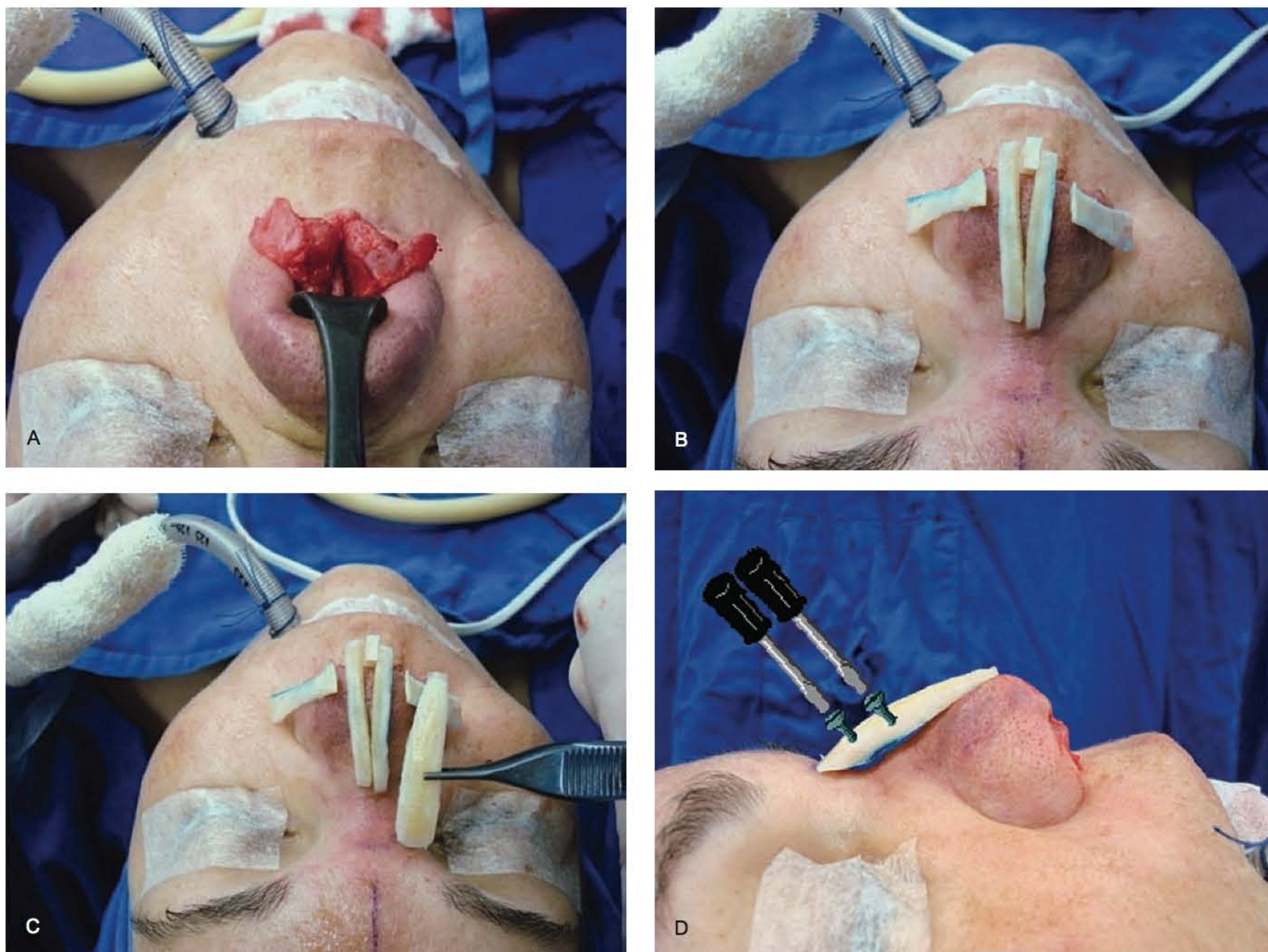


Fig. 126.16 ► **A.** Nariz desestruturado. **B.** Demonstração dos principais enxertos estruturais (ocultos). **C.** Aposição do enxerto dorsal (*onlay*) apoiado no remanescente septal e nos *spreader grafts*. **D.** Demonstração da fixação rígida do enxerto costal ao dorso nasal com miniparafusos de titânio. Foram utilizadas cartilagens da sexta e da sétima costelas.



Fig. 126.17 ► **A.** Visão intranasal dos enxertos fixados. **B.** Cobertura dos enxertos na ponta com pericôndrio costal para evitar eventual visibilização no pós-operatório tardio.

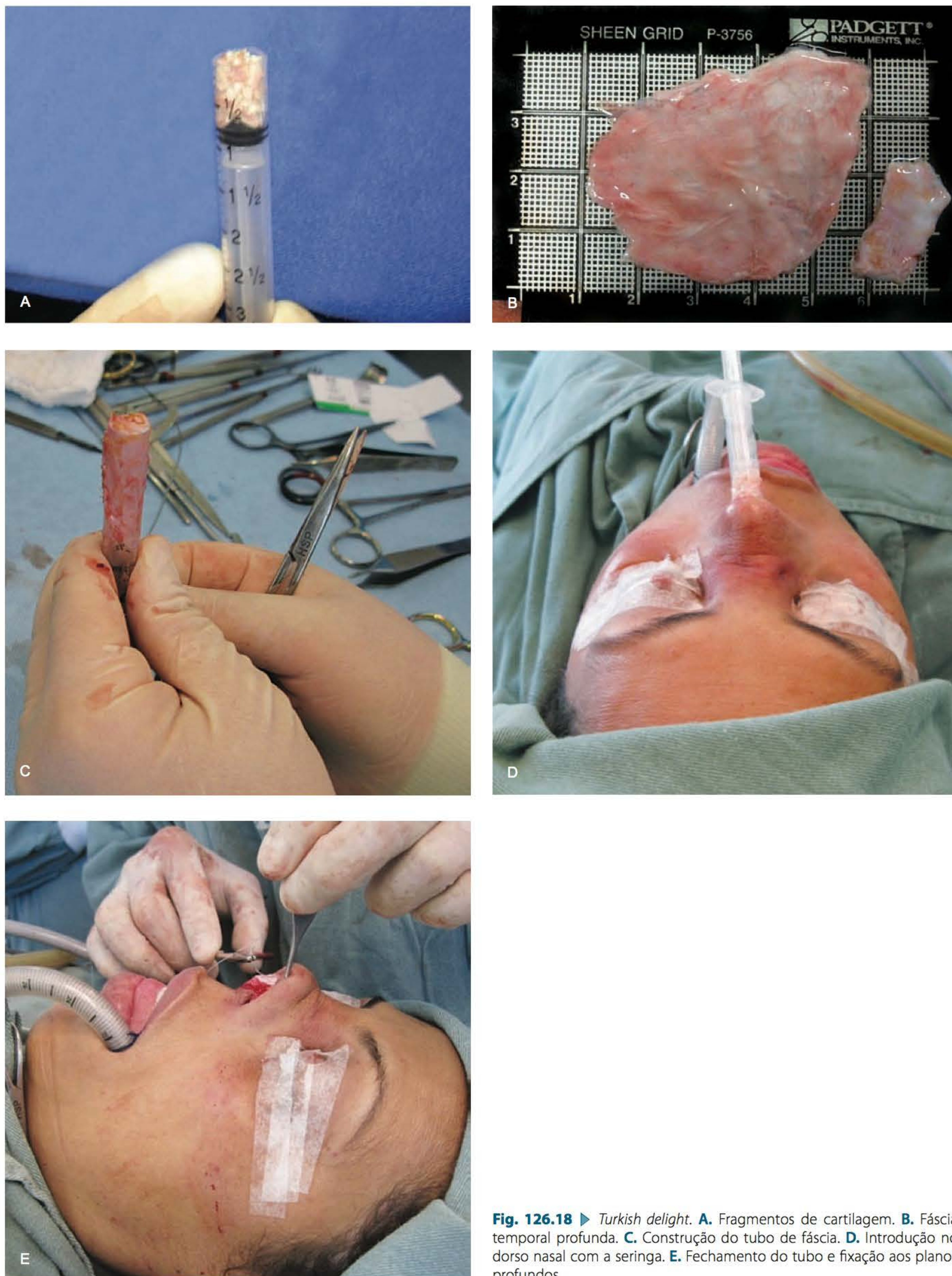


Fig. 126.18 ► *Turkish delight*. **A.** Fragmentos de cartilagem. **B.** Fáscia temporal profunda. **C.** Construção do tubo de fáscia. **D.** Introdução no dorso nasal com a seringa. **E.** Fechamento do tubo e fixação aos planos profundos.

enxerto pode sofrer deformação por pressão dos tecidos que o circundam. O paciente deve ser observado constantemente durante o período pós-operatório recente e a proteção externa deve ser mantida por mais tempo.

Um arcabouço mais forte resistirá adequadamente às forças da contração cicatricial. Entretanto, o nariz ficará bastante rígido por longo tempo, melhorando após 2 a 3 anos, e o paciente deve ser previamente informado sobre essa evolução.

► INTERCORRÊNCIAS E COMPLICAÇÕES

Temos observado alguns deslocamentos do enxerto dorsal, que diminuíram após adoção da fixação rígida com parafuso. As vigas laterais, que melhoram substancialmente o colapso na rinário e a incompetência valvular externa, podem ficar perceptíveis no introito nasal, na visão basilar. Por vezes, felizmente raras, tornam-se obstrutivas ao fluxo aéreo nasal. Nesses casos, temos indicado o uso de modelador nasal de silicone durante a noite, pois possibilita a respiração nasal e, acreditamos, pode auxiliar na moldagem progressiva da cartilagem.

Pacientes com pele muito fina podem “mostrar” as margens do enxerto dorsal e temos tratado esses casos com infiltrações localizadas de ácido hialurônico ou hidroxipatita. Não utilizamos polimetilmetacrilato (PMMA).

Tivemos até hoje um único caso de necrose de pele com exposição do enxerto de ponta em paciente submetido a múltiplos procedimentos prévios.

► CONCLUSÃO

O aprendizado e o domínio da rinoplastia são um caminho sem fim. Quanto mais caminhamos, mais aprendemos e muito mais temos a aprender. Optamos por esse caminho e nos encontramos agora neste estágio que acabamos de discutir. Outros caminhos certamente seguros existem e cada cirurgião deverá fazer a sua escolha.

Há muito que percorrer. Não podemos ficar parados.

► REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Peck GC Jr, Michelson L, Segal J, Peck GC Sr. An 18-year experience with the umbrella graft in rhinoplasty. *Plast Reconstr Surg*, 1998 Nov; 102(6):2158-65; discussion 2166-8.
2. Peck GC. The onlay graft for nasal tip projection. *Plast Reconstr Surg*, 1983 Jan; 71(1):27-39.
3. Sheen JH. Rhinoplasty: personal evolution and milestones. *Plast Reconstr Surg*, 2000 Apr; 105(5):1820-52.
4. Sheen JH. Spreader graft: a method of reconstructing the roof of the middle nasal vault following rhinoplasty. *Plast Reconstr Surg*, 1984 Feb; 73(2):230-9.
5. Sheen JH. Closed versus open rhinoplasty – and the debate goes on. *Plast Reconstr Surg*; 1997 Mar; 99(3):859-62.
6. Sheen JH. Tip graft: a 20-year retrospective. *Plast Reconstr Surg*, 1993 Jan; 91(1):48-63.
7. Tebbetts JB. Rethinking the logic and techniques of primary tip rhinoplasty: A perspective of the evolution of surgery of the nasal tip. *Otolaryngol Clin North Am*, 1999 Aug; 32(4):741-54.
8. Tebbetts JB. Shaping and positioning the nasal tip without structural disruption: a new, systematic approach. *Plast Reconstr Surg*, 1994 Jul; 94(1):61-77.
9. Gunter JP, Friedman RM. Lateral crural strut graft: technique and clinical applications in rhinoplasty. *Plast Reconstr Surg*, 1997 Apr; 99(4):943-52; discussion 953-5.
10. Gunter JP. The merits of the open approach in rhinoplasty. *Plast Reconstr Surg*, 1997 Mar; 99(3):863-7.
11. Gunter JP, Rohrich RJ. Augmentation rhinoplasty: dorsal onlay grafting using shaped autogenous septal cartilage. *Plast Reconstr Surg*, 1990 Jul; 86(1):39-45.
12. Toriumi DM. New concepts in nasal tip contouring. *Arch Facial Plast Surg*, 2006 May-Jun; 8(3):156-85.
13. Toriumi DM. Structure approach in rhinoplasty. *Facial Plast Surg Clin North Am*, 2002 Feb; 10(1):1-22.
14. Constantian MB. Elaboration of an alternative, segmental, cartilage-sparing tip graft technique: experience in 405 cases. *Plast Reconstr Surg*, 1999 Jan; 103(1):237-53; discussion 254.
15. Constantian MB, Clardy RB. The relative importance of septal and nasal valvular surgery in correcting airway obstruction in primary and secondary rhinoplasty. *Plast Reconstr Surg*, 1996 Jul; 98(1):38-54; discussion 55-8.
16. Ishida J, Ishida LC, Ishida LH, Vieira JC, Ferreira MC. Treatment of the nasal hump with preservation of the cartilaginous framework. *Plast Reconstr Surg*, 1999 May; 103(6):1729-33; discussion 1734-5.
17. Gibson T, Curran RC, Davis WB. The survival of living homograft cartilage in man. *Transplant Bull*, 1957 Jul; 4(3):105-6.
18. Davis WB, Gibson T. Absorption of autogenous cartilage grafts in man. *Br J Plast Surg*, 1956 Oct; 9(3):177-85.
19. Gibson T, Davis WB. Some further observations on the use of preserved animal cartilage. *Br J Plast Surg*, 1955 Jul; 8(2):85-92.
20. Guyuron B, Varghai A. Lengthening the nose with a tongue-in-groove technique. *Plast Reconstr Surg*, 2003 Apr 1; 111(4):1533-9; discussion 1540-1.
21. Erol OO. The Turkish delight: a pliable graft for rhinoplasty. *Plast Reconstr Surg*, 2000 May; 105(6):2229-41; discussion 2242-3.

O septo nasal tem importância estética e funcional. Além de fornecer suporte estrutural para o nariz e dividi-lo em duas câmaras, ele influencia de forma significativa o fluxo aéreo nasal. Alterações do olfato, da umidificação, filtração e oxigenação do ar inspirado podem ser resultantes de um fluxo aéreo inadequado.

A porção anterior do septo nasal é composta pela cartilagem quadrangular que se estende anterior e inferiormente, apoiando-se na espinha nasal anterior, e apresenta, superiormente, dois prolongamentos, também conhecidos como cartilagens laterais superiores. Na sua porção cefálica, essa unidade anatômica encontra-se alguns milímetros abaixo dos ossos próprios nasais, caracterizando a área K ou área de Keystone. A porção óssea é composta pela crista nasal do osso palatino, a crista nasal da maxila, o vômer e a lâmina perpendicular do etmoide (Fig. 127.1).

A irrigação sanguínea para a porção mais superior é proveniente de anastomoses entre a artéria etmoidal anterior

e a posterior, ramos da artéria oftálmica, que, por sua vez, origina-se da artéria carótida interna. A porção inferior e a posterior são irrigadas por ramos da artéria esfenopalatina, e esta é proveniente da artéria maxilar. Por fim, a columela e o septo caudal recebem ramos da artéria labial superior, ramo da artéria facial.

O sistema autônomo regula o tônus vascular, a congestão dos cornetos e secreções produzidas no nariz. A primeira e a segunda divisão do nervo trigêmeo, oftálmica e maxilar, fornecem a inervação sensitiva da mucosa nasal. Ambos os sistemas, autônomo e sensitivo, enviam fibras que atravessam o gânglio esfenopalatino e alcançam, por fim, a mucosa nasal.¹

A obstrução ao fluxo aéreo nasal pode estar relacionada a diversas causas, além do desvio septal, sendo necessário que o cirurgião plástico possua os conhecimentos básicos para o diagnóstico etiológico correto. A partir deste, poderá ser definida a conduta e avaliada a necessidade da participação do otorrinolaringologista na condução do tratamento.

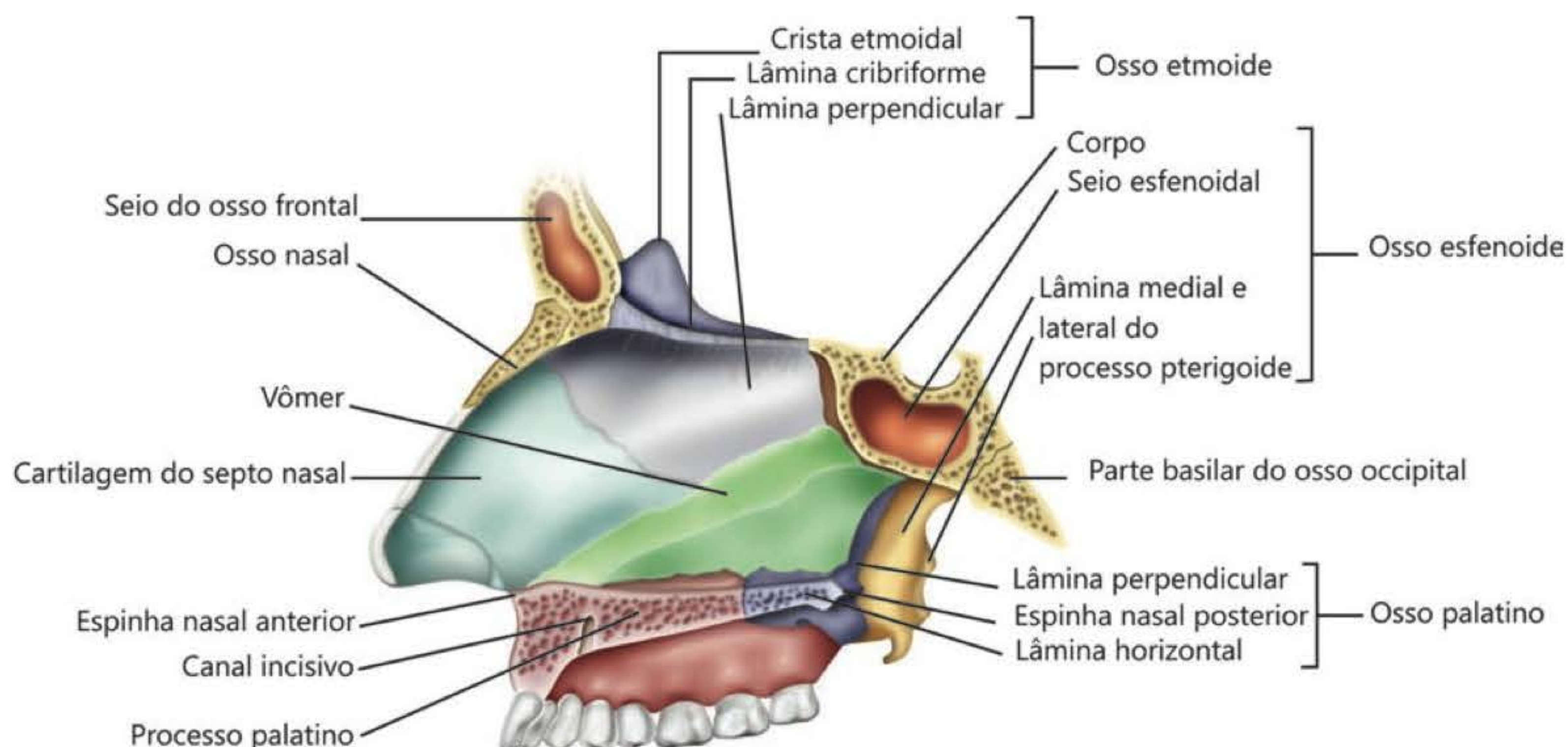


Fig. 127.1 ► Anatomia do septo nasal.

Assim, na anamnese devem constar informações a respeito da existência de rinite, como o histórico alérgico, fatores desencadeantes, além de sinais e sintomas relacionados, como prurido, espirros, rinorreia, congestão nasal, linha transversa cutânea no dorso nasal, o aspecto macroscópico dos cornetos, como palidez ou coloração azulada. As rinites não alérgicas (vasomotoras) são relacionadas a outras etiologias, como medicamentos, agentes irritantes (tabaco, poluição etc.), desordens hormonais, dentre outras inúmeras que podem levar a quadros crônicos e favorecer o aparecimento de pólipos, disfunções da tuba de Eustáquio, otites, alterações do olfato, sinusites e outras anormalidades. Nesses casos, a participação do otorrinolaringologista passa a ter importância fundamental.

Outra condição que deve ser investigada na anamnese são os antecedentes traumáticos na região nasal, que podem passar despercebidos durante a infância ou nascimento e ocasionarem desvios septais posteriormente, durante o crescimento facial.²

O exame clínico se inicia pelo aspecto externo do nariz, que pode fornecer informações valiosas a partir da detecção de desvios no dorso, ponta ou columela, movimentação das paredes nasais aos movimentos de entrada e saída do ar, o grau de ptose da ponta, que também pode influenciar o fluxo aéreo. A realização da rinoscopia anterior faz parte do exame e permite acessar o septo, os cornetos e a área da válvula interna. Nesse momento, a utilização de um descongestionante nasal poderá auxiliar na detecção de fatores obstructivos.

A análise do padrão facial pode fornecer informações adicionais, como as observadas em pacientes com perfil facial convexo, comumente associado aos respiradores bucais. Estes podem apresentar a obstrução ao fluxo aéreo nasal como fator desencadeante das alterações de desenvolvimento facial,³ e, assim, a abordagem para melhora da aeração deverá ser realizada o mais precoce possível.

A complementação do exame com a manobra de Cottle pode auxiliar na detecção de problemas relacionados à válvula interna,⁴ embora não seja um exame altamente específico, sendo assim, por vezes, necessário o exame direto intranasal com auxílio de um cotonete para elevar a região

da válvula nasal interna, observando-se as alterações na sintomatologia.

É importante o conhecimento do fenômeno da obstrução nasal paroxística, que pode ocorrer em alguns casos de desvios septais importantes nos quais o paciente inconscientemente, elimina a sensação de resistência aumentada à passagem do ar no lado obstruído. O lado normal tem uma resistência variável à passagem do ar decorrente do ciclo nasal natural, e a obstrução nasal passa a ser percebida desse lado durante a fase de congestão, levando a confusões de diagnóstico.⁵

Além da obstrução ao fluxo aéreo e das alterações estéticas, como nas laterorrínias, outras indicações de septoplastia incluem: utilização da cartilagem septal para enxertos nasais, epistaxes septais recorrentes, sinusites crônicas de repetição (quando o septo obstrui a drenagem meatal), síndrome da apneia obstrutiva do sono, síndrome de Sluder (cefaleia rinogênica por compressão da mucosa ocasionada pelo desvio septal) e acesso ao esfenóide via transeptal.⁶

A hipertrofia dos cornetos nasais pode ser mais relacionada à mucosa ou à porção óssea. As primeiras estão frequentemente relacionadas às rinites, e o tratamento inicial costuma ser clínico. A hipertrofia óssea pode ser o fator preponderante e/ou, muitas vezes, ambas coexistem como resultado de um aumento compensatório do corneto do lado contralateral ao desvio septal.

Com relação a exames de imagem, a tomografia computadorizada da região dos seios paranasais é fundamental no diagnóstico e na documentação de desvios septais e outras anormalidades associadas (Fig. 127.2).

Mais recentemente, observamos a utilização da rinometria acústica como método auxiliar no diagnóstico de alterações do fluxo aéreo, em especial aquelas relacionadas a diminuições da área da válvula nasal interna.⁷

Existem inúmeras técnicas descritas para correção dos desvios septais, sendo as mais utilizadas as de Killian, Metzemaum e de Cottle-Guillen. Podem ser realizadas independentemente da via de abordagem escolhida para a realização da rinoplastia, aberta ou fechada (Figs. 127.3 e 127.5).

Qualquer que seja a técnica, o acesso à cartilagem septal deve ser realizado elevando-se um retalho mucopericondral

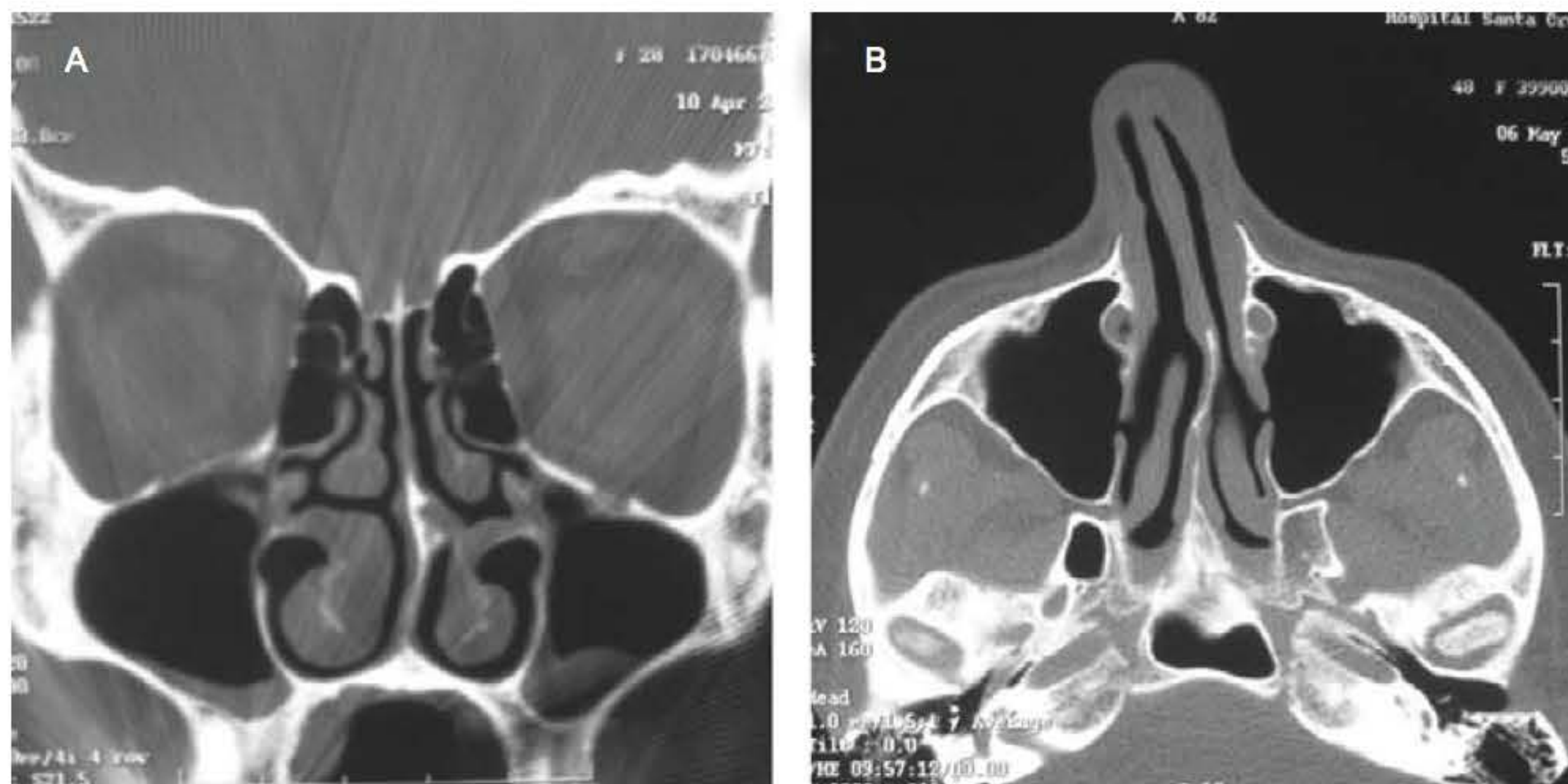


Fig. 127.2 ► **A.** Hipertrofia do corneto inferior direito compensatória ao desvio septal; nota-se também esporão ósseo à esquerda. **B.** Desvio septal e laterorrhinia.



Fig. 127.3 ► Desvio septocaudal: abordagem através da via aberta, demonstrando um pós-operatório recente.

cuja segurança vascular depende do correto plano de descolamento, abaixo do pericôndrio. Após o acesso, na técnica de Killian, remove-se parte da cartilagem quadrangular preservando-se, no mínimo, 1 cm das suas porções superior e anterior, como uma moldura. Após a remoção da cartilagem, a porção óssea desviada do septo é tratada.⁸ Uma variação da técnica chamada Killian setorial propõe a ressecção apenas da porção desviada do septo.⁶ Com a tendência atual mais conservadora em relação ao tratamento da cartilagem septal, essa técnica tem sido utilizada mais para os casos de rinoplastia que necessitem enxertos cartilaginosos e nos desvios septais mais centrais.

A técnica de Metzembaum, também conhecida como porta basculante, é utilizada para a correção dos desvios anteriores. Nessa técnica se retira uma fita de cartilagem da região posterior do desvio, no sentido craniocaudal, que termina superiormente afilando-se de forma semelhante a uma “ponta de lápis”, permitindo à porção anterior do septo o movimento de bascula para corrigir o desvio. A estabilização desse segmento septal será realizada em um bolsão criado na columela.⁹

Pela técnica de Cottle-Guillen são realizados três ou quatro túneis via maxila e pré-maxila, os quais permitem a abordagem global do septo.¹⁰ Inicia-se com a confecção do túnel superior esquerdo (o direito é opcional) e, em seguida, dos túneis inferiores bilaterais, que permitirão o descolamento do assoalho nasal e septo inferior. O túnel superior e o inferior são conectados, e a cartilagem septal separada do retalho mucopericondral. Nesse momento, o septo pode ser abordado amplamente, mas de forma conservadora, como, por exemplo, através de incisões que promoverão a retificação do segmento desviado como descrito por Gibson, que observou a curvatura da cartilagem para o lado com o pericôndrio intacto, portanto, oposto ao das escarificações.¹¹

O uso de enxertos, como os espaçadores, também podem ser indicados como técnicas auxiliares na correção de desvios septais e laterorrinias.¹² Assim, após o tratamento do desvio septal por incisões em paliçada, sua retificação pode ser complementada pela colocação de enxertos espaçadores

bilateralmente, ou apenas de um dos lados, o que acrescenta estabilidade ao remodelamento obtido (Fig. 127.4).

Em geral, deve-se atuar nas conchas nasais simultaneamente à correção do septo nasal. Os procedimentos mais comumente realizados são: a cauterização das conchas nasais inferiores e as turbinoplastias. A cauterização é geralmente realizada com o auxílio da radiofrequência e indicada principalmente nos casos em que a hipertrofia conchal é sobretudo decorrente da mucosa e submucosa. Nas turbinoplastias, o objetivo é a diminuição da porção óssea da concha inferior, preservando-se a mucosa e submucosa, ou ressecando-as parcialmente, quando estiverem exuberantes, para permitir uma melhor adaptação à nova superfície óssea.



Fig. 127.4 ► Enxertos espaçadores sendo utilizados para auxiliar na retificação do septo.

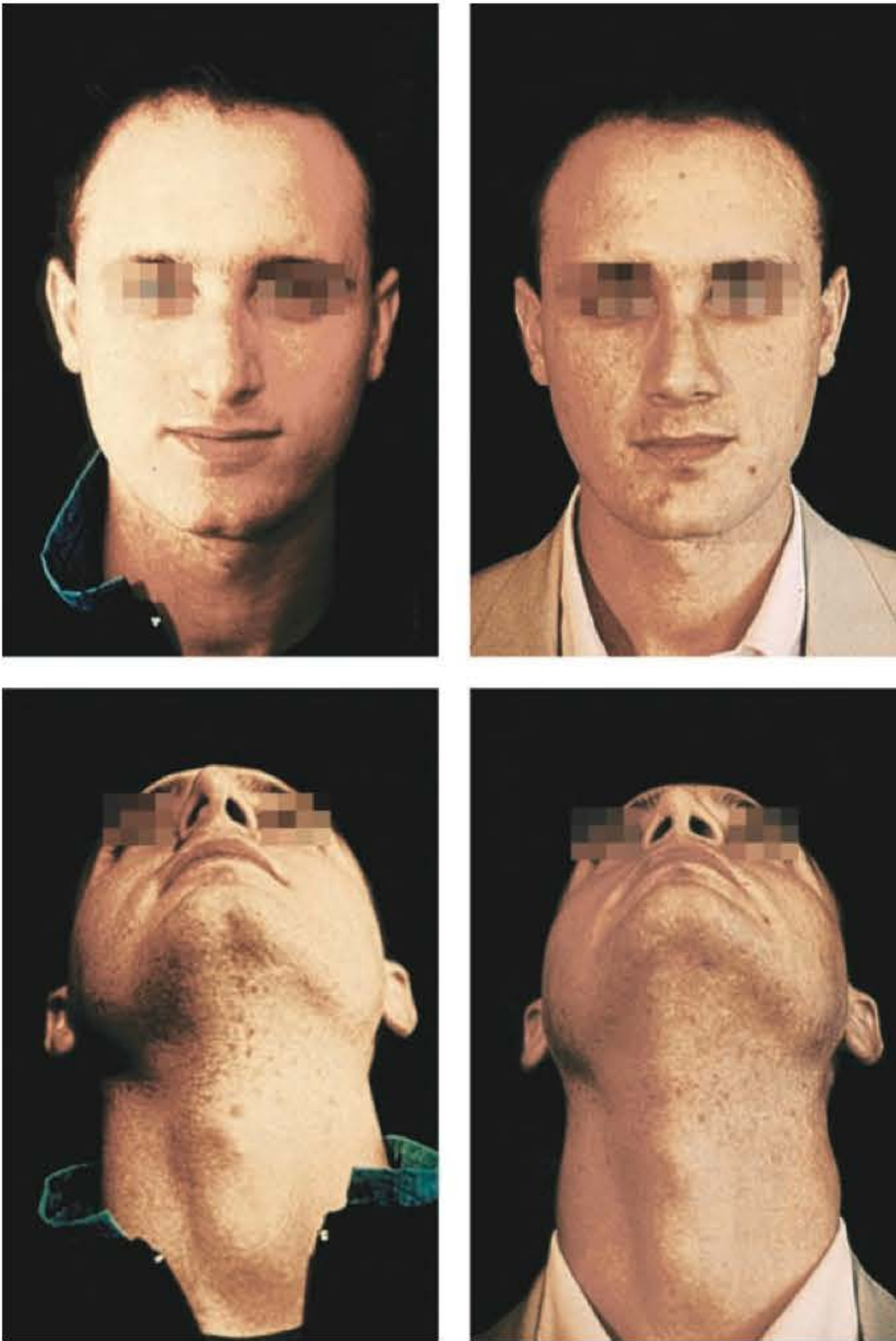


Fig. 127.5 ► Rinosseptoplastia pela via fechada.

A utilização de tampões nasais pós-rinosseptoplastia apresenta como desvantagem a obstrução ao fluxo aéreo e a necessidade de remoção precoce, enquanto, por outro lado, oferecem como vantagem a profilaxia de sangramentos pelo tamponamento e o suporte às paredes nasais, especialmente em casos de fraturas instáveis. O uso de *splints* septais bilaterais, além de prevenir o contato das mucosas do septo com a da parede lateral, pode ajudar na retificação do septo e na prevenção de hematomas deste. Já as suturas transfixantes septais atuam na prevenção dos hematomas septais e podem ainda auxiliar na fixação de enxertos cartilagosos. A escolha do método depende do caso e da preferência do cirurgião.

A recidiva do desvio septal, bem como, porventura, a de uma laterorrinia associada, pode estar relacionada à memória presente no arcabouço cartilaginoso e deve ser discutida com o paciente antes da cirurgia. Dentre as complicações relacionadas às rinosseptoplastias, os sangramentos no pós-operatório estão entre as complicações mais comuns, enquanto hematomas septais devem ser suspeitados especialmente quando ocorre dor pós-operatória, e, uma vez identificados, devem ser imediatamente drenados para que se evitem sequelas futuras. As sinéquias estão comumente

relacionadas à falta de seguimento no pós-operatório, sendo fundamentais o acompanhamento e a limpeza nasal a cada 2 ou 3 dias após a cirurgia. As perfurações septais estão relacionadas às lacerações do mucopericôndrio em situações nas quais ocorreu lesão da trama vascular que nutre a área lesada, sobretudo quando bilaterais e correspondentes. Outras complicações menos frequentes são as fístulas liquóricas por lesão da placa crivosa, alterações da sensibilidade ou dor na mucosa palatina e rinorreia gustatória, ambas decorrentes da lesão do nervo nasopalatino.⁶

Embora a abordagem septal seja um passo fundamental na correção das laterorrinias, a rinoplastia, nesses casos, apresenta algumas peculiaridades e diversas técnicas específicas são descritas demonstrando o desafio que esse problema representa.

A abordagem pode ser realizada pela via interna, externa ou pela técnica conhecida como “alça de balde”. A escolha depende da preferência do cirurgião, e o grau de complexidade do caso poderá influenciar nessa decisão.

Em relação à pirâmide óssea desviada, o posicionamento do osteótomo para a ressecção da giba é classicamente descrito de forma oblíqua para ressecar mais do lado mais longo ou côncavo da pirâmide, com maior preservação do lado mais verticalizado e curto.^{1,6} Outras técnicas descrevem a realização de osteotomia dupla do lado em que a parede óssea lateral apresenta uma conformação convexa, realização de apenas uma osteotomia unilateral¹³ ou, ainda, a osteotomia em monobloco.

Embora o desvio possa envolver os três terços nasais, em alguns casos pode estar situado apenas em alguma região, como na ponta, e ser decorrente de assimetrias das cartilagens alares; assim, o tratamento através da simetrização destas pode ser realizado por diversos métodos, como ressecções, suturas ou enxertos.

Os enxertos possuem um papel relevante nas laterorrinias, uma vez que podem ter funções além da estrutural, como já descrito para os espaçadores, e ser aplicados a diversas regiões como enxertos de camuflagem.¹² Assim, outra possibilidade de abordagem da pirâmide óssea assimétrica pode ser através da utilização de um enxerto de aposição do lado mais côncavo, evitando-se uma osteotomia. As regiões da ponta e terço médio nasal podem ser beneficiadas também através do uso desses enxertos.

Em alguns casos, a assimetria pode envolver também as asas nasais, as quais podem apresentar dimensões diferentes. A observação da simetria das narinas deve fazer parte constante da análise pré-operatória, e, se indicado, alectomias poderão ser realizadas para correção desse problema.

► REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cummings. *Otolaryngology*. 4th ed. USA: 2004.
2. Persig W, Lehman I. The influence of trauma on the growing septal cartilage. *Rhinology*, 1975; 13:39.
3. Enlow DH. *Facial Growth*. 3rd ed. Philadelphia: WB Saunders, 1990.
4. Heinberg CE, Kern EB. The Cottle sign: an aid in the physical diagnosis of nasal airflow disturbances. *Rhinology*, 1973; 11:89.
5. Arbour P, Kern EB. Paradoxical nasal obstruction. *Can J Otolaryngol*, 1975; 4:333.

6. Sennes Ubirajara LS, Bonato Jr L, Mélega JM. Rinosseptoplastia. In: *Mélega Fundamentos e Artes, Cirurgia Estética*. Rio de Janeiro: MEDSI, 2003.
7. Cole P. Acoustic rhinometry and rhinomanometry. *Rhinol*, 2000; 16(suppl):29.
8. Killian G. The submucous window resection of the nasal septum. *Ann Otol Rhinol Laryngol*, 1905; 14:363.
9. Metzembbaum M. Replacement of the lower end of the dislocated cartilage versus submucosal resection of the dislocated end of the septal cartilage. *Arch Otolaryngol*, 1929; 9:282.
10. Cottle MH, Loring R, Fisher G *et al*. The maxilla – premaxilla approach to extensive nasal surgery. *Arch Otolaryngol*, 1958; 68:301.
11. Gibson T, Davis B. The distortion of autogenous cartilage grafts: its cause and prevention. *Br J Plast Surg*, 1958; 10:257.
12. Guyuron B, Uzzo C, Scull H. A practical classification of septonasal deviation and an effective guide to septal surgery. *Plast Reconstr Surg*, 1999; 104:2202-2209.
13. Fanous N. *Unilateral Osteotomies for External Bony Deviation of the Nose*, 1997; 100:115-123.

► INTRODUÇÃO

A rinoplastia secundária, conceitualmente, pode ser considerada aquela cirurgia que tem por objetivo corrigir defeitos estéticos e/ou funcionais resultantes de uma ou mais cirurgias realizadas anteriormente. Considera-se também como deformidade secundária determinada estrutura não tratada na rinoplastia primária e que resultou desarmônica no pós-operatório.

Dada a gama de alterações existentes, que podem ser simples ressecções insuficientes até deformidades aberrantes extremamente complexas, consideramo-la o maior dos desafios enfrentados pelo cirurgião plástico. Por conta disso, não nos bastam o profundo conhecimento anatômico e o domínio da técnica cirúrgica para que obtenhamos êxito no resultado como na rinoplastia primária.

Necessitamos, ademais, de uma fundamental e clara relação médico-paciente, que passa pela compreensão profunda das queixas apresentadas e confrontadas às reais deformidades.

O diagrama de Gorney¹ nos mostra a relação entre o defeito e a queixa de modo que, quando nos deparamos com um paciente com queixas em grau elevado, porém com defeitos mínimos ou mesmo inexistentes, a cirurgia deve ser rejeitada. Esse paciente necessita de uma avaliação psicológica, pois pode-se tratar de transtorno dismórfico-corporal, patologia que perfaz até 15% dos pacientes em cirurgia plástica.^{2,3} Lembramos aqui que esses pacientes têm, em sua imensa maioria, queixas no segmento cefálico, dentre as quais o nariz é a principal.

Há um certo consenso entre os cirurgiões plásticos de que as revisões cirúrgicas de seus próprios casos podem oscilar entre 6% e 10%: são pacientes que retornam aos consultórios, queixando-se do resultado e nos oferecem uma segunda oportunidade de corrigir um defeito iatrogênico e agregar qualidade ao nariz que fizemos.

Nem sempre o esforço do cirurgião é correspondido pelo paciente que se queixa de um resultado considerado satisfatório pelo profissional. Impossível definir o que é um resultado ideal.

Estabelecendo-se um critério mais rigoroso de análise dos resultados, concluímos que cerca de 32% dos narizes opera-

dos, e aprovados pelos pacientes, receberam crítica da nossa parte, ou seja, são resultados satisfatórios, mas que mereciam algum tipo de refinamento que julgamos possível.

Assim, temos em conta que cerca de 60% dos casos podem ser considerados como ideais, o que, na nossa opinião, evidencia o grau de dificuldade técnica da rinoplastia.

Não há uma jurisprudência firmada, porém, no mínimo, fica implícito que, ao assumirmos o caso, sentimo-nos aptos a corresponder à expectativa de um paciente já combalido, do ponto de vista anímico, e que deposita sua última esperança na nossa competência.

A evolução da rinoplastia que proporciona uma preservação maior do arcabouço osteocartilaginoso em detrimento das grandes ressecções do passado tem diminuído a gravidade dos defeitos. Contudo, é bem verdade que o aumento do número de profissionais não habilitados, principalmente de outros especialistas, tem trabalhado em sentido contrário, aumentando sobremaneira o grau das sequelas.

Além disso, também há, nos dias atuais, um nível de exigência muito maior, o que faz com que pequenos defeitos, passados despercebidos antigamente, sejam questionados.

Por essa razão, admitimos que inúmeras das deformidades de outrora não eram tratadas porque eram consideradas frutos de uma rinoplastia bem executada.

► CONSENTIMENTO INFORMADO E DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA

Na rinoplastia secundária, o consentimento informado se reveste de um significado ainda maior, devendo ser individualizado, apontando todas as deformidades existentes, além de explicitar o que pode ser sanado e o que não é factível de sê-lo. Além deste, temos um termo geral que também deve ser submetido ao paciente.

Tal documentação, se não impede o paciente de iniciar uma contenda judicial, pelo menos arrefece seus ânimos. Lembramos que esses termos devem ser assinados pelo paciente pelo menos 24 horas antes do ato cirúrgico, para que ele não alegue constrangimento caso o faça momentos antes do procedimento.

Vale salientar que tais documentos devem ser redigidos em linguagem inteligível para que o paciente possa entender o que está lendo; assim, termos técnicos devem ser substituídos por palavras populares.

As fotografias são fundamentais, tanto do ponto de vista jurídico como para planejamento cirúrgico, e devem ser feitas nas sete posições básicas para uma rinoplastia, além, é claro, de algum pormenor que o caso exija. Também é importante solicitarmos fotos prévias à primeira operação, caso o paciente não tenha sido por nós operado.

► ANAMNESE E EXAME FÍSICO

Considerando que a rinoplastia secundária apresenta o grau máximo de dificuldade cirúrgica ao profissional, não bastam apenas os conhecimentos técnicos, pois é necessário que ele tenha adquirido experiência ao longo dos anos. Lembramos que um mínimo de duas consultas prévias ao ato operatório são recomendáveis, pois muitas vezes a nossa análise inicial pode mudar, bem como nossa conduta; além disso, com esse contato maior, podemos eventualmente identificar transtornos psicológicos, como o dismorficocorporal, que corresponde aos pacientes situados na parte em vermelho no diagrama de Gorney.

O exame local tem uma sequência lógica para que não deixemos de avaliar todos os aspectos do caso. Iniciamos pelo tegumento cutâneo, o qual será analisado pela textura, podendo esta ser limitante quanto aos resultados em narizes de pele grossa. Narizes revestidos por pele fina trazem a desvantagem de salientar pequenas irregularidades decorrentes de enxertos malposicionados ou daqueles que se deslocaram da posição ideal. A presença de cicatrizes, tanto nas asas nasais como na columela, ou em outras partes também, pode ser limitante, causando dificuldades de descolamento ou mesmo sofrimento de retalho, na rinoplastia aberta.

O exame interno com rinoscopia é de fundamental importância, pois nos dá subsídios para o adequado tratamento da parte funcional. Atentemos para a mucosa, septo e cornetos, os quais muitas das vezes requerem tratamento mais pormenorizado. É fundamental a análise da tomografia computadorizada se o paciente relata queixas funcionais. Isto posto, teremos fundamentos para fazer o diagnóstico correto de todas as variáveis, e assim, planejar a cirurgia. A proposta cirúrgica deve ser esclarecida ao paciente na segunda consulta, munido ele das fotografias e compartilhando a definição das deformidades.

A via de acesso deve ser detalhada ao paciente, assim como os riscos inerentes a ela e a uma rinoplastia secundária.

Não nos esqueçamos de que o risco de sofrimento cutâneo na rinoplastia secundária aberta é maior em virtude da expressiva fibrose que encontramos ao descolar o retalho columelodorsal.

Atenção redobrada devemos dar ao abrirmos um nariz cujas asas foram tratadas previamente, considerando que, nesses casos, poderá haver um déficit de vascularização por comprometimento do ramo da artéria angular que nutre a asa e a ponta nasal; enxertos prévios do tipo *onlay* também são fatores que agravam o risco de sofrimento cutâneo.

Além de todo esse detalhamento sobre o ato cirúrgico, devemos dizer ao paciente que podemos alterá-lo ante a adversidades de condições intraoperatórias que não são previsíveis.

► CLASSIFICAÇÃO DE SEQUELAS NASAIS⁴

Para efeito didático, desenvolvemos uma classificação de sequelas nasais baseada no número de deformidades, suas localizações e comprometimento funcional.

Queremos salientar que o ensino da rinoplastia secundária, assim como essa classificação, é meramente subjetivo; não há padronização de deformidades, nem equivalência entre a sequela e a manifestação do paciente. Às vezes, a sequela é leve, e o grau de satisfação do paciente é grave. A seguir, transcrevemos a classificação.

Grau I – Leves

São deformidades únicas, independentemente de sua localização. Geralmente não necessitam de enxertos para reposição e nunca apresentam déficit funcional.

Comumente, encontramos pequenas irregularidades na ponta, discreta giba residual ou, ainda, presença de fibrose exuberante na região do *supratip*. Na nossa estatística, essas deformidades correspondem a 32%.

Grau II – Moderadas

É a presença de duas ou mais deformidades de intensidade maior, exigindo o uso de enxertos e de outras manobras para repará-las. Nesses casos, não registramos a presença de disfunção respiratória. Estatisticamente, correspondem a 36%.

Grau III – Graves

São lesões múltiplas. Geralmente, apresentam graves disfunções morfológicas, que, não raro, causam constrangimento social ao paciente. Essas sequelas sempre se acompanham de déficit respiratório, o que, por vezes, é a principal queixa do paciente. Correspondem a 25%.

Grau IV – Complexas

São sequelas graves (III), conforme descrevemos anteriormente, que, além de apresentarem defeitos do arcabouço osteocartilaginoso e comprometimento funcional, caracterizam-se por deformidades no continente cutâneo. Lesões na asa nasal podem ocorrer por indicação incorreta do seu tratamento, ou por uso indevido da técnica.

Temos observado necroses cutâneas, na ponta, desencadeadas por tentativas de emagrecimento da pele, seja por visão direta ou, até mesmo, com o uso de cânula de lipoaspiração.

Nesses casos, por melhor que seja a reparação, sempre haverá uma cicatriz definitiva, denotando o estigma da sequela nasal. Correspondem a 7%.

Do ponto de vista local, são defeitos de grande exposição, produzindo bizzarras, além de, frequentemente, desencadearem transtorno respiratório, por alteração grave da válvula nasal. Os pacientes portadores de sequelas graus III e IV,

com frequência, já passaram por dois, três ou mais procedimentos inadequados.

► TEGUMENTO CUTÂNEO

O envelope cutâneo, por si só, não perfaz grande número das sequelas nasais, pois dificilmente ele está comprometido vascularmente; porém, quando essas sequelas ocorrem, são defeitos graves, que, de acordo com nossa classificação já publicada, enquadram-se no tipo IV ou complexos, cuja resolução sempre deixa a desejar, estigmatizando definitivamente o nariz. Por esse motivo, o uso indiscriminado e abusivo de preenchimentos deve ser evitado.

Uma das substâncias mais utilizadas, o polimetilmetacrilato (PMMA) (Fig. 128.1), é encontrada no mercado sob várias apresentações comerciais, que divergem nas suas formulações e, sobretudo, quanto ao seu peso molecular.

Esses produtos se impregnam fortemente na pele, tornando muito difícil a sua remoção, que quase nunca é completa; em alguns casos, é preferível não arriscar, sob pena de se amargar um sofrimento cutâneo.

► PONTA NASAL

Esta é a grande responsável pela estatística de sequelas nasais. As deformidades podem transitar desde simples ressecções insuficientes até grandes devastações decorrentes de retirada excessiva com comprometimento inclusive da válvula nasal externa. Nas correções dessas deformidades, temos de lançar mão de todo o nosso arsenal de opções, destacando-se os enxertos e as suturas.

Frisamos que a maioria das deformidades é resultado de ressecções demasiadas que são mais complexas de resolver. Diante disso, é sempre preferível pecar pela cautela em uma primeira cirurgia.

► DORSO CARTILAGINOSO

Esse segmento é de suma importância do ponto de vista funcional, pois contém a válvula nasal interna, formada pelos processos laterais e posterior da cartilagem septal. O

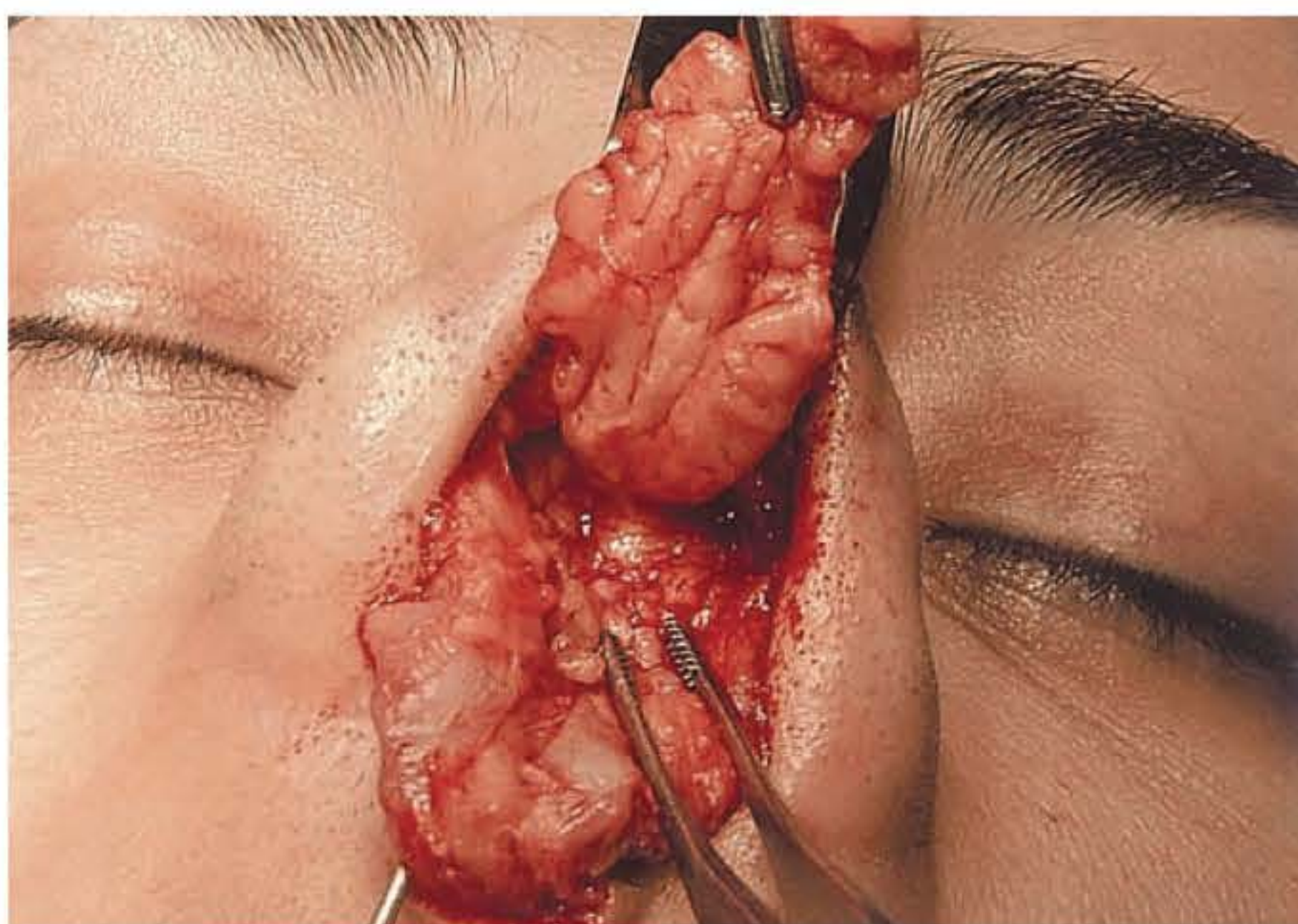


Fig. 128.1 ► Polimetilmetacrilato; material retirado do dorso, columela e ponta, medindo 3 x 2 x 0,9 cm.

ângulo que deve ser preservado entre essas estruturas gira em torno de 15 graus.^{5,6}

Quase que invariavelmente, somos obrigados a tratar na primeira cirurgia o dorso cartilaginoso, ressecando tanto os processos laterais como o posterior da cartilagem septal, e por isso temos de nos ater à preservação da mucosa procedendo ao seu rebaixamento; assim, minimizamos a possibilidade de retração ou sinéquia nesse revestimento.

O grande responsável pelo colapso da válvula nasal interna é a ressecção excessiva dos processos laterais, podendo causar a deformidade em V invertido.

Mais uma vez temos de dispor da utilização de enxertos expansores para a solução desse grave problema funcional. Esse segmento também é sítio da giba supraponta, que pode ocorrer por remoção insuficiente do septo ou por desarmonia na relação dorso-ponta. Essa deformidade, ao lado da retração da asa nasal e columela protrusa, perfaz a tríade do nariz sequelado.

A deformidade em sela também é localizada no dorso, tanto ósseo como cartilaginoso, e sua resolução também exigirá enxertia.

► DORSO ÓSSEO

A osteotomia, ou a falta dela, é a fonte de quase todas as deformidades desse segmento nasal. A não realização da osteotomia ocasiona o chamado teto aberto (*open roof*).⁷ A despeito de ser o tempo mais padronizado da rinoplastia, é nesse momento que ocorre maior sangramento pelo trauma ósseo, o que leva alguns cirurgiões a evitá-la.

Se a pele é mais expressa e a giba é de pequena monta, a osteotomia pode ser evitada, sem que haja o risco do teto aberto. Contudo, em nariz revestido por pele fina, ainda que a giba removida seja mínima, a fratura se faz necessária.

As osteotomias podem acarretar sequelas quando feitas em níveis diferentes, cominutivas, ou quando são incompletas. Tal fato não deve intimidar o cirurgião de praticá-la quando necessário.

Completando as deformidades do dorso ósseo, temos novamente o "V" invertido, nesse caso causado pelo desgarramento dos processos laterais da cartilagem septal, do dorso ósseo, em consequência da raspagem de gibas na região. Esse problema pode ser evitado na manipulação correta da raspa, que requer movimentos curtos e firmes.

► ASA NASAL

As deformidades da asa nasal são de difícil solução, pois nelas o tegumento cutâneo está envolvido com assimetrias e cicatrizes inestéticas.

Há que se tomar muito cuidado na indicação da aleotomia, seja para reduzir o introito, seja para diminuir a curvatura da asa: em ambas as situações, é necessário alertar o paciente para a presença anterior de pequenas assimetrias entre as narinas, fato esse que, frequentemente, persistirá no pós-operatório.

Em casos fronteiriços, em que há dúvida sobre o benefício da aleotomia, não a realize, postergando-a, se necessário, para um segundo tempo.

► CIRURGIA

Via de Acesso

A via de acesso preferida e que perfaz 90% das abordagens secundárias é a rinoplastia aberta, transcolumelar ou exorrinoplastia. Obviamente que há espaço para rinoplastia fechada em casos de pequenas reparações, como osteotomia complementar ou ressecções insuficientes de gibas, porém essas deformidades perfazem a minoria dos casos.

A via aberta permite uma ampla gama de atuações, como enxertos múltiplos, suturas e ressecções pormenorizadas, além de nos municiar com um diagnóstico preciso da etiologia das deformidades.

Estatísticas mostram que até 20% dos diagnósticos pré-operatórios realizados são parcialmente modificados após a abordagem cirúrgica pela via aberta, o que seria impossível de saber pela via fechada.

A incisão é realizada no terço médio da columela, tendo conformação transversal, em "V", em "V" invertido, ou mesmo em degrau; prolonga-se lateralmente ascendendo em direção ao triângulo mole, porém passando ao largo do mesmo, e estendendo-se lateralmente em posição paramarginal em relação às asas nasais.

O cuidado com o triângulo mole tem de ser rigoroso, pois as retrações nessa área são comuns e de difícil resolução.

► ENXERTOS

Os enxertos são nossos grandes aliados na correção das sequelas decorrentes das rinoplastias. Estes podem ser cartilagosos ou ósseos, porém sempre damos preferência aos primeiros, pela facilidade de obtenção, manuseio, moldagem e resultados finais.

Obviamente que temos problemas, como reabsorção, deslocamento e a mudança de morfologia com o tempo decorrido; contudo, ainda assim, a utilidade é inquestionável.

As fontes para obtenção podem ser o septo nasal, que tem a nossa preferência, as conchas auriculares e, excepcionalmente, as cartilagens alares ressecadas.

Lembramos que cartilagens mais débeis não se prestam plenamente para uma estaca columelar de sustentação da ponta nasal.

Outra fonte, a cartilagem costal, é muito útil para reconstrução dorsal ou como estaca alar (enxerto preconizado por Gunter);⁸ entretanto, apresenta o risco de deformações, como encurvamento ao longo do tempo.

Além disso, enfrenta a resistência, sobretudo das mulheres, da presença de cicatriz torácica.

A fascia temporal⁹ (Fig. 128.2) presta-se a um papel muito importante como invólucro dos enxertos de cartilagens para o dorso (Fig. 128.3). Esse revestimento é de fácil consecução e nos permite suavizar as irregularidades promovidas por um enxerto cartilaginoso puro.

Tipos

Estaca (Fig. 128.4)

A estaca utilizada para a sustentação das pontas é um instrumento comum em nossa prática. Pode ter uma ou duas



Fig. 128.2 ► Peça composta por duas conchas auriculares revestidas por fáscia temporal para reconstrução dorsal.

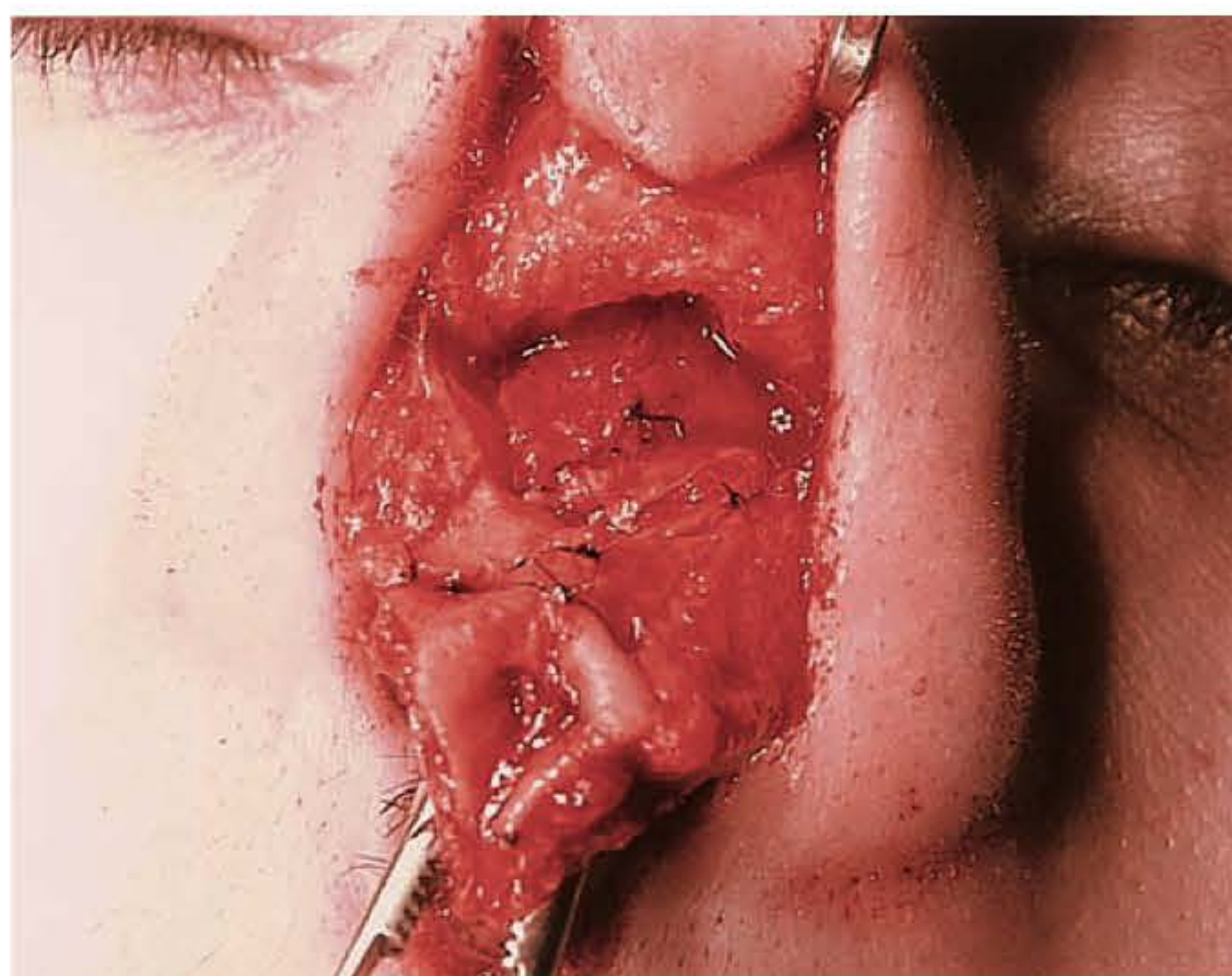


Fig. 128.3 ► Reconstrução dorsal e de ponta, observando-se as suturas de fixação.

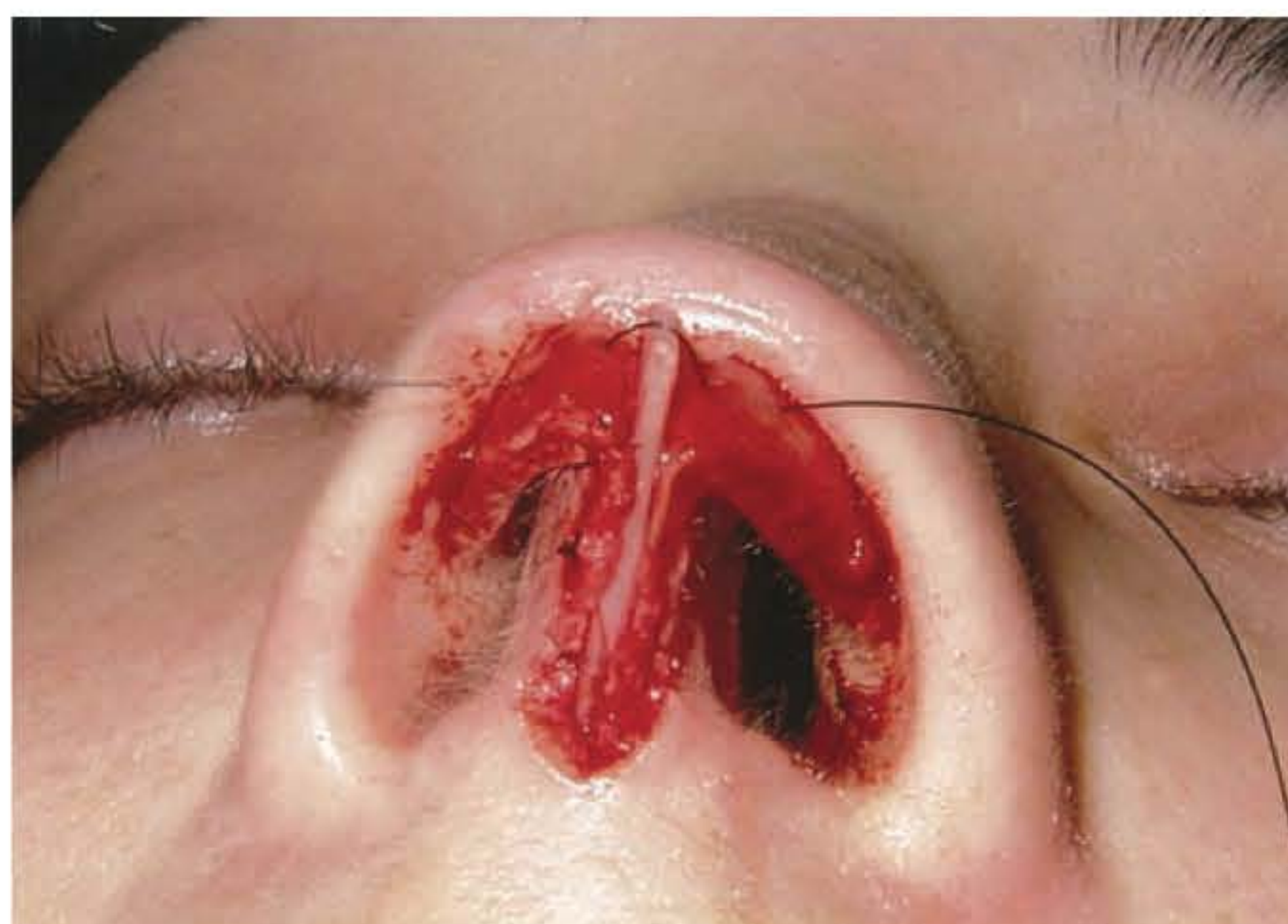


Fig. 128.4 ► Estaca para sustentação da ponta, medindo 2,6 x 0,4 cm.



Fig. 128.5 ► Enxerto septal *onlay* projetado em relação aos joelhos.

lâminas de cartilagem de 15 a 25 mm de comprimento e perfazendo 2 a 4 mm de largura. O posicionamento correto se faz entre as duas cruzes mediais da cartilagem alar, e sua fixação é feita com sutura de fio inabsorvível 6,0.

Para narizes sem projeção de ponta, devemos lançar mão de um enxerto complementar descrito por Peck¹⁰ (Fig. 128.5), o qual irá sobrepor-se à estaca e aos joelhos das cartilagens alares. Outra possível associação seria o enxerto de Sheen¹¹ na região da transição columela-ponta. Este, por sua vez, pode ter formato triangular, em “V”, porém há que se ter cuidado com narizes de pele fina, pois o contato adjacente pode produzir visualização do enxerto.

Alares

Quando nos deparamos com graves distorções das cartilagens alares, temos como opção mais adequada a utilização do septo e da cartilagem da concha auricular, contendo ainda o istmo e o trágus. Se apenas necessitamos correção das porções correspondentes às cruzes laterais, não necessitaremos desses dois últimos elementos (Figs. 128.6 e 128.7).

Com respeito à retração das asas nasais, podemos lançar mão de palitos de cartilagens, que preencherão esses espaços criados pela ressecção excessiva e responsável por esse tipo de sequela. Esses pinçamentos decorrem tão somente da falta de sustentação do arcabouço cartilaginoso debelado.

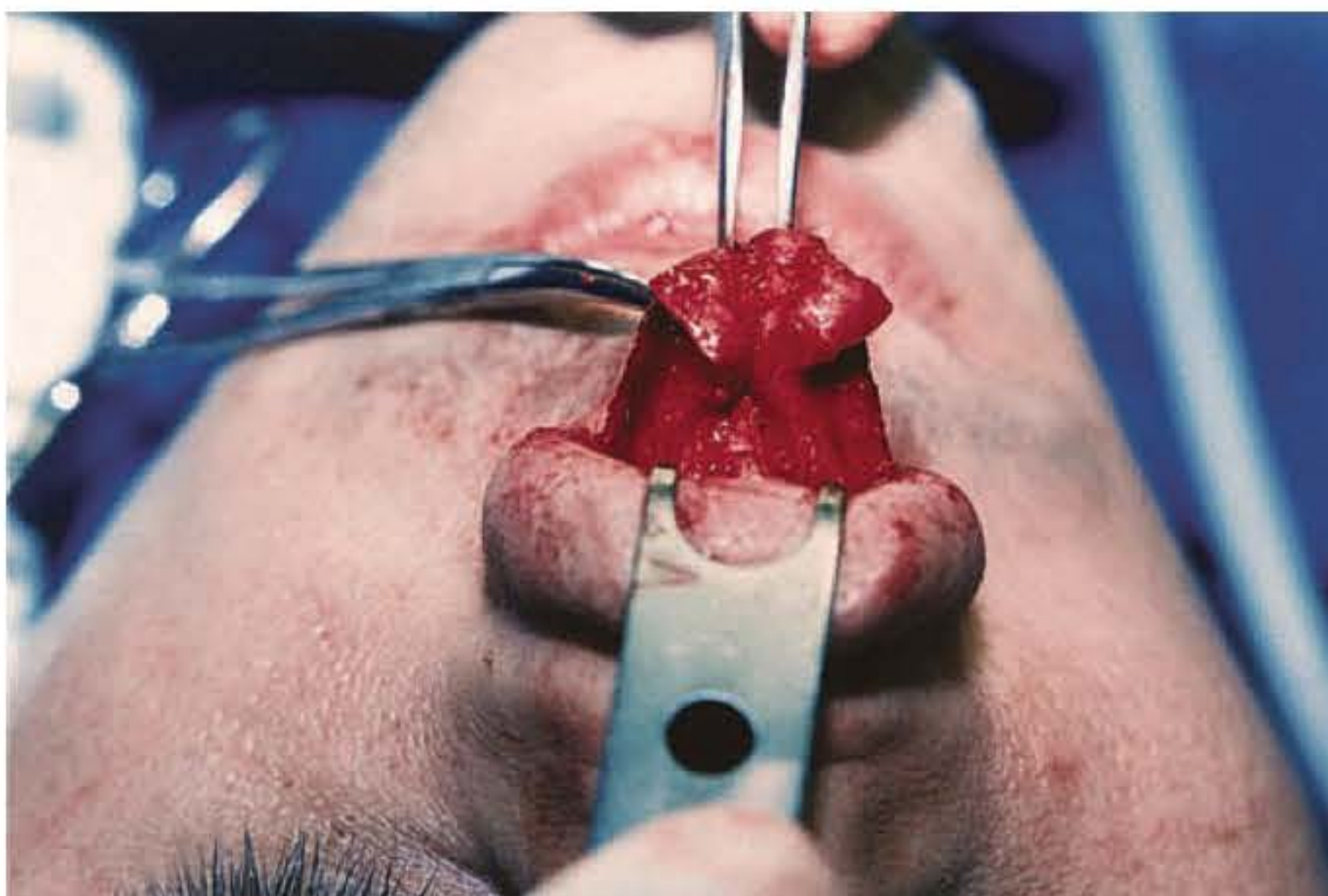


Fig. 128.6 ► Remoção total dos ramos laterais em cirurgia anterior.

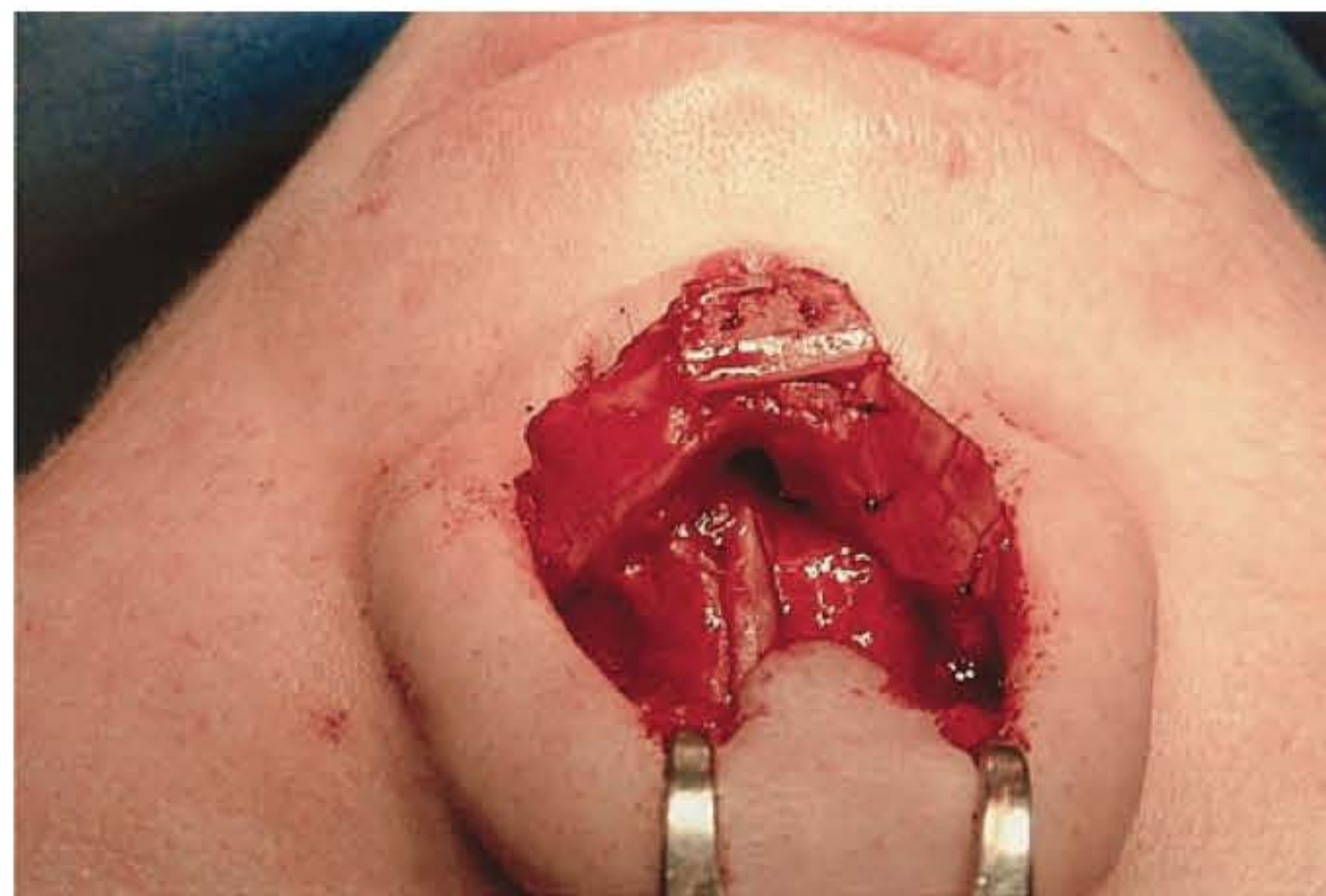


Fig. 128.7 ► Reconstrução dos ramos laterais realizada com conchas auriculares. Nota-se presença de *onlay* projetando a ponta.

Expansores

Esse tipo de enxerto, descrito e difundido por Sheen,^{5,12} é nosso grande aliado no tratamento das sequelas funcionais e, mesmo, na prevenção delas. Eles atuam ampliando o ângulo de divergência da válvula nasal interna, permitindo a plena função respiratória. Podem ser uni- ou bilaterais e basicamente são de dois tipos:

- **Verticais** (Fig. 128.8): são os mais utilizados e consistem em uma ou duas lâminas verticais e paralelas ao septo nasal, entre o processo lateral e o posterior da cartilagem septal; geralmente, obtemo-las do próprio septo. Lembremos que essa expansão pode não ser suficiente, o que nos remete ao uso do tipo horizontal.
- **Horizontais** (Fig. 128.9): têm uma largura maior, atingindo até 5 mm. Isso nos dá mais eficácia no que diz respeito à expansão da válvula nasal interna; entretanto, essa dimensão promoverá uma expansão do dorso em sua largura, por vezes perceptível no pós-operatório. Essa disposição, por sobre o septo suturado aos processos laterais, também provoca uma elevação do dorso, o que por vezes nos obriga a realizar um ajuste na altura do mesmo.



Fig. 128.8 ► Enxertos expansores verticais paralelos ao septo ampliando as VNI em cerca de 0,2 cm de cada lado.



Fig. 128.9 ► Enxerto expansor horizontal sobre o dorso, o que permite abertura das VNI em até 0,7 cm.

Dorsais

Em narizes selados, resolvemos o problema utilizando enxertos que podem ser com uma ou mais lâminas de cartilagens. Ao utilizarmos múltiplas lâminas, damos preferência a revesti-las com a fáscia temporal, o que amenizará as possíveis irregularidades evidenciadas em narizes de pele fina.

Outros

Outros tipos de enxertos são requeridos em casos menos comuns, nem por isso menos graves.

O enxerto em bumerangue é uma opção para os narizes sem projeção, sem sustentação da ponta e encurtados, atuando em três frentes. Pode ser fixado em qualquer lado do septo sem que se evidencie, no pós-operatório, nenhuma assimetria entre as narinas.

Os enxertos na base da columela, para aumento do ângulo labiocolumelar ou para columela embutida, também são outras opções a serem utilizadas em casos específicos, e sempre devemos tê-los em nosso arsenal.

Para nariz sem projeção com ausência do *double break*, desenvolvemos um enxerto em "Y" (Figs. 128.10 e 128.11) em substituição ao enxerto de Sheen, mais grosseiro. Ele se acomoda no terço superior das cruzes mediais em direção aos joelhos, e, por ser mais delicado, desenha melhor e com mais naturalidade o contorno do lóbulo, especialmente em narizes com pele delgada.



Fig. 128.10 ► Enxerto septal em "Y" para columela.

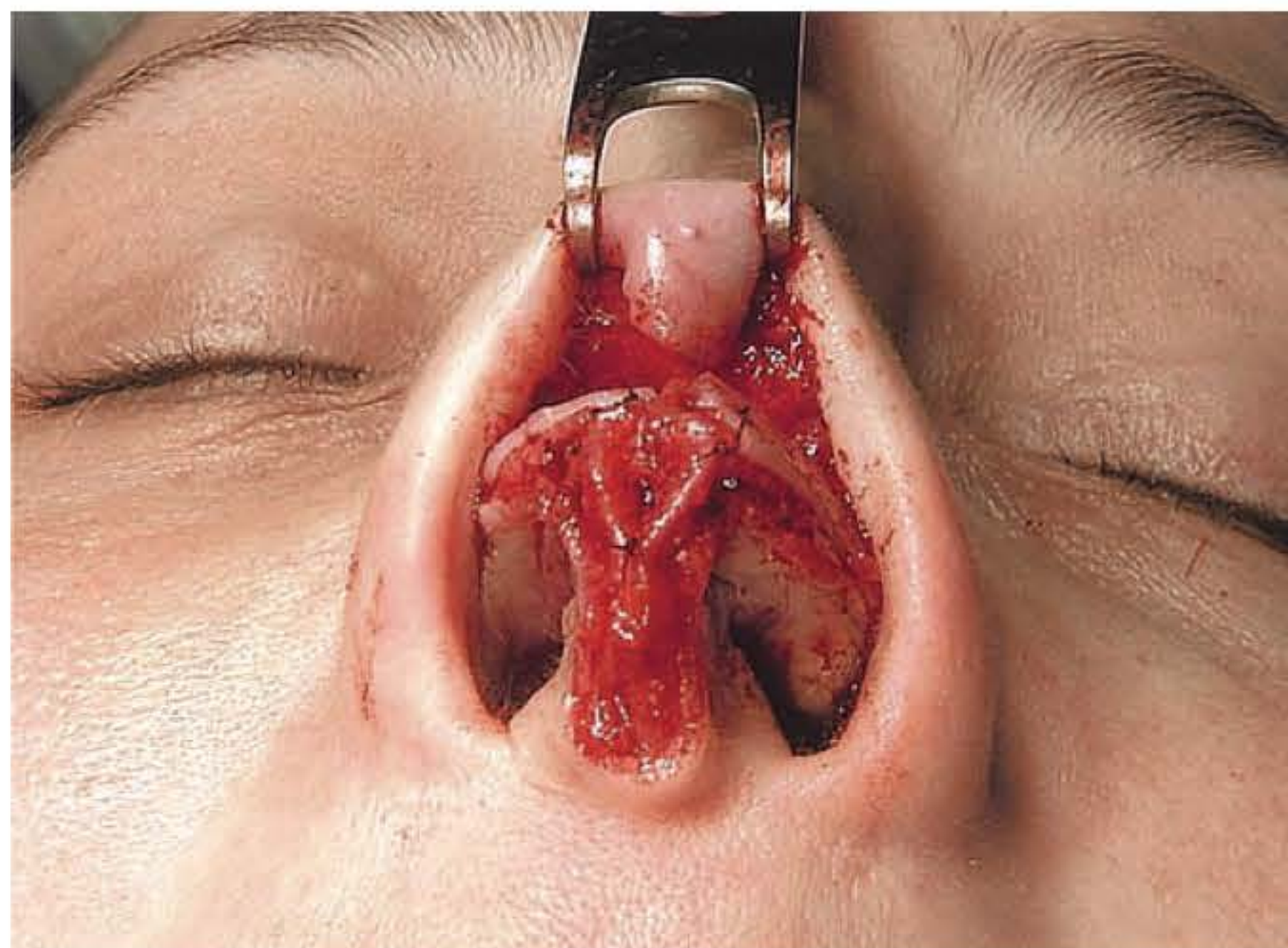


Fig. 128.11 ► "Y" fixado na columela para definir o *double break* em nariz curto.

► OSTEOTOMIA

A necessidade da realização de uma osteotomia, pela falta da mesma na primeira intervenção, talvez seja uma das situações mais simples de resolver em nariz secundário.

Esta é uma sequele que, se isolada, nos permitirá realizá-la por via fechada, seja por osteotomia interna ou externa. Vale ressaltar que, nesses casos, não precisamos aguardar 6 meses para intervir.

Em outras situações em que precisamos de uma osteotomia por conta de uma fratura incompleta, assimétrica ou cominutiva, devemos esperar a consolidação óssea e um tempo maior.

► SUTURAS

Estas, certamente, são armas imprescindíveis que aliamos ao nosso arsenal, juntamente aos enxertos, para resolução dos problemas dos mais diversos teores. Para melhor discorrermos a respeito das funções e indicações, individualizamo-las em:

- **Interdomal:** essa modalidade de sutura reveste-se de importância fundamental, pois, sendo realizada no nível das bordas cefálicas das cruzes mediais, permite-nos equalizar e promover equilíbrio da ponta nasal.¹³ Além disso, é utilizada para o tratamento da bifidez, o que nos faz alertar para o risco de uma hipercorreção caso a sutura seja demasiadamente apertada. Em última análise, associada à colocação de enxerto em estaca, acaba por oferecer guarida ao mesmo.
- **Septocolumelar:** sua valia deve-se ao fato de podermos realizá-la em diferentes níveis, proporcionando-nos tanto uma projeção maior da ponta nasal como um abaixamento dela. Também nos propicia o embutimento da columela em narizes secundários nos quais há protrusão columelar. As suturas podem ser em número de duas, interessando septo caudal (fixo) e todo o conjunto da columela (móvel). Esta ainda nos permite a avaliação da nova posição da ponta nasal, podendo ser facilmente removida.

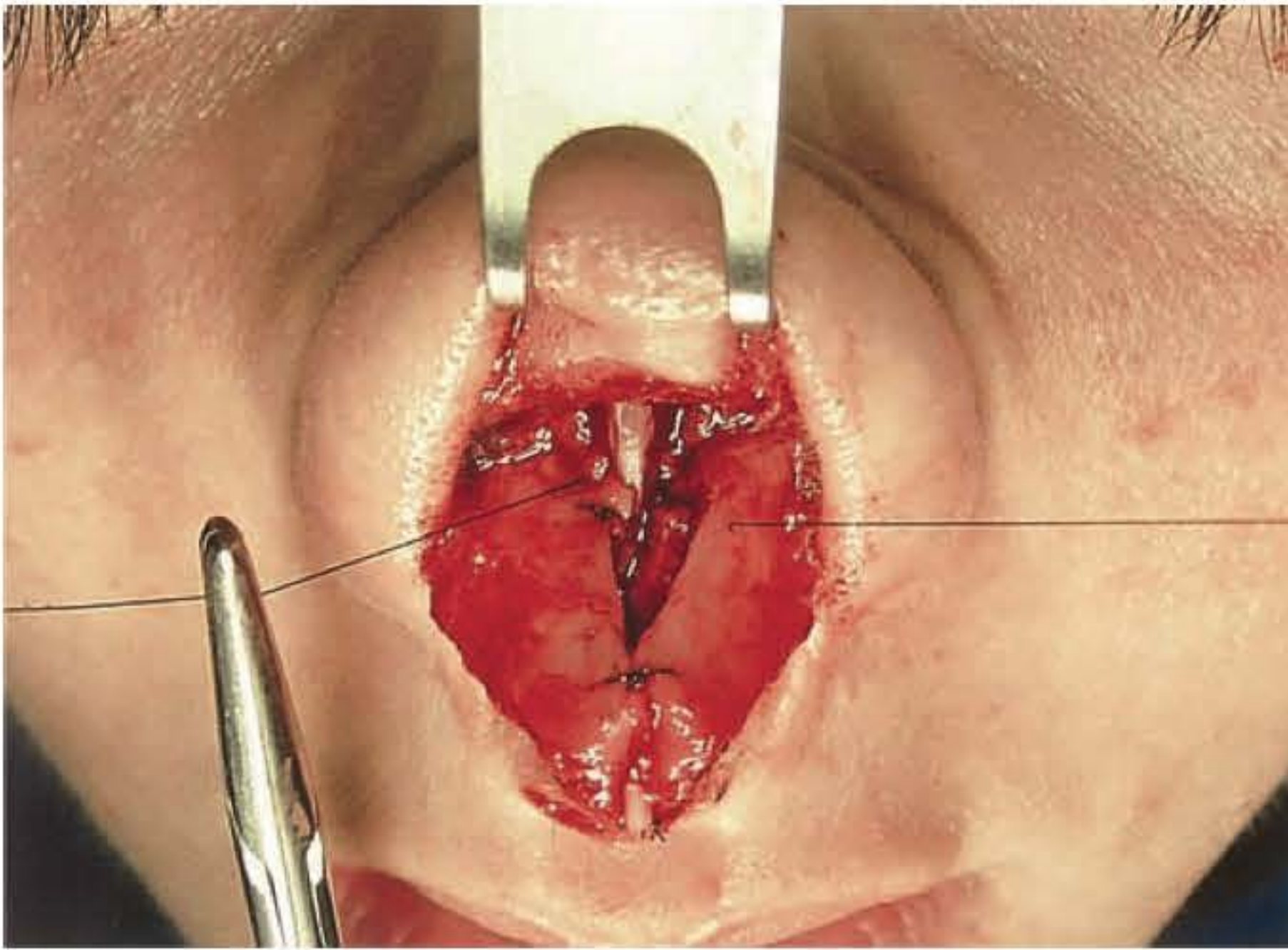


Fig. 128.12 ► Sutura de redução do ângulo de divergência dos ramos laterais.

- **Transdomal:** essa modalidade visa projetar a ponta através da mudança da posição do domo criando o neodomo. Também chamada de sutura em colchoeiro, há de se ter cuidado com o forro subjacente à cartilagem; promovemos previamente a hidrodissecção e pequeno descolamento da mesma da cartilagem para que não ocorra a transfixação durante a sutura.
- **Diminuição do ângulo de divergência das cartilagens alares** (Fig. 128.12): esse é um ponto realizado entre as cruzes laterais, sendo muito importante para a correção dos narizes bulbosos, permitindo uma maior delicadeza da ponta e de sua área suprajacente. O cuidado nesse caso deve recair sobre a tensão da sutura, que poderá provo-

car, além de um arqueamento das asas nasais, um estrangulamento da válvula nasal interna. Essas situações são facilmente reconhecidas, devendo a sutura ser removida e refeita com menor tensão, ou mesmo mais inferiormente.

► REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Gorney M. Patient selection in rhinoplasty: patient selection. In: Daniel RK (Ed). *Aesthetic Plastic Surgery: Rhinoplasty*. Boston: Little, Brown, 1993.
2. Aouizerate B, Pujol H, Grabot D, Faytout M, Suire K, Braud C et al. Body dysmorphic disorder in a sample of cosmetic surgery applicants. *Eur Psychiatry*, 2003; 18(7):365-8.
3. Crerand CE, Franklin ME, Sawyer DB. Body dysmorphic disorder and cosmetic surgery. *Plastic Reconstr Surg*, 2006; 118(7):167e-80e.
4. Prado Neto JM, Prado LFAM, Prado LGAM. Rinoplastia secundária. *Cirurgia Plástica. Sociedade Brasileira de Cirurgia Plástica*, 2005; 46:443-53.
5. Sheen JH. Spreader graft: A method of reconstructing the roof of the middle nasal vault following rhinoplasty. *Plast Reconstr Surg*, 1984; 73(2):230.
6. Toriumi DM, Josen J, Weinberger M, Tardy Jr ME. Use of alar batten grafts for correction of nasal valve collapse. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*, 1997; 123:802.
7. Cottle MH. Nasal roof repair and hump removal. *Arch Otolaryngol*, 1954; 60:408.
8. Gunter JP, Rohrich RJ, Friedman RM. Classification and correction of alar-columellar discrepancies in rhinoplasty. *Plast Reconstr Surg*, 1996; 97(3):643-48.
9. Guerrerosantos J. Temporoparietal free fascial grafts to the nose. *Plast Reconstr Surg*, 1985; 76:328.
10. Peck GC. The onlay graft for nasal tip projection. *Plast Reconstr Surg*, 1983; 71(1):27.
11. Sheen JH. Tip graft: a 20-year retrospective. *Plast Reconstr Surg*, 1993; 91(1):48.
12. Rohrich RJ, Holler LH. Use of spreader grafts in the external approach to rhinoplasty. *Clin Plast Surg*, 1996; 23(2):255-62.
13. Tebbetts JB. Modificação secundária da ponta: modelagem e posicionamento da ponta nasal com técnicas não destrutivas. *Rinoplastia Primária*, 1998; 10:265-415.

A análise do perfil facial habitualmente considera o plano médio sagital da face e inicia-se a partir da linha de implantação capilar anterior até a região da transição mentocervical, englobando nesse trajeto os contornos frontal, nasal, labial e mental. Por essa análise, pode-se dividir a face em três terços, cujas proporções devem ser semelhantes (Fig. 129.1). Em 1978, Psillakis definiu uma segunda linha de perfil facial paralela a essa descrita, denominada linha orbitomaxilar, reco-

nhecendo a importância da análise das regiões periorbitária, malar, paranasal e mandibular.¹

Alterações da região frontal podem ocorrer devido à proeminência acentuada da região supraorbitária, geralmente secundária a hipertrofia dos seios frontais, mais comum nos homens, ou mesmo decorrente do próprio processo de envelhecimento.² O tratamento da proeminência excessiva pode ser realizado através do simples desgaste ósseo ou, em casos

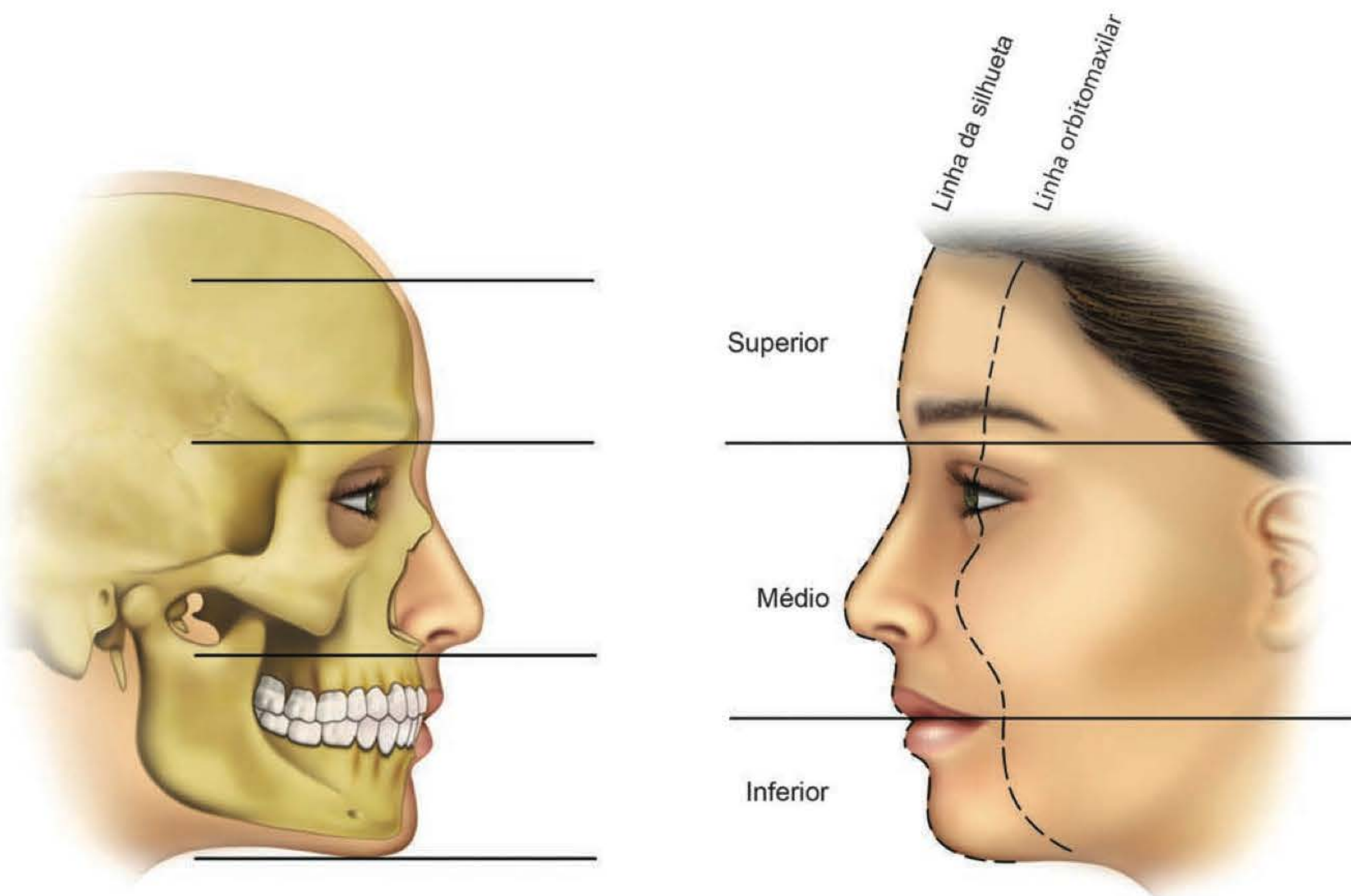


Fig. 129.1 ► Análise dos três terços faciais: proporções semelhantes e as linhas de perfil facial (Psillakis).

mais acentuados, pela inversão da parede externa do seio frontal.³

A proeminência da região malar é considerada sinônimo de beleza e juventude, especialmente entre os caucasianos.⁴ O aumento da região malar pode ser realizado por várias técnicas, como osteoplastia,⁴ implante de materiais aloplásticos,⁵ lipoenxertia⁶ e técnicas associadas à ritidoplastia. Em contraposição, principalmente entre orientais, a redução da região malar é por vezes almejada, e técnicas envolvendo osteoplastias da região também são descritas para esse propósito.⁷

Outras regiões, como o rebordo orbitário, pré-maxilar, paranasal, contornos mandibular e mentocervical, devem ser bem avaliadas e corretamente abordadas, se necessário. No entanto, na prática clínica, o nariz e o mento são os elementos mais relacionados com as alterações do contorno facial. Desproporções como um mento pequeno podem favorecer a impressão de um nariz grande, assim como o contrário também é verdadeiro.

A avaliação global da face é de fundamental importância no planejamento terapêutico, uma vez que alterações em um elemento facial podem estar associadas a desproporções ósseas mais amplas com maior impacto funcional, como uma má oclusão dentária. Nesse contexto, aplicam-se conceitos ortodônticos associados ou não à cirurgia ortognática, visando corrigir as diferentes alterações da mandíbula e da maxila, nos planos anteroposterior, vertical e transversal, representadas, na prática clínica, por prognatismos, retrognatismos, hipomaxilismos, dentre outros.

Assim, o paciente candidato à mentoplastia deve ser submetido a um exame físico minucioso, no qual se impõe avaliar a oclusão dentária, procedimento que pode, a critério do cirurgião e do caso, ser complementado por uma análise cefalométrica do perfil facial. Na avaliação específica da região mentoniana, são elementos importantes a posição dos dentes anteriores, do lábio inferior, a altura e profundidade do sulco labiomental, a espessura das partes moles e a sua dinâmica de movimentação ao sorriso.⁸

Existem diversas análises descritas para o perfil facial, como, por exemplo, a definida por Gonzalez-Ulloa,⁹ que considera um perfil esteticamente equilibrado quando a proeminência mental se aproxima do chamado “meridiano zero”, consistindo este na linha que tangencia o násio e é perpendicular ao plano horizontal de Frankfort (Fig. 129.2). A definição da quantidade de movimentação do segmento osteotomizado é determinada pelo senso artístico do cirurgião que faz a análise clínica do paciente e a associa então à análise da telerradiografia.

As alterações do mento são representadas por microgenia, macrogenia e assimetrias.¹⁰ A mentoplastia permite a correção dessas diversas anormalidades, em diferentes planos, com uma boa previsibilidade na relação entre o avanço ósseo na região do pogônio e o de partes moles, estimada entre 1:0,8 a 1, respectivamente.¹¹ Essa variação pode ser explicada pelo adelgaçamento que os tecidos moles do coxim geniano podem sofrer pela compressão após o avanço do osso subjacente, podendo também ser influenciada pela extensão do descolamento de partes moles.¹¹

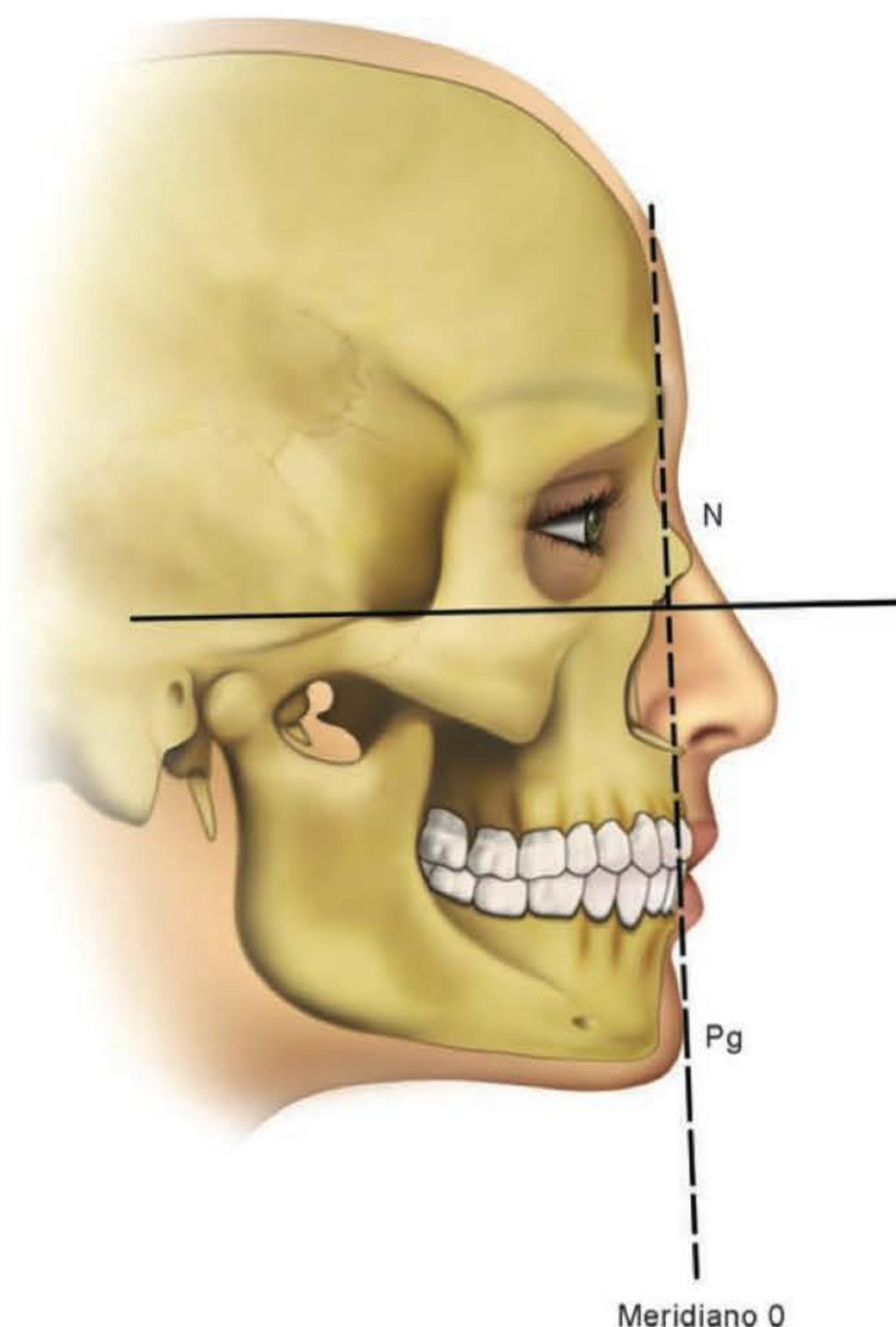


Fig. 129.2 ► Meridiano 0: linha que cruza perpendicularmente o plano de Frankfort e tangencia o násio (partes moles).

A mentoplastia foi descrita pela primeira vez por Hofer, em 1942,¹² e modificações foram realizadas desde então. A técnica atual consiste na abordagem via intraoral, com incisão a cerca de 1 cm do sulco gengivolabial, tendo-se o cuidado de deixar um coxim para o fechamento em dois planos separados: um muscular e outro de mucosa.

A osteotomia é realizada abaixo do forame mental, sendo sua inclinação dependente da correção almejada (Fig. 129.3). É desejável que se estenda posteriormente pelo menos até o nível do primeiro molar, de forma a prevenir deformidades em degrau do contorno mandibular inferior.

Outro aspecto importante é manter íntegro o periósteo aderido à face lingual do segmento osteotomizado, o que permite que as inserções dos músculos supra-hióideos sejam preservadas, conferindo melhor vascularização ao osso e menores índices de absorção e perda do avanço ósseo a longo prazo. Um efeito estético e funcional pode ainda ser observado, com a tração dessa musculatura promovendo melhora do ângulo cervicomandibular e aumento do espaço retrofaríngeo, com possibilidade de melhora da ventilação para indivíduos roncadores¹³ (Fig. 129.4).

A fixação do segmento osteotomizado à mandíbula remanescente é realizada habitualmente por meio de uma mini-

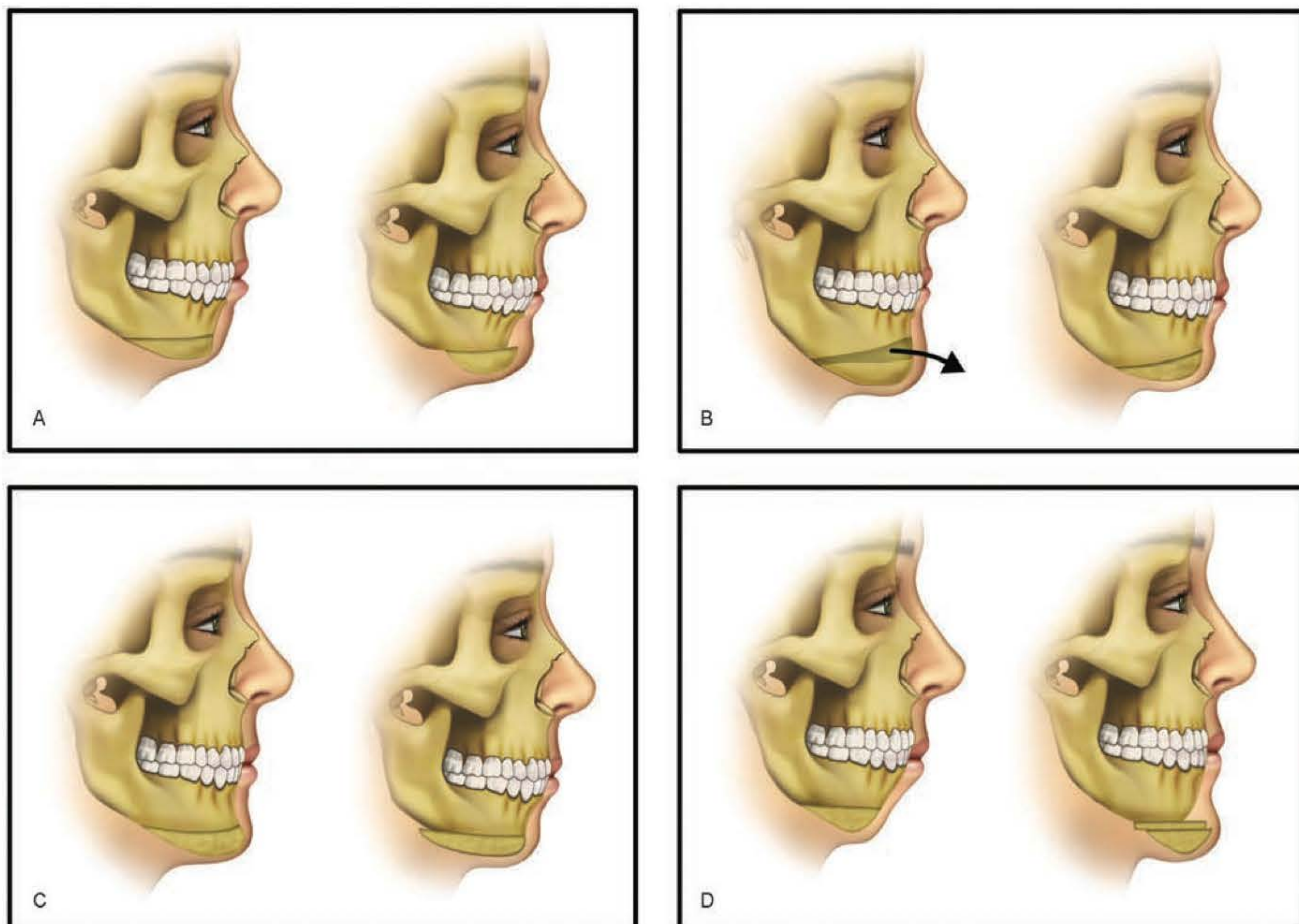


Fig. 129.3 ► Diferentes formas de realizar as osteotomias. **A.** Osteotomia horizontal com avanço. **B.** Osteotomia horizontal com ressecção de segmento ósseo intermediário para encurtamento vertical. **C.** Osteotomia horizontal com recuo. **D.** Osteotomia horizontal com interposição de enxerto ósseo para alongamento vertical.

placa central e parafusos de titânio, ou através de amarra com fios de aço.

Dentre as complicações relacionadas à mentoplastia óssea, as alterações de sensibilidade da região geniana são as mais relatadas, sendo a maioria dos casos parestesias temporárias que podem alcançar cerca de 70% dos pacientes nos primeiros meses de pós-operatório. A perda permanente de sensibilidade é estimada em torno de 8% a 10%.^{14,15}

A utilização de materiais aloplásticos para aumento geniano oferece como possíveis vantagens a simplicidade e a possibilidade de resultados previsíveis, quando bem realizada.¹⁶ Vários materiais já foram utilizados, com destaque para a prótese de silicone e, mais recentemente, o polietileno poroso de alta densidade (Medpor®) (Fig. 129.5).

Os implantes podem ser colocados por via intraoral ou extraoral, através de uma incisão submentoniana. Os que utilizam a última advogam como possíveis vantagens a ausência de contato com a saliva, potencial fonte de contaminação e um maior controle de posicionamento. No entanto, a utilização correta da via intraoral demons-

trou-se segura, com a vantagem adicional da ausência de cicatriz.

As próteses são mais indicadas para deficiências no plano sagital e, em alguns casos, para deficiências laterais à região da sínfise mandibular.⁸ Apresentam limitações na correção de certas deformidades da região geniana, como diminuição da altura vertical do terço inferior da face, sulco labiomentual muito profundo e casos acentuados de microgenia.¹⁶ No entanto, a relativa facilidade de inserção e remoção de algumas próteses, como as de silicone, o alto grau de aceitação dos pacientes e o custo do produto tornaram mais difundido o seu uso.

A principal crítica em relação ao uso das próteses de silicone refere-se à possibilidade de absorção óssea subjacente ao produto.^{16,17} Embora esse processo seja geralmente autolimitado, há situações em que poderá ocorrer a perda parcial do avanço secundária à impactação da prótese no osso mandibular^{15,16} e, caso a erosão na região alveolar for mais acentuada, poderá acometer a proximidade das raízes dentárias com sérias implicações.



Fig. 129.4 ► **A.** Pré-operatório, **B.** Pós-operatório e **C.** Intraoperatório de uma osteotomia horizontal basilar com avanço de 8 mm.



Fig. 129.5 ► Paciente com perfil facial convexo e oclusão dentária adequada após ortodontia: opção por rinoplastia e mentoplastia com implante aloplástico.

A presença de incompetência labial e hiperatividade do músculo mental são fatores que devem ser avaliados no pré-operatório, pois podem estar associados ao aumento do risco de erosão óssea pela prótese de silicone.¹⁶ Assim como o posicionamento da prótese em relação ao pogônio,¹⁸ as dimensões e o grau de mobilidade são fatores que podem influenciar a ocorrência de absorção óssea.^{16,17}

O polietileno poroso de alta densidade (Medpor®) é um polímero biocompatível, apresentando uma estrutura com poros que permitem o crescimento do tecido para dentro do material, conferindo uma maior fixação da prótese, com menor índice de absorção óssea.¹⁹

É utilizado para contorno facial em diversas regiões, além do mento, como ângulo da mandíbula, região malar, rebordos orbitário e paranasal. Assim como a prótese de silicone, também pode ser esculpido, oferecendo maior refinamento da forma e do contorno da região, o que, em alguns casos, pode representar uma vantagem sobre as osteoplastias.¹⁹

Em relação à ocorrência de complicações, os índices de infecção com o uso do polietileno poroso de alta densidade é baixo,¹⁹ e estima-se que, após a colocação do implante,

ocorra menor incidência de parestesias temporárias quando comparado ao avanço ósseo. No entanto, observam-se índices igualmente baixos de perda permanente de sensibilidade entre as duas técnicas.¹⁴

A correção da macrogenia, por outro lado, é mais comumente realizada através da mentoplastia com recuo do segmento osteotomizado e, em casos mais selecionados, pelo simples desgaste ósseo da região do pogônio. O aumento excessivo no plano vertical pode ser tratado através da ressecção de um segmento ósseo intermediário promovendo o encurtamento do mento¹⁸ (Fig. 129.6). Por outro lado, a interposição de um enxerto ósseo entre os segmentos osteotomizados pode alongar um mento curto.

A previsibilidade entre o recuo ósseo e a resposta de partes moles é menor (estimada em cerca de 1:0,6, respectivamente¹³), quando comparada com o avanço ósseo, em virtude da necessidade de acomodação dos tecidos, incluindo o próprio periósteo. Para prevenção de deformidades como ptose do coxim geniano, a refixação dos tecidos, em especial do músculo mental, é de fundamental importância.²⁰



Fig. 129.6 ► Paciente fissurado com o terço facial inferior longo: realizadas osteotomia horizontal basilar e ressecção de segmento ósseo intermediário, com encurtamento e avanço.

► REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Psillakis JM, Carlucci AR, Mocchi VLB *et al.* Perfil nasal. *An Paul Med Cir*, 1978; 105(3): 37-64.
2. Whitaker LA Jr, Morales L, Farkas LG. Aesthetic surgery of the supraorbital ridge and forehead structures. *Plast Reconstr Surg*, 1986; July 23-32.
3. Viterbo F, Lutz BS. Aesthetic correction of a hypertrophic sinus frontalis: a long – term follow-up evaluation and refinement of the method. *Aesth Plast Surg*, 2006; 30:723-6.
4. Layoun W, Guyot L, Richard O, Gola R. Augmentation of cheek bone contour using malar osteotomy. *Aesthetic Plastic Surgery*, 2003; 27:269-74.
5. Terino, EO, Edwards MC. Alloplastic contouring for suborbital, maxillary, zygomatic deficiencies. *Facial Plast Surg Clin N Am*, 2008; 16:33-67.
6. Coleman SR. Facial recontouring with lipostructure. *Clin Plast Surg*, 1997; 24:347-67.
7. Kim YH, Seul JH. Reduction malarplasty through an intraoral incision: a new method. *Plast Reconstr Surg*, 2000 Dec; 106(7):1514-9.
8. Zide BM, Pfeifer TM, Longaker MT. Chin surgery: I. Augmentation – the allures and the alerts. *Plast Reconstr Surg*, 1999 Nov; 104(6):1843-53.
9. Gonzales-Ulloa M, Stevens E. The role of chin correction in profileplasty. *Plast Reconstr Surg*, 1968 May; 41:477.

10. Alonso N, Almeida OM, Carramashi F, Lee J *et al.* Osteotomia estética do mento: análise crítica de sua indicação. *Rev Hosp Clin Fac Med S Paulo*, 1992; 47(6):280-4.
11. Van Sickels JE, Smith CV, Tiner BD *et al.* Hard and soft tissue predictability with advancement genioplasties. *Oral Surg*, 1994; 77:218.
12. Hofer O. Operation der prognathie und mikrogenie. *Dtsch Zahn Mund Kieferheilkd*, 1942 July; 9:121.
13. Ward LJ, Garri Joe I, Wolfe A. The osseous genioplasty. *Clin Plast Surg*, 2007; 34:485-500.
14. Guyuron B, Raszewski RL. A critical comparison of osteoplastic and alloplastic augmentation genioplasty. *Aesth Plast Surg*, 1990; 14:199-206.
15. Lindquist CC, Obeid G. Complications of genioplasty done alone or in combination with sagittal split-ramus osteotomy. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*, 1998; 66:13.
16. Matarasso A, Elias AC, Elias RL. Labial incompetence: a marker for progressive bone resorption in silastic chin augmentation. *Plast Reconstr Surg*, 1996 Nov; 98(6): 1007-14.
17. Wolfe SA, Rivas-Torres MT, Marshall D. The genioplasty and beyond: An end-game strategy for the multiply operated chin. *Plast Reconstr Surg*, 117:1435-46.
18. Reiff AMB, Góes CHF, Barbosa TA, Mélega JM. In: *Mélega Fundamentos e Artes, Cirurgia Estética*. Rio de Janeiro: MEDSI, 2003.
19. Gui L, Huang L, Zhang Z. Genioplasty and chin augmentation with medpore implants: a report of 650 cases. *Aesth Plast Surg*, 2008; 32:220-6.
20. Zide BM, McCarthy J. The mentalis muscle: an essential component of chin and lower lip position. *Plast Reconstr Surg*, 1989; 83:413.

Mamoplastia Vertical com Retalho de Parede Torácica Associado a Cinta Muscular

Ruth Maria Graf • André Ricardo Dall'Oglio Tolazzi • Maria Cecília Closs Ono

► INTRODUÇÃO

Hipertrofias e ptoses mamárias podem causar importantes transtornos físicos e emocionais. Essas pacientes frequentemente apresentam baixa autoestima, constrangimento social e íntimo, dificuldades para realizar atividades físicas e esportes, limitações de vestuário e roupa íntima, além de desconforto físico, como dores cervicais e dorsais, sulcos profundos nos ombros devido ao peso das mamas, bem como intertrigo na região submamária. Apesar de haver inúmeras opções cirúrgicas para tratar as hipertrofias e ptoses mamárias, as mamoplastias redutoras e mastopexias ainda representam um grande desafio para a cirurgia plástica. Essas técnicas evoluíram bastante no último século. Novos conhecimentos anatômicos levaram à descrição de vários pedículos vasculares confiáveis para o complexo areolomamilar (CAM), além de diferentes abordagens cirúrgicas e incisões para melhorar a forma e o volume mamário.

Os objetivos das mamoplastias são, em geral, reduzir o tamanho das mamas, reposicionar o CAM, remodelar o parênquima mamário, melhorar a projeção do seu polo superior, ajustar o envelope cutâneo ao volume mamário e obter resultados duradouros. Atualmente, a cirurgia plástica das mamas propõe não somente reduzir seu tamanho, mas também restabelecer aspectos estéticos de uma mama jovem. Isso só é possível através de incisões na mama, as quais, infelizmente, podem resultar em cicatrizes hipertróficas e comprometer o resultado final. Assim, minimizar a extensão das cicatrizes é uma preocupação atual de cirurgiões plásticos quando propõem modificações e inovações técnicas. As mamoplastias com cicatrizes reduzidas também têm evoluído devido às exigências dos pacientes por cicatrizes menores. Trocar uma mama ptótica por outra com extensas cicatrizes e com chance de tornar-se novamente caída não seria a melhor escolha.

O termo “mamoplastia com cicatrizes reduzidas” não se refere a uma técnica específica, mas é usada para descrever várias técnicas que minimizam as cicatrizes mamárias. Há basicamente quatro padrões de cicatrizes mamárias reduzidas: periareolar, vertical, em L e em T invertido. Existem inúmeras variações técnicas descritas para cada tipo de cicatriz reduzida (Rohrich, 2004). Dentre os referidos padrões, a mamoplastia vertical apresenta-se como uma técnica promissora e vantajosa, visto que, além de poupar a incisão horizontal no sulco submamário, promove estreitamento da base mamária, maior e mais duradoura projeção do cone mamário e reduz o fenômeno de báscula em longo prazo em comparação às técnicas clássicas em T invertido (Hidalgo, 2005).

Vários autores têm descrito técnicas de mamoplastia vertical conceitualmente similares, porém com diferentes detalhes técnicos, como a utilização da lipoaspiração, o tipo de pedículo areolar (superior ou medial), descolamento cutâneo do polo inferior da mama e a montagem do parênquima mamário (Hall-Findlay, 1999, 2002; Lassus, 1970, 1987, 1996; Lejour, 1990, 1994a,b). A mamoplastia vertical difere da mamoplastia clássica em T invertido em vários aspectos técnicos (Balch, 1981; Bostwick, 1983; Courtiss, 1977; Finger, 1989; Hester, 1985; Hugo, 1979; Labandter, 1982; McKissock, 1972; Orlando, 1975; Pitanguy, 1967; Robbins, 1977, 1992). Ela consiste numa técnica mais intuitiva e, por isso, requer certa experiência prévia em mamoplastias. A ressecção do parênquima segue o padrão vertical, o que promove estreitamento da base mamária e aumento da sua projeção, evitando a forma larga e achatada do cone mamário. O aspecto pós-operatório imediato frequentemente não é ideal devido ao preguiamento da pele para evitar o alongamento da cicatriz. O componente vertical da cicatriz é mais longo que na técnica em T, uma vez que a menor báscula do parênquima é

esperada no pós-operatório, causando mínimo alongamento da cicatriz vertical com o passar do tempo.

Dartigues foi o primeiro a descrever a técnica vertical para mastopexia (Dartigues, 1925). Em 1957, Arié descreveu sua técnica de mamoplastia redutora por acesso vertical, porém não teve muita aceitação devido ao fato de a cicatriz frequentemente se estender abaixo do sulco submamário (Arié, 1957). Foi somente em 1969 que Lassus reascendeu o interesse pela mamoplastia vertical, descrevendo pedículo dermoglandular superior para o CAM, excisão em bloco da pele e parênquima mamário, sem descolamento cutâneo (Lassus, 1969, 1970). Em 1994, Lejour propôs modificação da técnica de Lassus, iniciando a redução mamária com lipos aspiração, descolando a pele do polo inferior da mama, fixando o retalho areolar superior à fáscia peitoral, suturando os pilares mamários entre si e compensando a pele do segmento vertical acima do sulco submamário (Lejour, 1994a,b). As técnicas de Lassus e Lejour mostraram-se eficazes para diferentes graus de hipertrofia mamária. Hammond apresentou uma abordagem diferente, inicialmente acessando o parênquima pela incisão periareolar, mantendo pedículo inferior para a aréola e, posteriormente, ressecando o excesso cutâneo no componente vertical (Hammond, 1999). Graf e Biggs descreveram um interessante conceito para aumentar a longevidade da forma mamária e especialmente a projeção do polo superior, através de um retalho dermolipoglandular baseado na parede torácica e passado sob uma cinta do músculo peitoral (Graf, 2002). Associando o conceito periareolar ao vertical, tem sido possível reduzir o comprimento da cicatriz vertical, evitando que ela atravesse o sulco submamário, compensando o excesso cutâneo em torno da aréola.

No pós-operatório das clássicas técnicas de mamoplastia, tem-se observado rápida perda da projeção do polo superior mamário. A fim de obter melhores resultados quanto à forma da mama e cicatrizes a longo prazo, deve-se moldar e montar o parênquima mamário internamente e não confiar a forma das mamas somente às suturas da pele. Alguns autores têm proposto a utilização do tecido mamário do polo inferior para preencher e projetar o polo superior (Ribeiro, 1975; de Araújo Cerqueira, 1998). Daniel descreveu a utilização de um retalho bipediculado do músculo peitoral maior para sustentação do retalho mamário de Ribeiro (Daniel, 1995). Após algumas modificações técnicas, desde 1994 temos associado o retalho dermolipoglandular do polo inferior mamário à cinta muscular peitoral para melhorar a projeção do polo superior e da mama como um todo, bem como aumentar a longevidade da sua forma.

Na confecção do retalho mamário, em vez do pedículo dérmico inferior, seccionamos completamente a derme do retalho, mantendo-o pediculado centralmente nos vasos perforantes intercostais. Com isso obtemos maior mobilização do retalho, o que permite fixá-lo mais superiormente. A cinta muscular é confeccionada utilizando-se espessura parcial (1/2-2/3) do músculo peitoral maior. O defeito muscular também é suturado a fim de restabelecer a barreira anatômica sob o tecido mamário, não permitindo que o tecido glandular fique em contato com a parede torácica.

► TÉCNICA CIRÚRGICA

Pré-operatório

Normalmente, as pacientes já estão sob avaliação anual com mastologista/ginecologista. De qualquer forma, rotineiramente solicitamos mamografia e ecografia mamária pré-operatória. Pacientes tabagistas são solicitadas a parar de fumar pelo menos 1 mês antes e 2 semanas após a cirurgia. No dia que antecede a cirurgia, as pacientes são marcadas e recebem um sabonete antisséptico para o banho pré-operatório.

Marcação da Pele

O planejamento cirúrgico é basicamente o mesmo para as mastopexias e mamoplastias redutoras. A linha mediana do tórax é traçada entre a fúrcula esternal e o processo xifoide. Os meridianos mamários também são marcados a partir do ponto hemiclavicular, passando pelo CAM e cruzando o sulco submamário (ponto M) em torno de 11 cm lateralmente à linha mediana. O ponto A é marcado sobre os meridianos mamários há $\pm 17-18$ cm da clavícula ou $\pm 18-20$ cm da fúrcula esternal. Deslocando-se a mama medial e lateralmente, traçam-se duas linhas a partir do ponto A em direção ao ponto M, definindo a área de pele a ser ressecada. A união dessas linhas inferiormente se faz no ponto D, $\pm 2-4$ cm acima do ponto M. Os pontos B e C são marcados sobre essas mesmas linhas, $\pm 5-7$ cm acima do ponto D. A união dos pontos B-A-C se faz de forma ovalada, definindo a área de desepidermização periareolar (Fig. 130.1).

Técnica Cirúrgica

A cirurgia inicia-se pela desepidermização da área previamente marcada. A derme é completamente incisada entre os pontos B-C-D-B a fim de delimitar o tamanho do retalho dermolipoglandular do polo inferior mamário (aproximadamente 8-10 cm de comprimento e 6 cm de largura), preservando as regiões laterais e superior do CAM que constituem seu pedículo vascular (Fig. 130.2). O retalho é confeccionado de forma a aumentar sua base torácica, tendo o cuidado, no entanto, de preservar os pilares mediais (B-D) e laterais (C-D) da mama. Na porção mais inferior do retalho, o plano de dissecação é ao nível subcutâneo até atingir o sulco submamário. Ao final da dissecação, o retalho teria volume equivalente a um implante mamário de 100-200 g (Figs. 130.3 e 130.4). A metade superior da base mamária é então descolada até o nível do 2º espaço intercostal (Fig. 130.5). Logo acima da base do retalho mamário, ao nível do 4º espaço intercostal, confecciona-se o retalho bipediculado de espessura parcial (1/2-2/3) do músculo peitoral maior, denominado de “cinta muscular peitoral”, devendo essa cinta ser longa o suficiente para envolver o retalho mamário sem comprimi-lo. O defeito muscular é fechado com sutura interrompida de náilon, para então o retalho dermolipoglandular mamário ser passado sob a cinta muscular (Figs. 130.6, 130.7, 130.8 e 130.9). O retalho também é fixado à fáscia peitoral até o nível do 2º espaço intercostal por sutura contínua de náilon, sendo a cinta muscular posicionada na porção inferior do retalho.

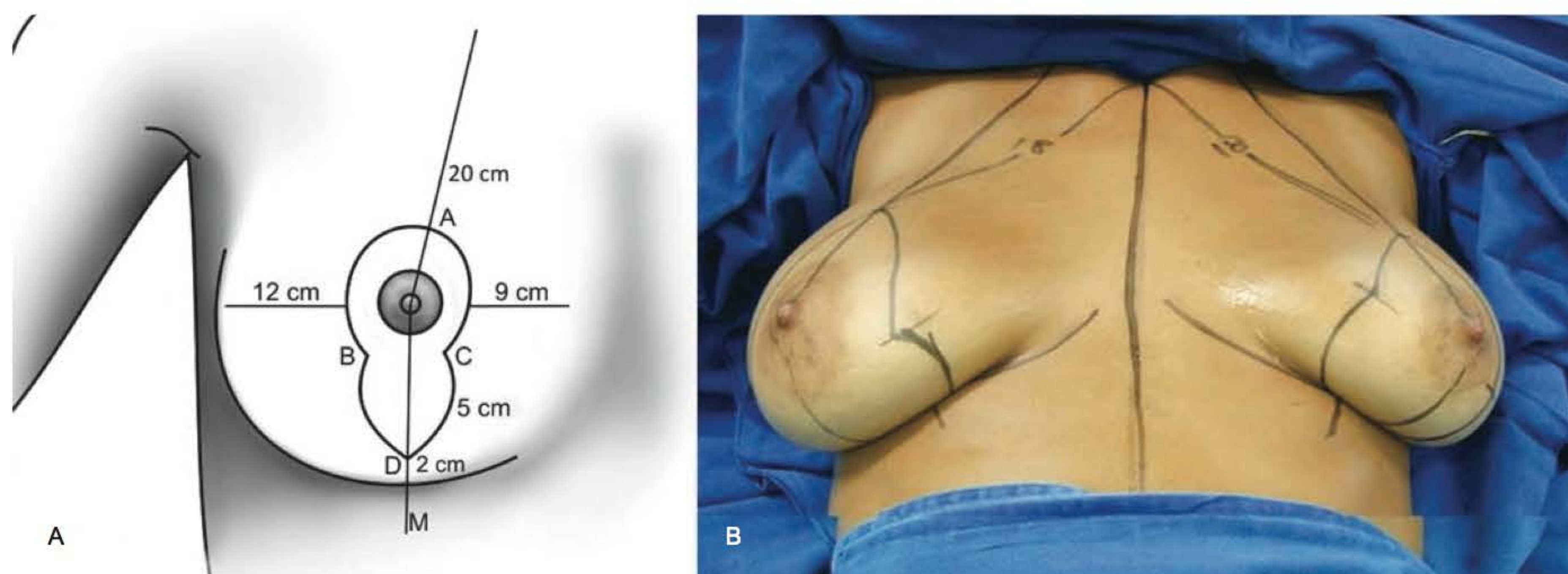


Fig. 130.1 ► **A.** Marcação da pele. **B.** Pré-operatório imediato, mostrando a ausência de projeção do polo superior das mamas e a marcação pré-operatória.

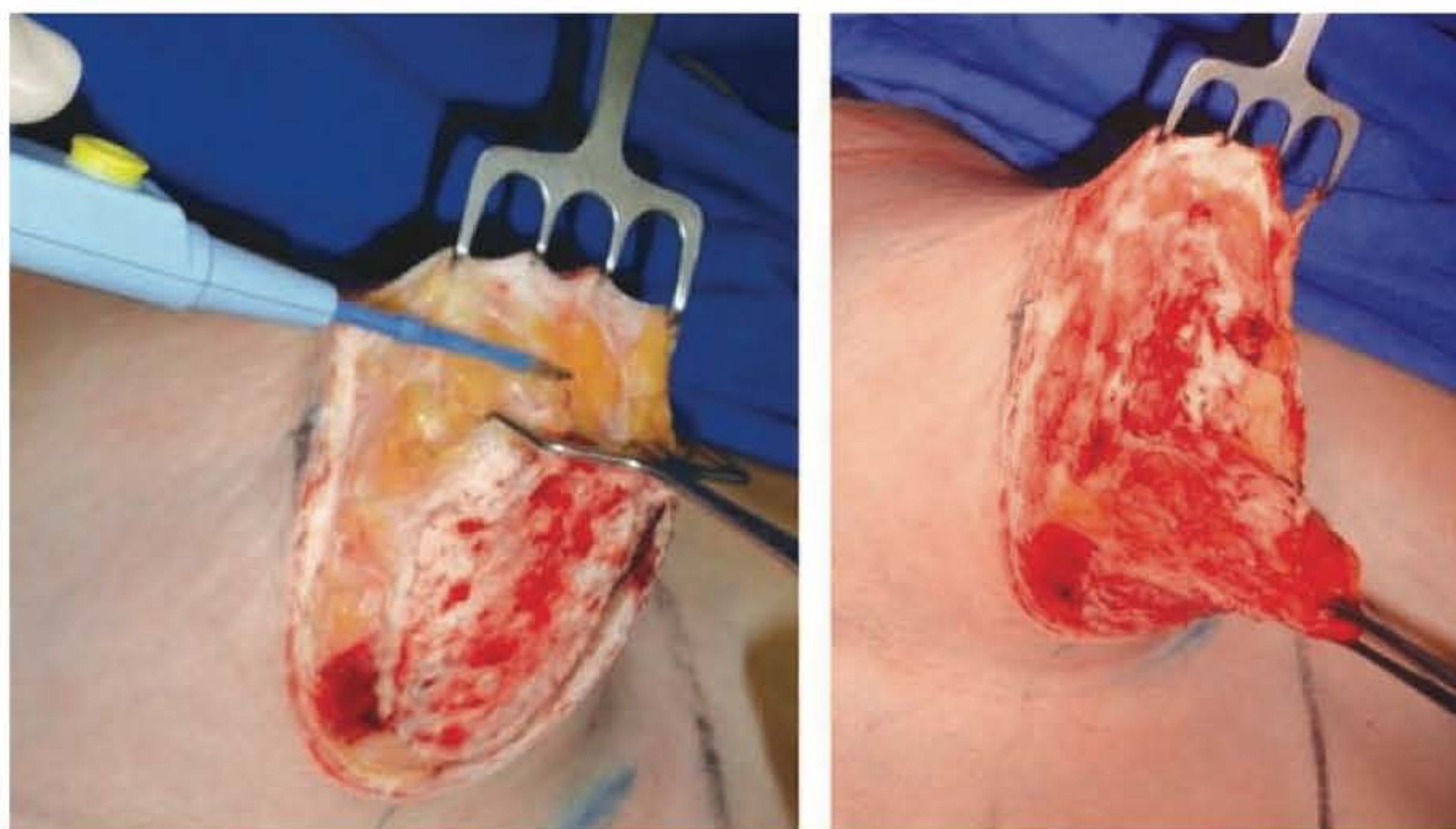


Fig. 130.2 ► Após a desepidermização, inicia-se a demarcação com o eletrocautério do retalho de base torácica.

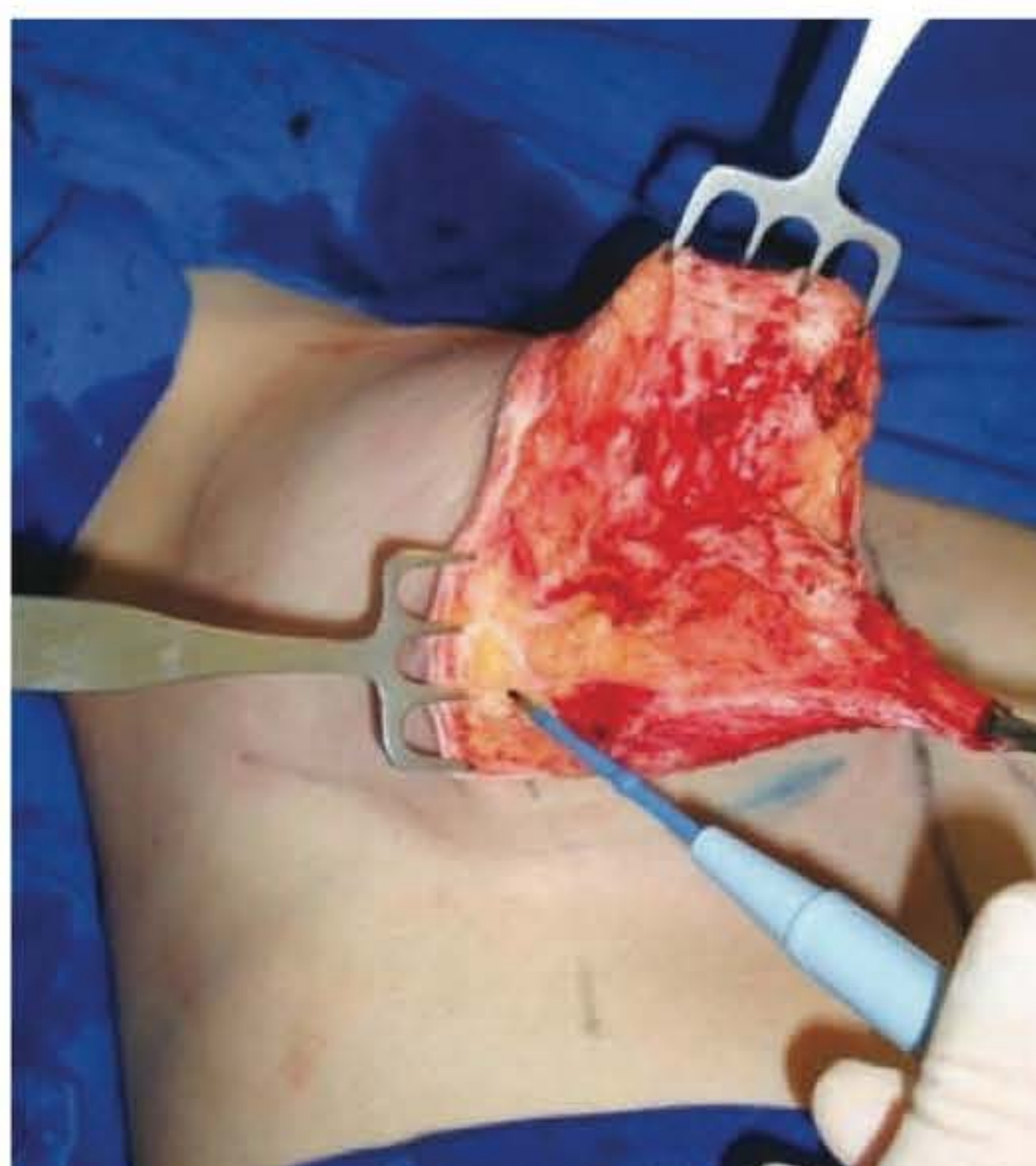


Fig. 130.3 ► Detalhe da dissecação do retalho de base torácica.

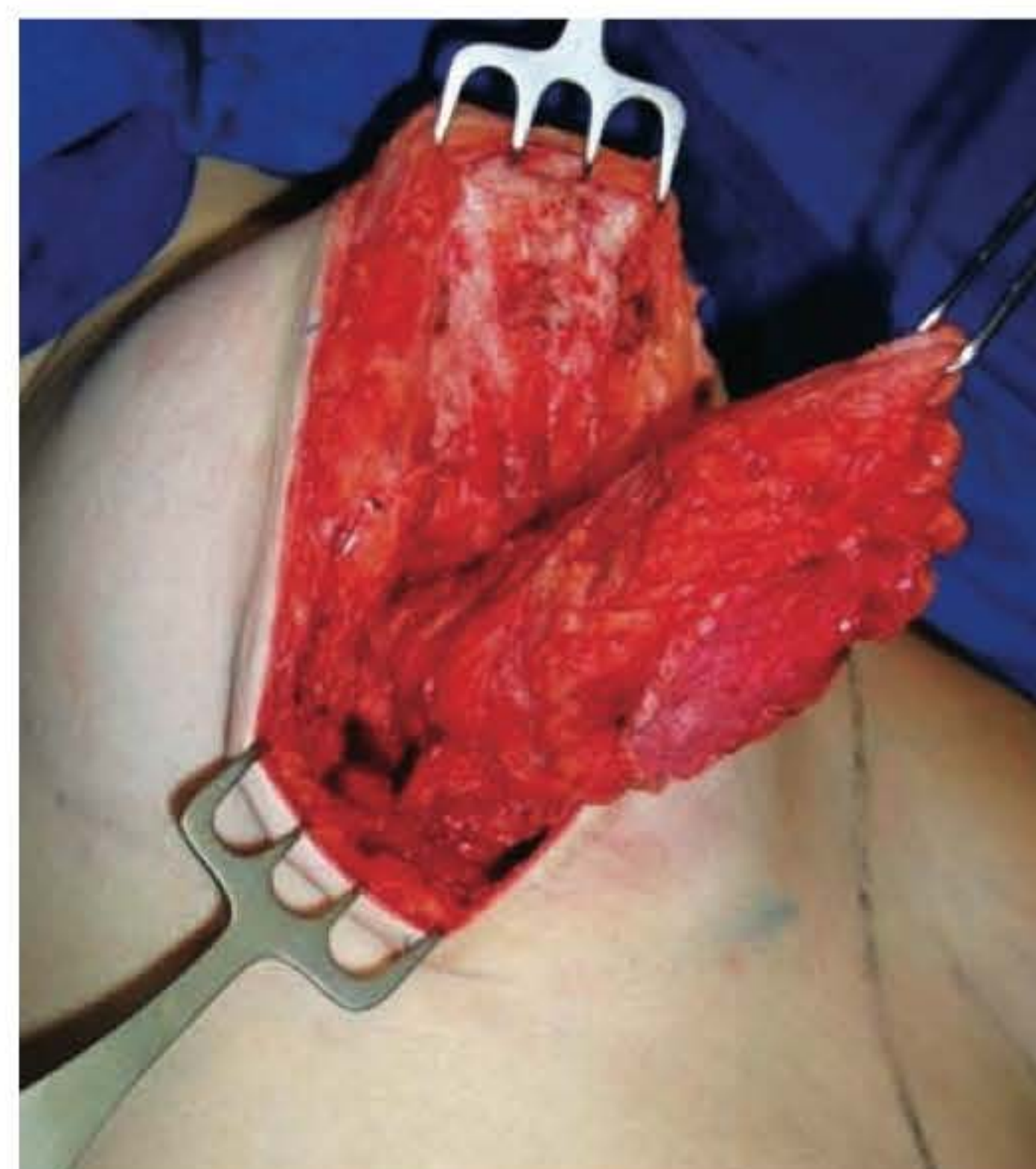


Fig. 130.4 ► Retalho de base torácica dissecado.



Fig. 130.5 ► Área de descolamento da base torácica.

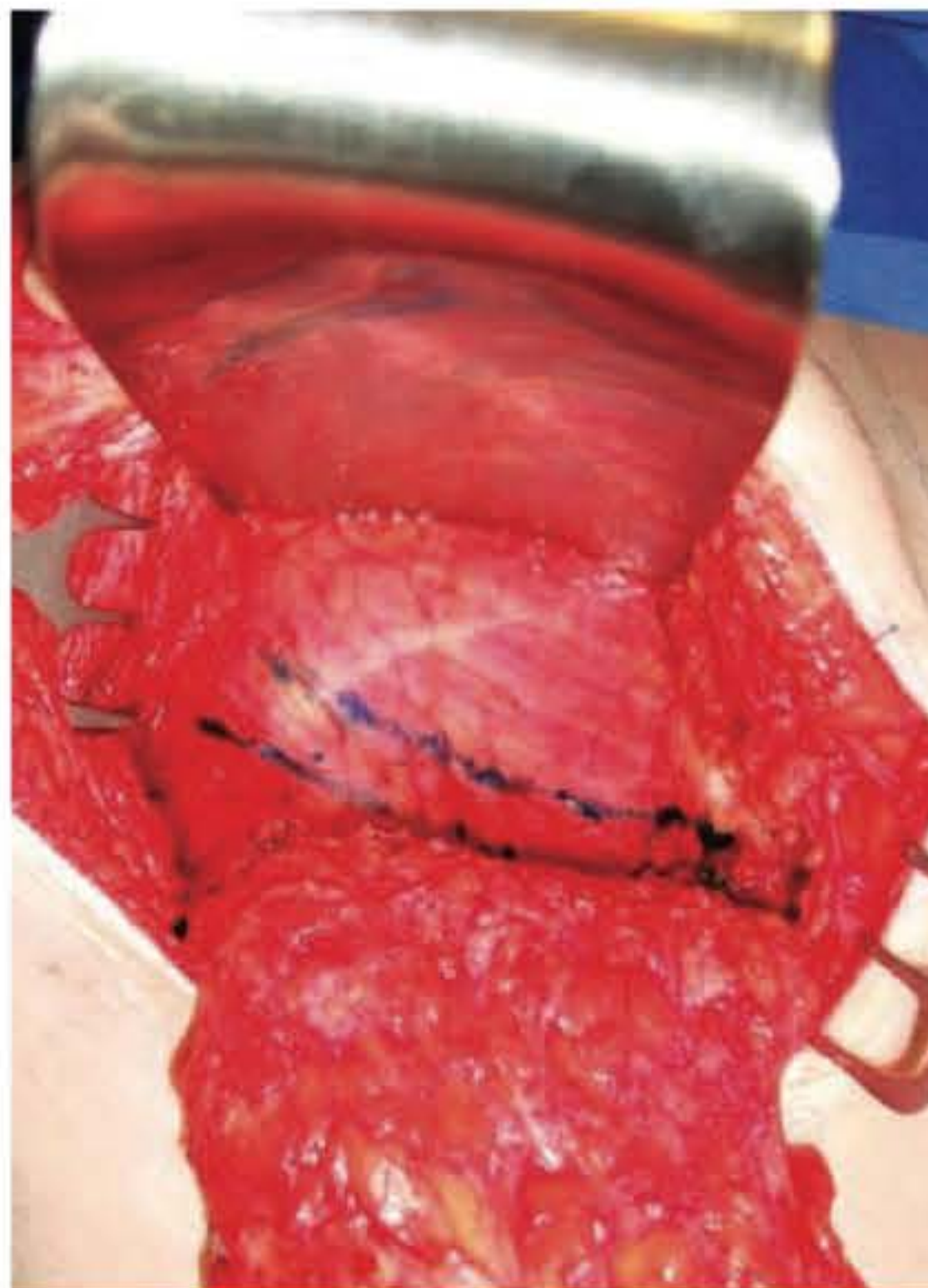


Fig. 130.6 ► Demarcação da cinta muscular.



Fig. 130.7 ► Cinta muscular dissecada.



Fig. 130.8 ► Fechamento da área doadora da cinta muscular, com restauração da continuidade da fáscia e do músculo peitoral maior.

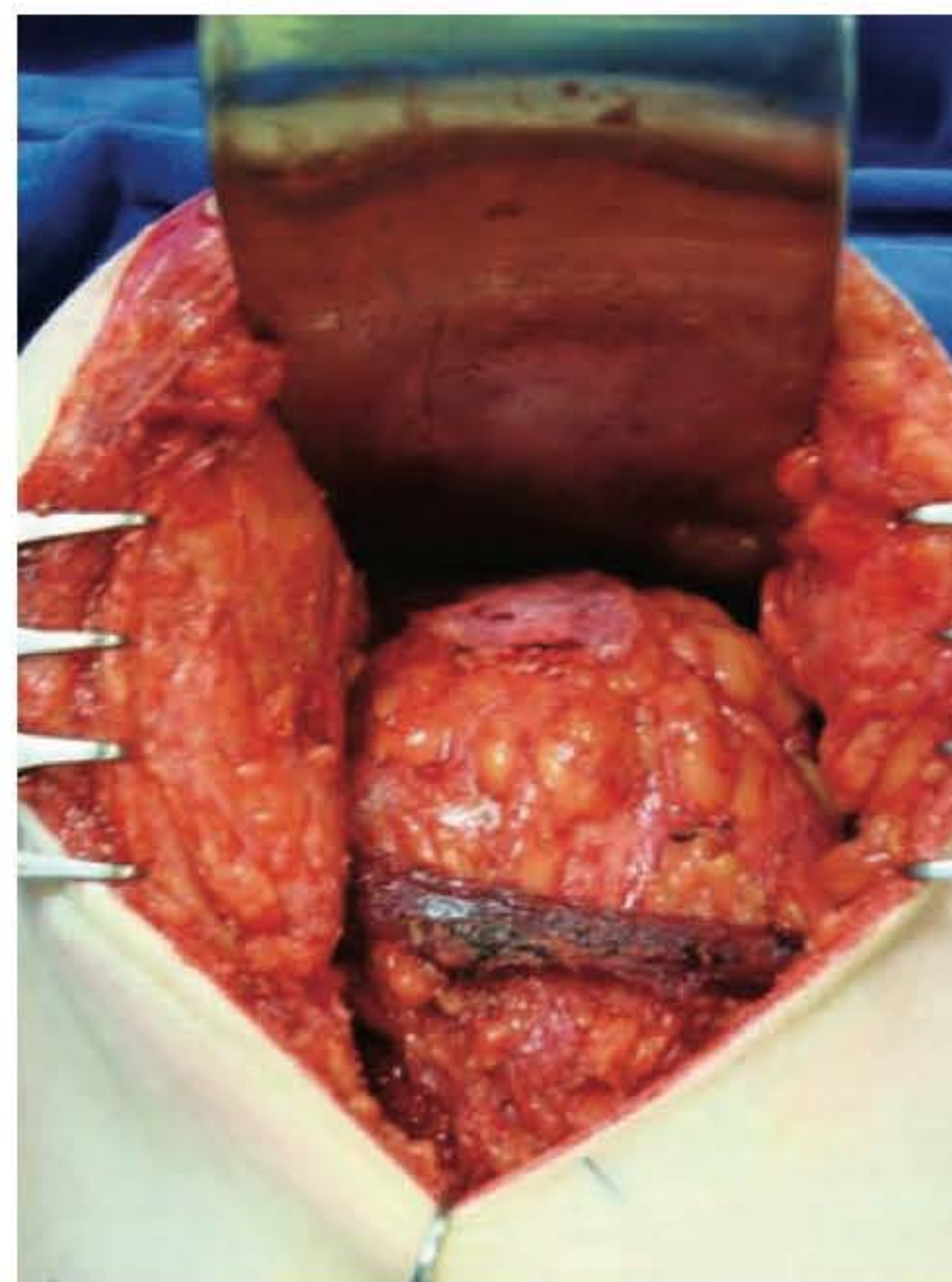


Fig. 130.9 ► Posicionamento do retalho de base torácica abaixo da cinta muscular e sutura desse retalho na base da mama.

Quando se deseja reduzir a mama, resseca-se o parênquima excedente em forma de quilha, afinando principalmente o pilar lateral da mama e evitando retirar muito tecido abaixo do CAM (Figs. 130.10 e 130.11). A base mamária descolada também é fixada com um ponto ao nível do 2º espaço intercostal, a fim de melhorar ainda mais a projeção do polo superior da mama (Fig. 130.12). Em seguida, os pilares medial e lateral da mama são unidos por sutura interrompida inabsorvível, observando com isso um estreitamento da base e melhora da projeção mamária. Os pontos B e C são então unidos por sutura subdérmica de fio absorví-

vel, bem como todo o segmento vertical da incisão, unindo a parte dérmica das verticais num ponto acima na coluna, para que a sutura seja mantida numa posição superior, e tomando-se o cuidado de posicionar o ponto D acima ou ao nível do novo sulco submamário (Fig. 130.13). Realiza-se uma sutura em bolsa com fio inabsorvível (“round-block”) ou, preferentemente, uma sutura subdérmica circular que já distribui a pele periareolar ao CAM (Fig. 130.14). Finalmente, a síntese cutânea é feita com sutura intradérmica contínua de fio absorvível (Fig. 130.15). Drenagem a vácuo não é utilizada de rotina.



Fig. 130.10 ► Assimetria das colunas (lateral maior) e demarcação da ressecção mamária para torná-las iguais.



Fig. 130.11 ► Após a ressecção do excesso de tecido mamário lateral, consegue-se nivelamento das colunas.



Fig. 130.12 ► Detalhe da sutura do tecido mamário retroareolar em direção ao polo superior da mama para melhor definição desse tecido.

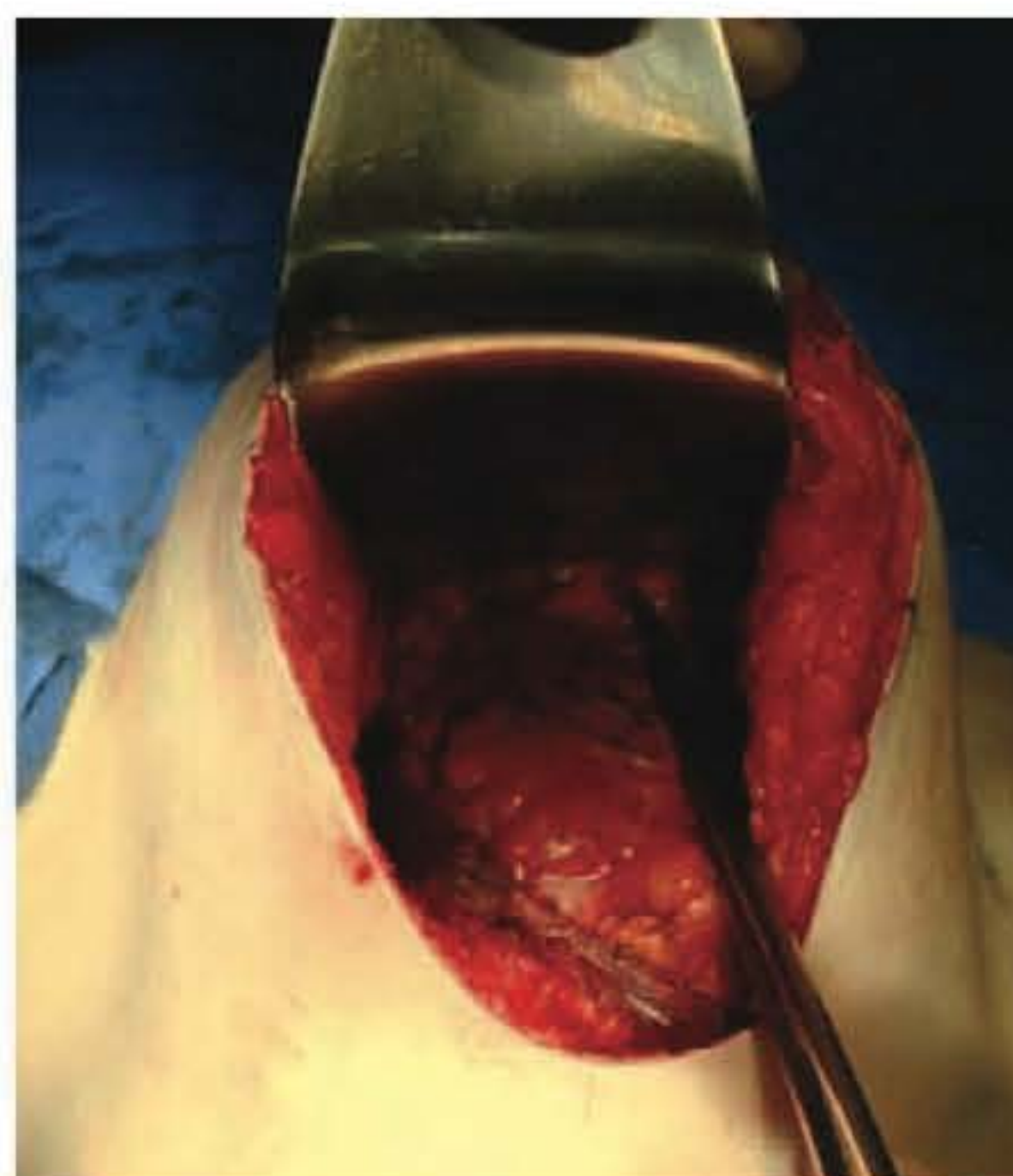


Fig. 130.13 ► Sutura das colunas medial e lateral da mama.

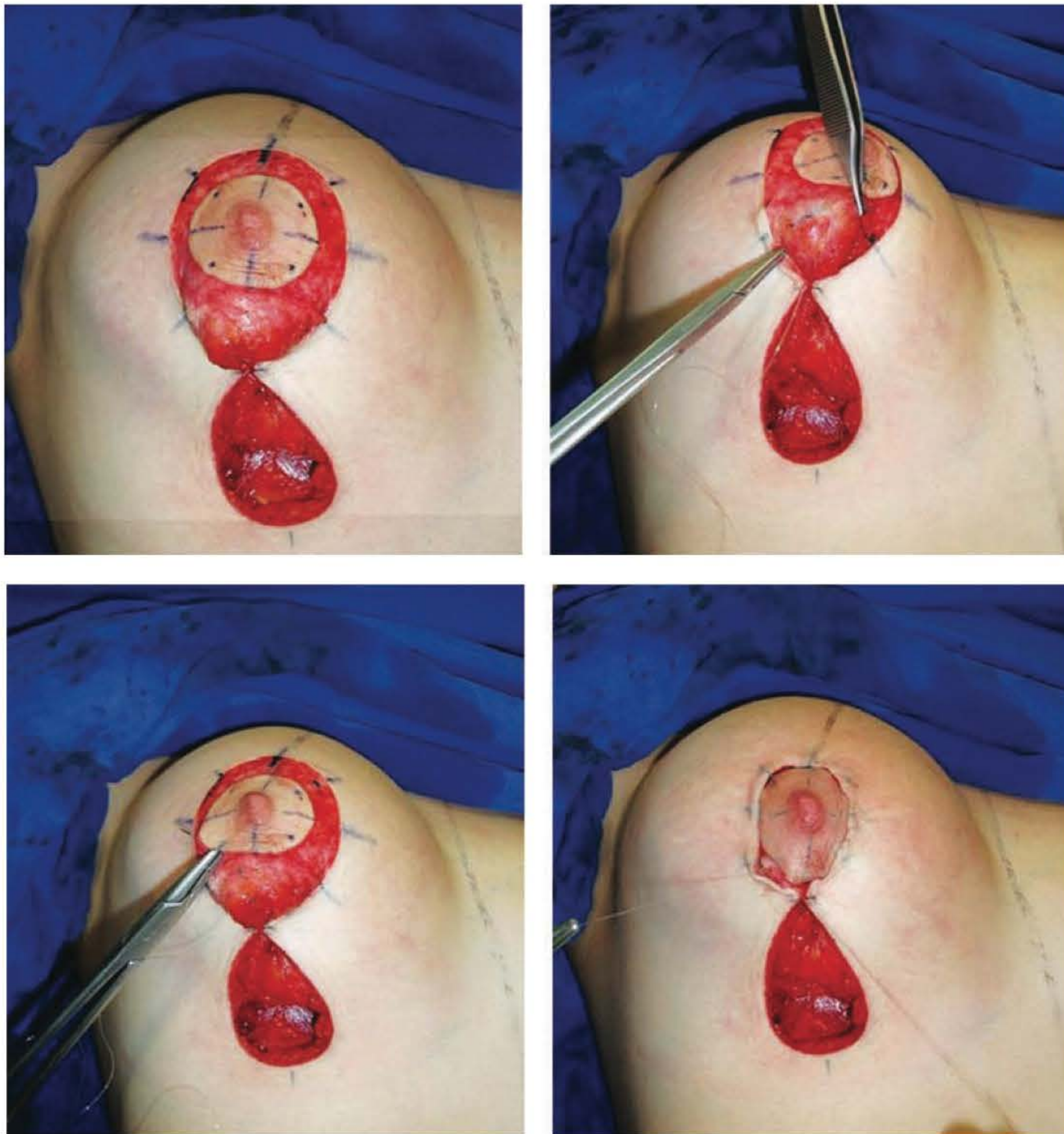


Fig. 130.14 ► Marcação para confecção de *round-block*. Detalhe da sutura para a confecção do *round-block* e aspecto final deste.



Fig. 130.15 ► Manejo do excesso de pele com pequeno descolamento e sutura.

Cuidados Pós-operatórios

Geralmente, as pacientes recebem alta 8 a 24 h após a cirurgia. Para sustentação mamária durante o processo inicial de cicatrização, recomendamos a paciente utilizar sutiã compressivo por 2 meses. Drenagens linfáticas da região mamária e axilar são recomendadas a partir do 2º dia pós-operatório, por 1 mês. Após completa cicatrização das feridas cirúrgicas, indicamos microporagem das cicatrizes por 2-3 meses, para evitar alargamento. Uma vez identificados sinais de cicatriz hipertrófica, prescrevemos o uso de placas de silicone. A deambulação precoce é estimulada. Atividades físicas são permitidas após 3 semanas da cirurgia.

► RESULTADOS

A mamoplastia vertical pode ser indicada em pacientes com variados graus de ptose e hipertrofia mamária. Os melhores resultados, no entanto, são observados em pacientes com graus leves a moderados de ptose e/ou hipertrofia mamária. Nos primeiros 2 meses pós-operatórios, observa-se um preenchimento do envelope cutâneo pelo parênquima mamário, melhorando muito o aspecto pregueado da pele na cicatriz vertical e periareolar. Assim, a maioria dos casos apresenta boa compensação da pele e cicatrização das feri-

das cirúrgicas (Figs. 130.16 a 130.20). Pequenas revisões cirúrgicas são necessárias quando persiste um excesso cutâneo na porção inferior da cicatriz vertical, ou quando são observadas deiscências ou alargamentos nas cicatrizes. É importante realizar seguimento mamográfico pós-operatório. Assim como em qualquer pós-operatório de cirurgia mamária, calcificações do parênquima podem ser observadas, inclusive na porção distal do retalho mamário devido à isquemia e necrose gordurosa.

► CONSIDERAÇÕES FINAIS

A mamoplastia vertical é conceitualmente diferente das técnicas clássicas em T invertido e oferece várias vantagens que deveriam ser consideradas ao escolher a técnica mais adequada para cada paciente. Seu desenho deixa cicatrizes reduzidas, poupando o sulco submamário de cicatrizes inestéticas. A ressecção do parênquima segue o padrão vertical, e a aproximação dos pilares mamários promove estreitamento da base e maior projeção da mama. O retalho dermolipoglandular atua como um pequeno implante mamário, preenchendo o polo superior e melhorando a forma e projeção mamária. Esse resultado pode ser ainda mais duradouro quando associado à cinta muscular peitoral na sustentação do retalho mamário.

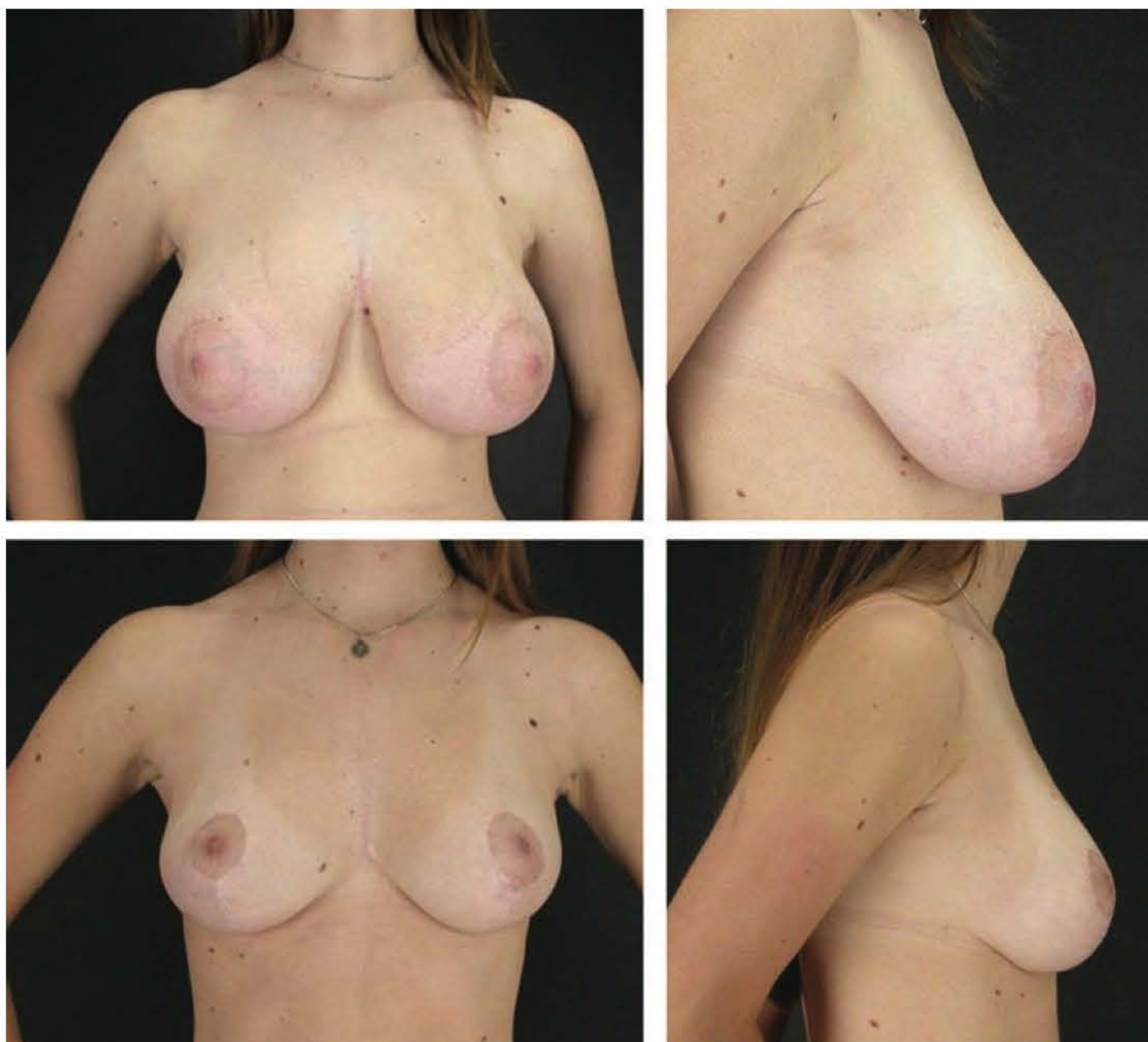


Fig. 130.16 ► Pré- e pós-operatório de 2 anos.

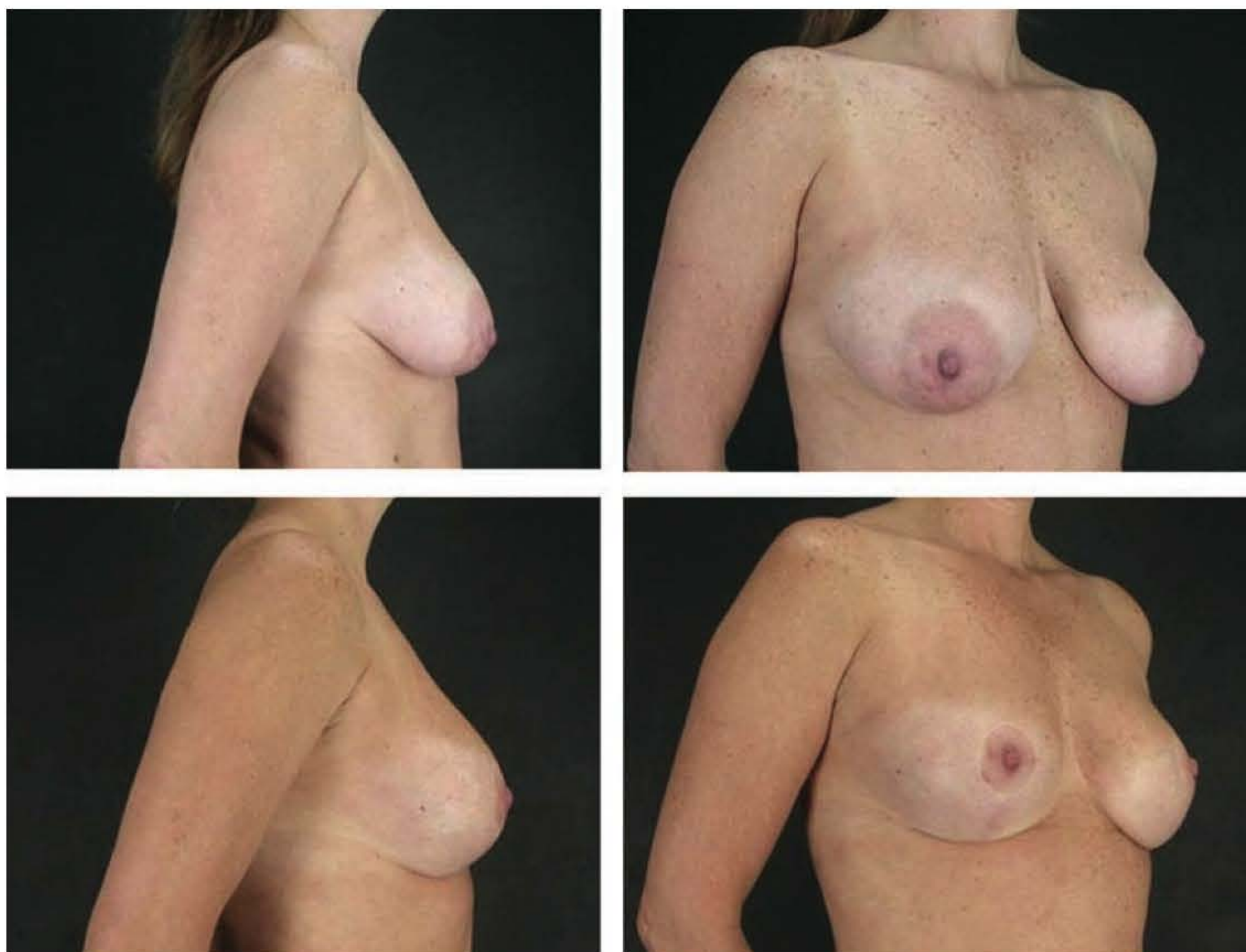


Fig. 130.17 ► Pré- e pós-operatório de 1 ano.



Fig. 130.18 ► Pré- e pós-operatório de 2 anos.

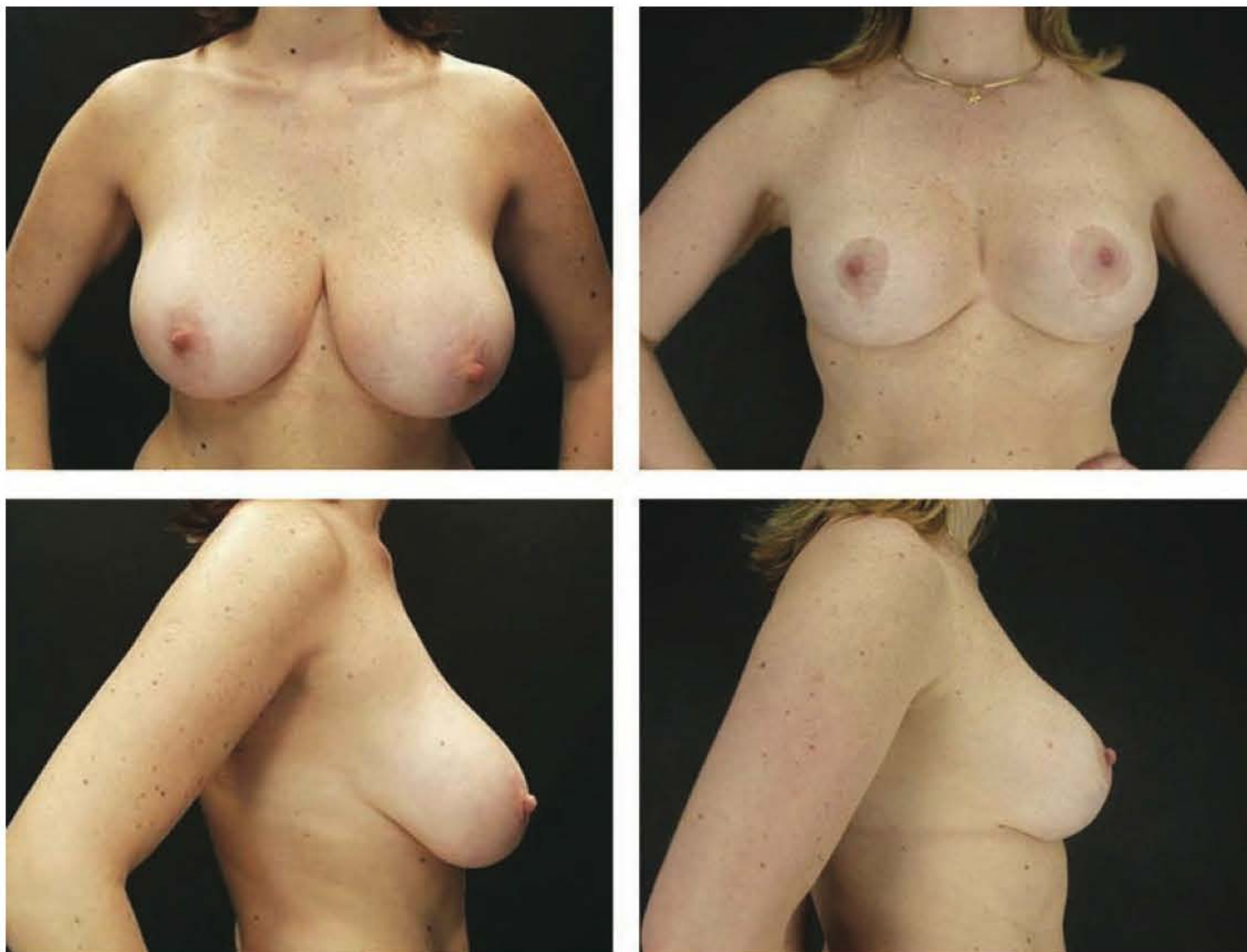


Fig. 130.19 ► Pré- e pós-operatório de 3 anos.

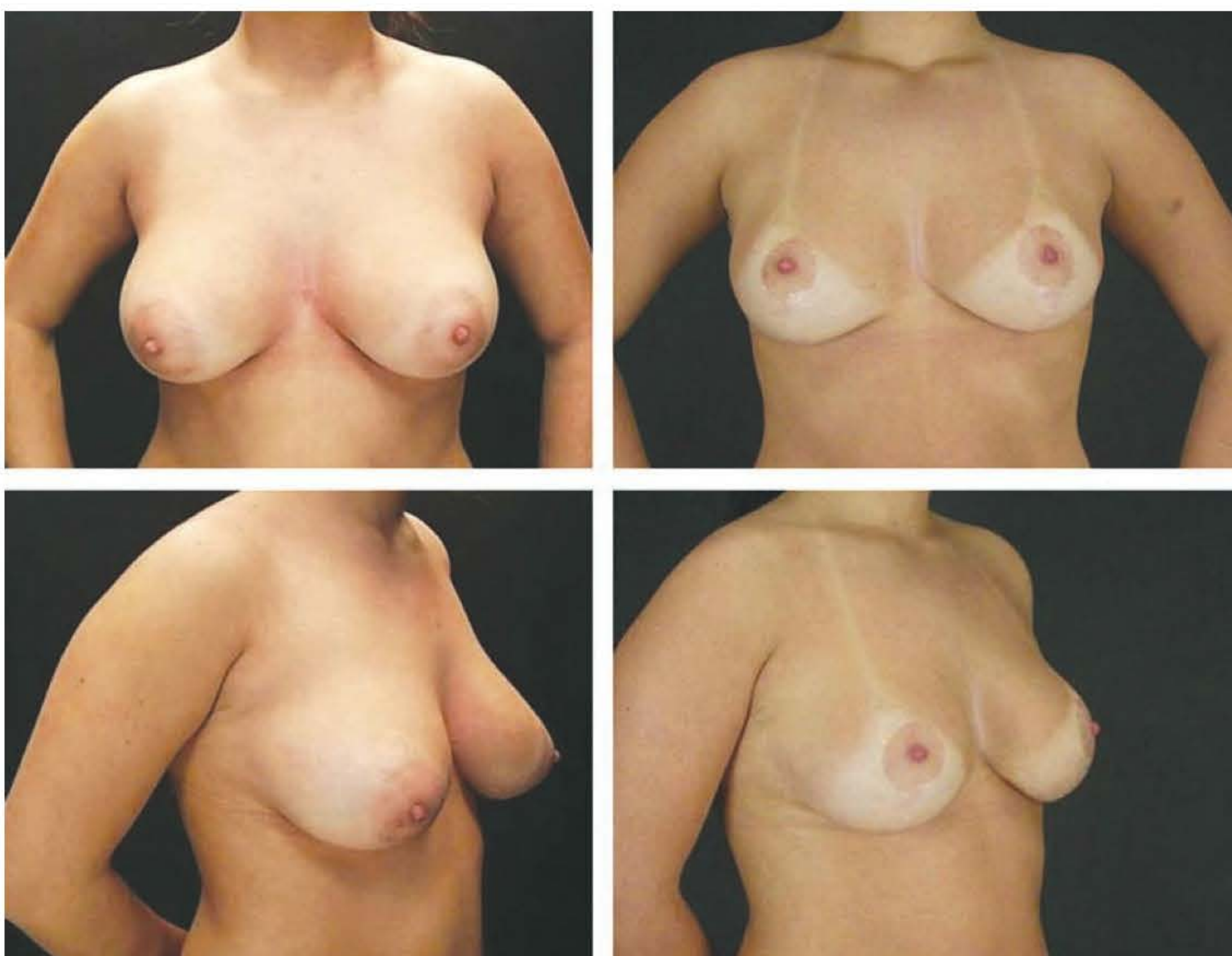


Fig. 130.20 ► Pré- e pós-operatório de 10 anos.

► BIBLIOGRAFIA

- Arié G. Una nueva técnica de mastoplastia. *Rev Latinoam Cir Plast*, 1957; 3:23.
- Balch CR. The central mound technique for reduction mammoplasty. *Plast Reconstr Surg*, 1981; 67:305-11.
- Bostwick J. Breast reduction. In: *Aesthetic and Reconstructive Breast Surgery*. St Louis, Mo: Mosby, 1983.
- Courtiss EH, Goldwyn RM. Reduction mammoplasty by inferior pedicle technique. *Plast Reconstr Surg*, 1977; 59:500-7.
- Daniel MJB. *Mammoplasty with pectoral muscle flap*. Presented at 64th American Annual Scientific Meeting, Montreal, 1995.
- Dartigues L. Traitement chirurgical du prolapsus mammaire. *Arch Franco Belg Chir*, 1925; 28:13.
- de Araújo Cerqueira A. Mammoplasty: breast fixation with dermoglandular mono upper pedicle under the pectoralis muscle. *Aesth Plast Surg*, 1998; 22:276-83.
- Finger RE, Vasquez B, Drew GS, Given KS. Superomedial pedicle technique of reduction mammoplasty. *Plast Reconstr Surg*, 1989; 83:471-80.
- Graf R, Biggs TM. In search of better shape in mastopexy and reduction mammoplasty. *Plast Reconstr Surg*, 2002; 110:309-17.
- Hall-Findlay EJ. A simplified vertical reduction mammoplasty: Shortening the learning curve. *Plast Reconstr Surg*, 1999; 104:748-59.
- Hall-Findlay EJ. Vertical breast reduction with a medially based pedicle. *Aesth Surg J*, 2002; 22:185.
- Hammond D. Short scar periareolar inferior pedicle reduction (SPAIR) mammoplasty. *Plast Reconstr Surg*, 1999; 103:890-901.
- Hester TR, Jr, Bostwick J, Miller L, Cunningham SJ. Breast reduction utilizing the maximally vascularized central breast pedicle. *Plast Reconstr Surg*, 1985; 76:890-900.
- Hidalgo DA. Vertical mammoplasty. *Plast Reconstr Surg*, 2005; 115:1179-97.
- Hugo NE, McClellan RM. Reduction mammoplasty with a single superiorly based pedicle. *Plast Reconstr Surg*, 1979; 63:230-4.
- Labandter HP, Dowden RV, Dinner MI. The inferior segment technique for breast reduction. *Ann Plast Surg*, 1982; 8:493-503.
- Lassus C. A 30-year experience with vertical mammoplasty. *Plast Reconstr Surg*, 1996; 97:373-80.
- Lassus C. A technique for breast reduction. *Int Surg*, 1970; 53:69-72.
- Lassus C. Breast reduction: Evolution of a technique: a single vertical scar. *Aesth Plast Surg*, 1987; 11:107-12.
- Lassus C. Possibilités et limites de la chirurgie plastique de la silhouette féminine. *Hopital*, 1969; 801:575.
- Lejour M. Vertical mammoplasty and liposuction of the breast. *Plast Reconstr Surg*, 1994a; 94:100-114.
- Lejour M. *Vertical mammoplasty and liposuction of the breast*. St Louis, Mo: Quality Medical Publishing, 1994b.
- Lejour M, Abboud M. Vertical mammoplasty without inframammary scar and with breast liposuction. *Perspect Plast Surg*, 1990; 4:67.
- Marchac D, Olarte G. Reduction mammoplasty and correction of ptosis with a short scar. *Plast Reconstr Surg*, 1982; 69:45-55.
- McKissock PK. Reduction mammoplasty with a vertical dermal flap. *Plast Reconstr Surg*, 1972; 49:245-52.
- Orlando JC, Guthrie RH. The superiomedial dermal pedicle for nipple transposition. *Br J Plast Surg*, 1975; 28:42-45.
- Pitanguy I. Surgical treatment of breast hypertrophy. *Br J Plast Surg*, 1967; 20:78-85.
- Ribeiro L. A new technique for reduction mammoplasty. *Plast Reconstr Surg*, 1975; 55:330-34.
- Robbins LB, Hoffman DK. The superior dermoglandular pedicle approach to breast reduction. *Ann Plast Surg*, 1992; 29:211-16.
- Robbins TH. A reduction mammoplasty with the areolanipple based on an inferior dermal pedicle. *Plast Reconstr Surg*, 1977; 59:64-67.
- Rohrich RJ, Thornton J, Jakubietz RG et al. The limited scar mastopexy: current concepts and approaches to correct breast ptosis. *Plast Reconstr Surg*, 2004; 114:1622-30.

Mamoplastia Redutora – Técnicas sem Descolamento Cutâneo

Farid Hakme • Sérgio Levy Silva • Matthews Herdy • Rafael Garrido

► INTRODUÇÃO

A cirurgia redutora das mamas está entre os procedimentos mais realizados no universo da cirurgia plástica mundial. Isto gerou uma grande diversidade de técnicas operatórias que remontam aos primórdios do desenvolvimento da medicina. Com o passar do tempo, observamos que as técnicas tendem a evoluir para a redução das cicatrizes remanescentes, com preservação da arquitetura, simetria e fisiologia mamárias.

O primeiro relato de mamoplastia redutora data de 625 a 690 d.C., quando então Paulus de Aegina retirou o excesso de tecido com incisão no sulco mamário para correção de ginecomastia. Von Kraske (1923) e Lexer (1925) desenvolveram o conceito da não separação entre pele e glândula, e Schwarzmann (1930) introduziu o conceito de vascularização do CAP (complexo areolopapilar), tendo realizado a desepidermização deste de modo a preservar sua vascularização.

No Brasil destaca-se, dentre outros, Arie, que, em 1957, divulgou uma evolução da técnica de Lexer-Kraske, iniciada por Prudente, pela qual, para evitar que a cicatriz ultrapassasse o sulco mamário, esta era derivada no sentido horizontal, tomando um formato de “T invertido”.

Pitanguy (1960) associa a técnica de Arie aos princípios de Schwarzmann, descrevendo o ponto “A”, que corresponde à projeção do sulco mamário na linha hemiclavicular, e o conceito de elevação do CAP, sem separação entre glândula e pele, conferindo bastante segurança a essa manobra.

► CONSIDERAÇÕES E INDICAÇÃO

A técnica de mamoplastia redutora sem descolamento cutâneo apresenta-se como uma opção em relação a procedimentos anteriormente realizados, visando preservar ao máximo as estruturas glandulares e do CAP. Permite-se, assim, não só a manutenção da sensibilidade e irrigação sanguínea, fundamentais para que essas estruturas possam cumprir a sua função primordial, mas também que se confeccione uma nova mama com aspecto estético mais natural e harmonioso.

No nosso entender, é necessário que se tenha uma sistematização da técnica operatória, com pequenas variações

caso a caso, para que esta possa ser praticada por cirurgias plásticas, em âmbito global, obtendo resultados satisfatórios de maneira constante.

Para que isto seja possível, devemos primeiramente identificar o que aflige nossas pacientes e, então, definir a tática operatória adequada para melhor resolução do problema apresentado. As queixas mais comuns, identificadas não só no Ambulatório de Ensino da UNIG/Hospital da Plástica, como também na própria clínica privada deste autor, variam desde leve desconforto físico, podendo evoluir para má postura e dor na coluna vertebral, até alterações na dinâmica ventilatória devido à dificuldade de expansão alveolar pelo peso imposto à parede torácica. Observamos também uma considerável perda da autoestima, podendo evoluir para alterações psicológicas que alteram significativamente a qualidade de vida dessas pacientes.

Após o entendimento dos problemas a serem solucionados, o pré-operatório inicia-se com a documentação fotográfica e solicitação dos exames básicos, risco cirúrgico mandatório, avaliação das mamas por ginecologista/mastologista, para que se possa descartar patologias mamárias prévias e proceder à avaliação psicológica das pacientes que necessitem. Segue-se a verificação dos exames previamente solicitados, e, após serem expostas as devidas considerações sobre o procedimento e sanadas todas as dúvidas da paciente, esse processo é encerrado com a confecção do termo de consentimento informado tanto cirúrgico como anestésico.

► TÉCNICA CIRÚRGICA

Iniciamos o procedimento cirúrgico acomodando a paciente em posição semissentada, com os braços abduzidos a 90°. Isto é realizado visando mimetizar a ação da gravidade sobre o tecido mamário.

Iniciamos com a marcação dos pontos fixos, ou constantes, da paciente. Esses pontos são referências anatômicas imutáveis durante a cirurgia. Dividimos o tórax em duas metades por meio de uma linha que se origina na fúrcula esternal e termina no apêndice xifoide. Traçamos uma linha na região hemiclavicular ao CAP. Marcamos o sulco inframamário e dividimos o polo inferior em duas metades iguais (lateral e

medial), terminando assim a marcação dos pontos que chamamos de fixos.

Segundo a técnica de Pitanguy, a marcação do ponto A, local de posição superior do novo CAP, é feita sobre a projeção do sulco inframamário no polo superior, na linha hemiclavicular. Em nosso serviço, marcamos o ponto A de Pitanguy a uma distância de 15 a 19 cm, na linha hemiclavicular, independentemente da projeção do sulco inframamário. Acreditamos que, se essa marcação for além de 20 cm, a mama continuará com aspecto ptosado, e a uma distância menor que 14 cm, apresentará aspecto inestético.

A marcação dos pontos B e C se faz de modo convencional à técnica de Pitanguy, realizando-se manobra de pinçamento bimanual do tecido mamário estimado a ser ressecado, a uma distância do ponto A que varia de 8 a 12 cm, para não se deixar cicatriz vertical longa ou curta demais. A vertente lateral geralmente é deixada com 0,5 a 1 cm maior para melhor acomodação da cicatriz final.

Os excessos de tecidos laterais e mediais são estimados trazendo os pontos B e C à linha medial sobre o sulco inframamário, evitando que a cicatriz final resultante se estenda

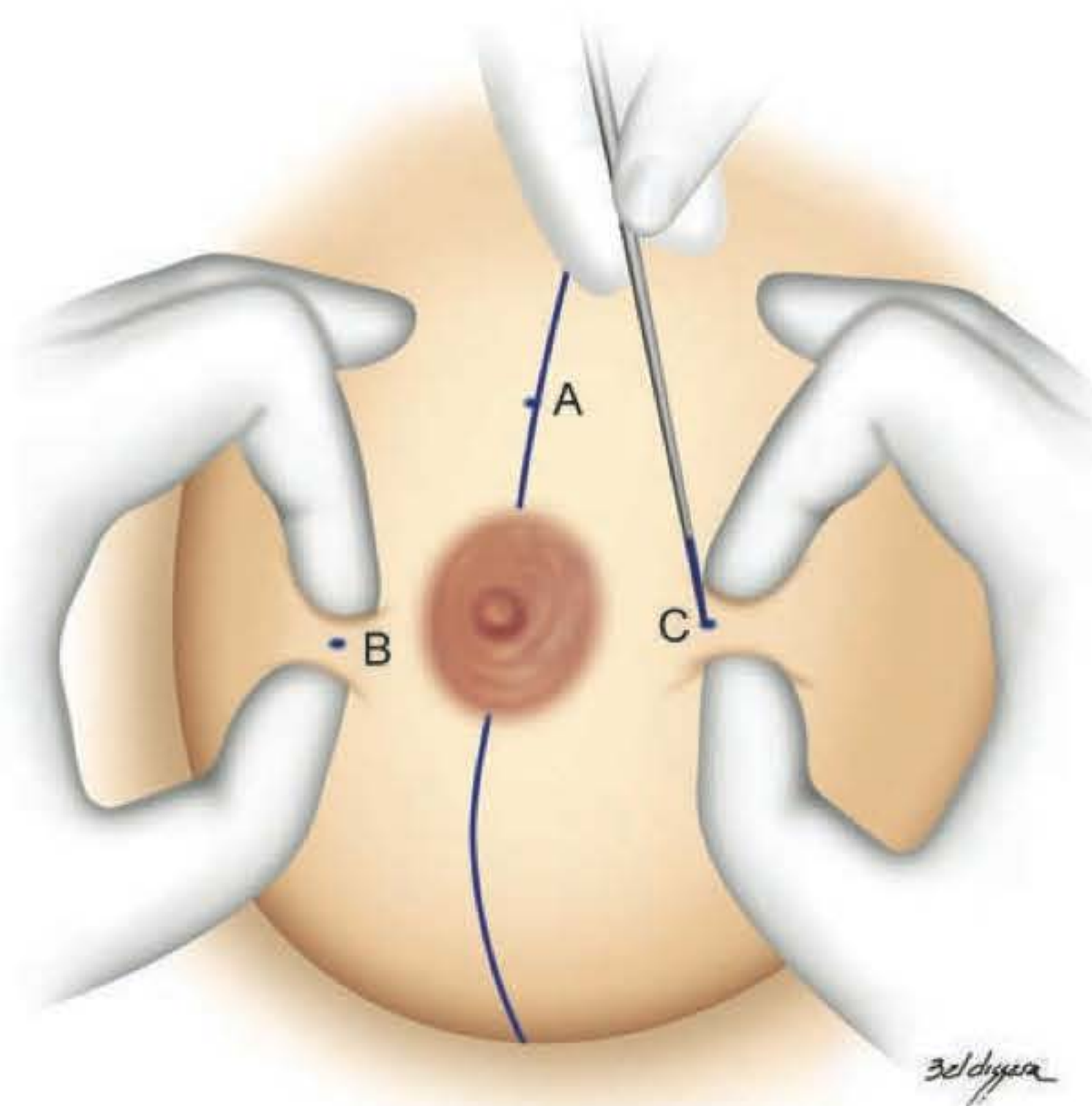


Fig. 131.2 ► Marcação dos pontos B e C com manobra bimanual.

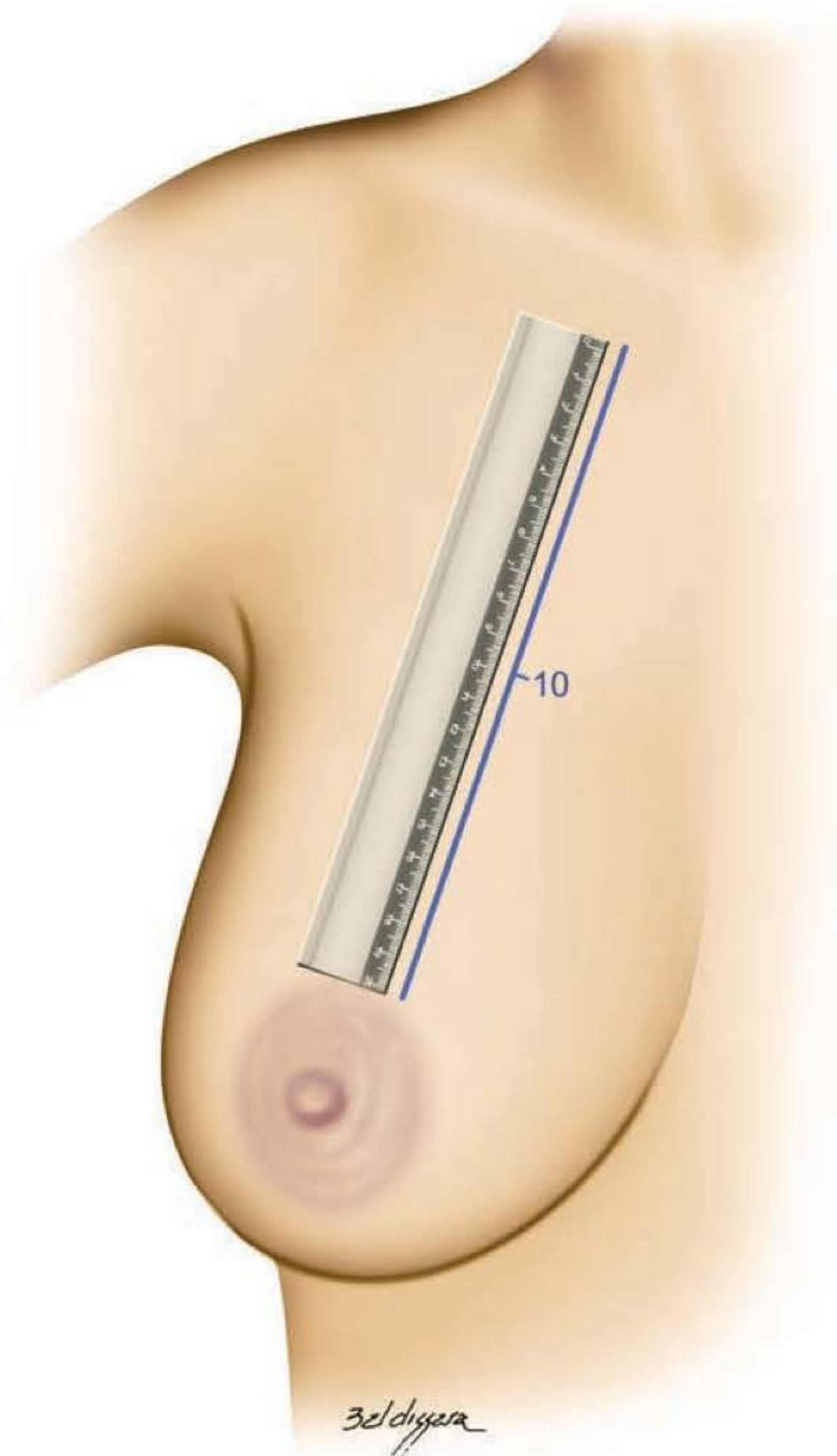


Fig. 131.1 ► Marcação do ponto A.

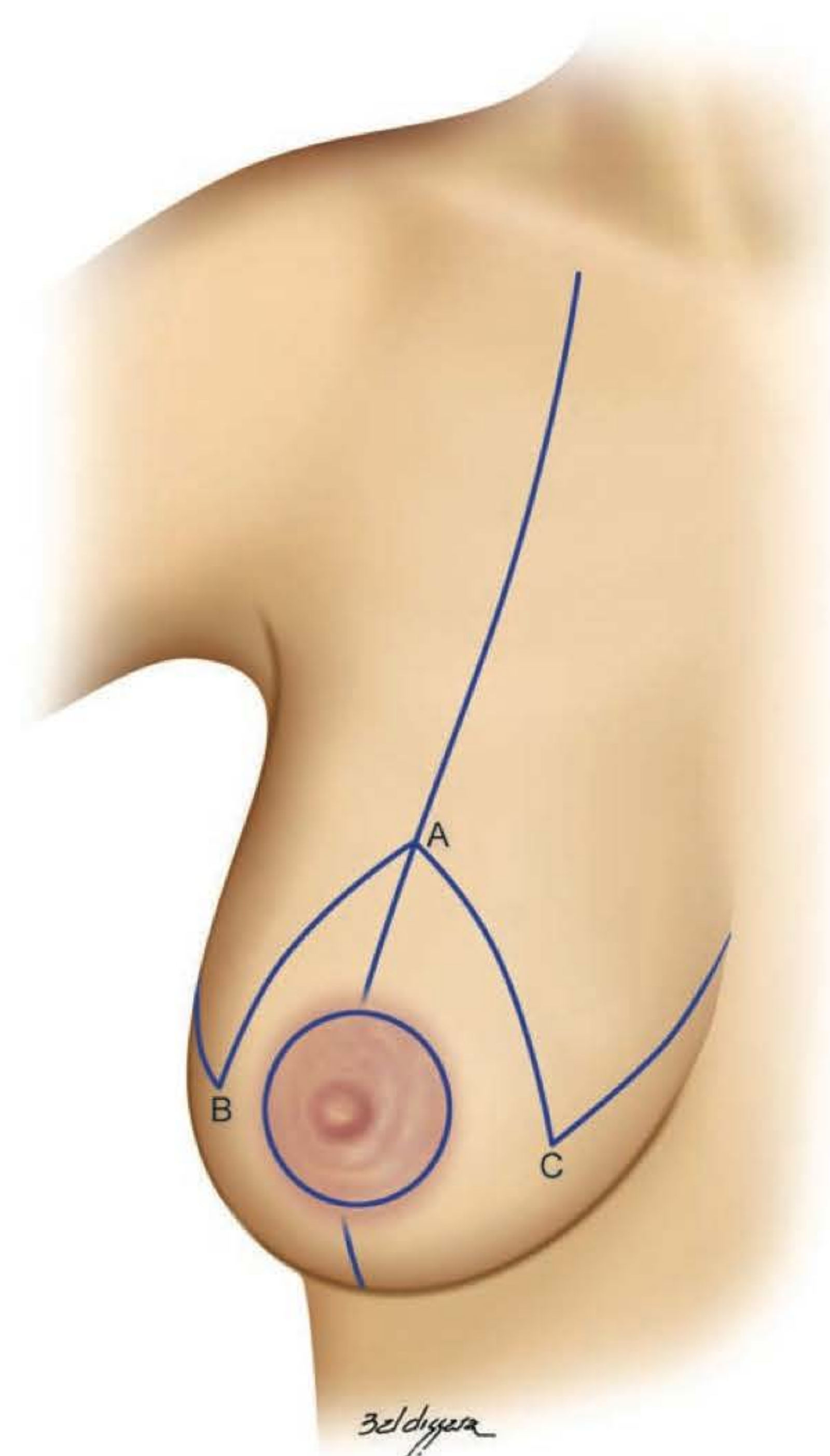


Fig. 131.3 ► Marcação dos excessos cutâneos lateral e medial.

além da linha medial para não se juntar à cicatriz contralateral e deixar aspecto de sinmastia. A cicatriz lateral não deve estender-se além da linha axilar anterior.

Termina-se com a marcação do CAP com areolótomo (marcador areolar circunferencial), que varia de 4,0 a 5,5 cm de diâmetro. Segue-se com a transferência da marcação para a mama contralateral.

O procedimento é iniciado com a realização da manobra de Schwarzmann, que é a desepitelização cutânea ao redor do CAP, para preservação do plexo subdérmico que levará o aporte vascular ao CAP remanescente. Completa-se a desepitelização de toda a pele excisada antes de ressecar qualquer tecido glandular.

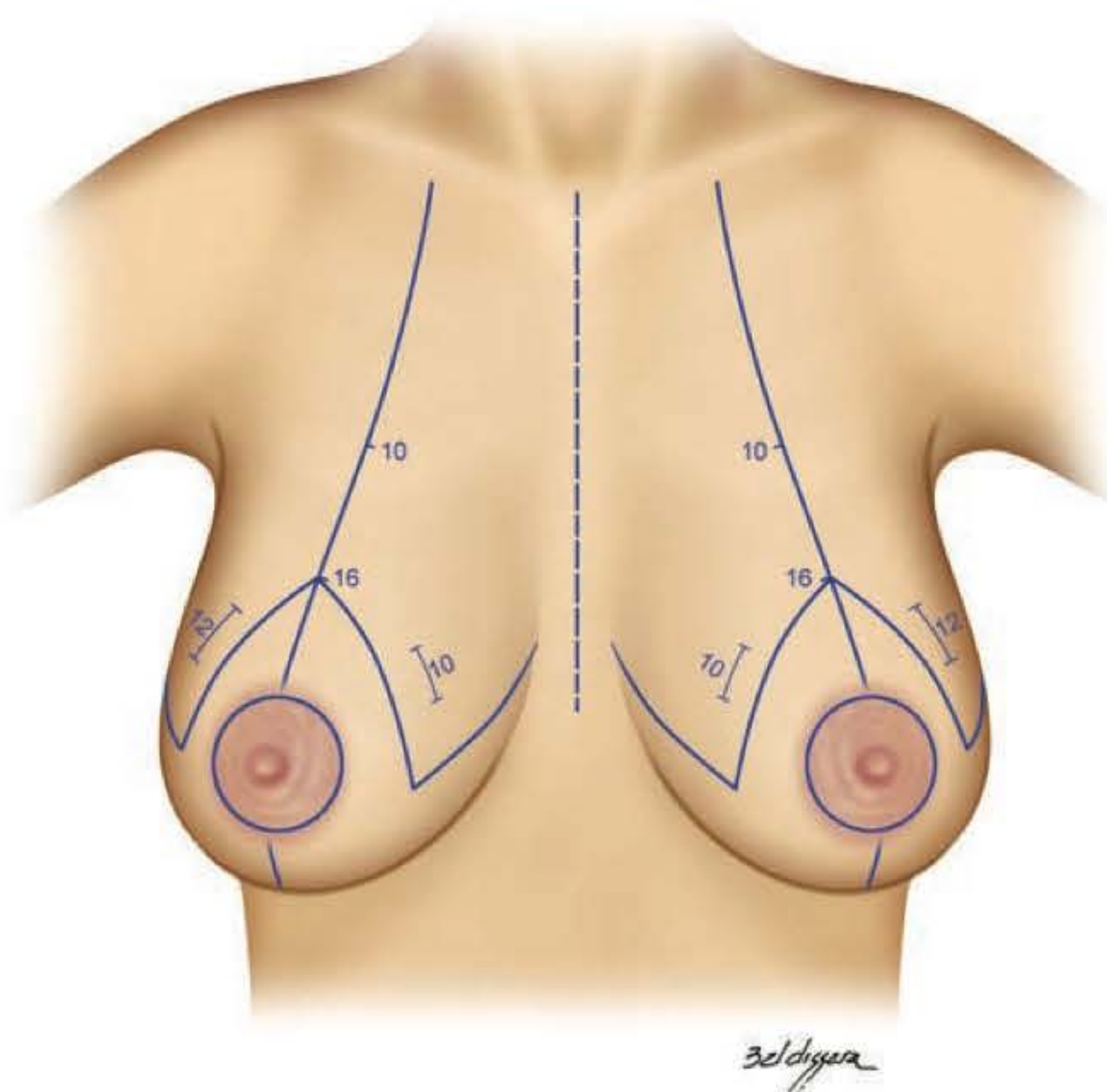


Fig. 131.4 ► Transferência da marcação para a mama contralateral.

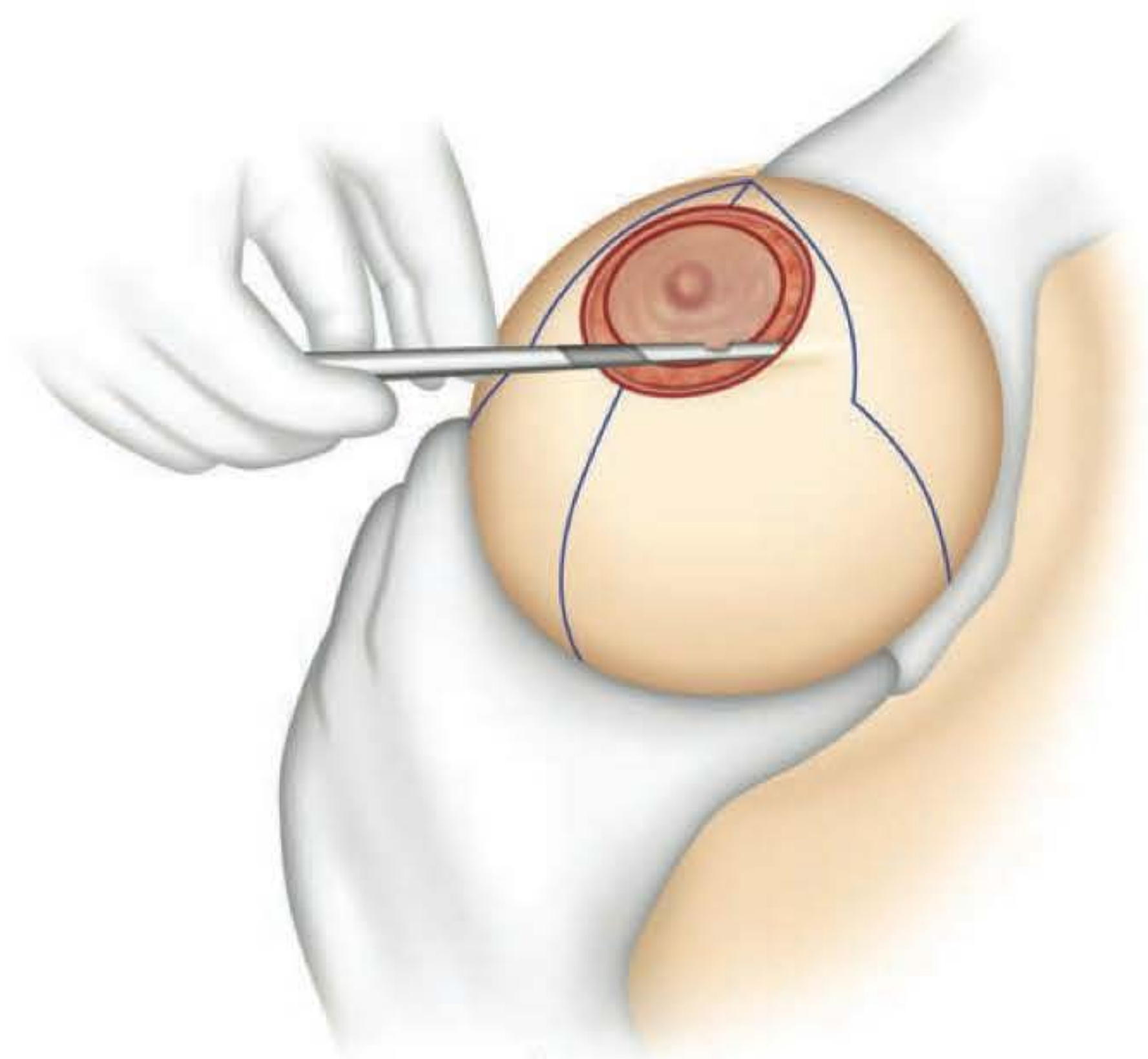


Fig. 131.5 ► Manobra de Schwarzmann.

Em nosso serviço, abordamos as mamas de grande volume com técnica de pedículo superior, pela qual excisamos o polo inferior e retiramos a quantidade estimada de tecido desejado. Quando maior volume a ser excisado é necessário, prolongamos a excisão sobre o polo superior em forma de “quilha”, que, ao aproximarmos os pilares laterais e mediais na montagem final da mama, proporcionará a forma cônica da nova mama.

Quando não se faz necessária a redução de grande volume, optamos pela realização de técnica com retalho de pedículo inferior, como descrito por Liacyr Ribeiro em 1972; esse retalho dermoglandular adiposo preenche o polo superior por posicionar-se retroglandular, funcionando como se fosse um implante mamário. Outra forma de abordagem nesse tipo de mama é a técnica de pedículos cruzados, descrita por Farid Hakme (autor sênior deste capítulo) em 1983, pela qual confeccionamos retalho de pedículo superior bipartido tendo a mesma função de preenchimento do polo superior por ser fixado em posição retroglandular superiormente.

Independentemente da abordagem da glândula mamária, a técnica de montagem da pele se assemelha. São aproximados os pilares (pontos B e C) sobre o sulco inframamário.

Marcamos com o mesmo areolótomo, ou com outro pouco maior, definindo o local da posição do novo CAP.

► COMPLICAÇÕES

O percentual de complicações observadas com a realização desse procedimento é baixo, se considerarmos que é um dos procedimentos mais realizados na cirurgia plástica. Isto se deve ao fato de não haver uma separação entre a pele e a glândula mamária nem uma redução do espaço morto ao confeccionarmos a nova mama. Observamos também uma boa manutenção da vascularização e inervação do CAP, o que oferece um melhor resultado não só estético como funcional.

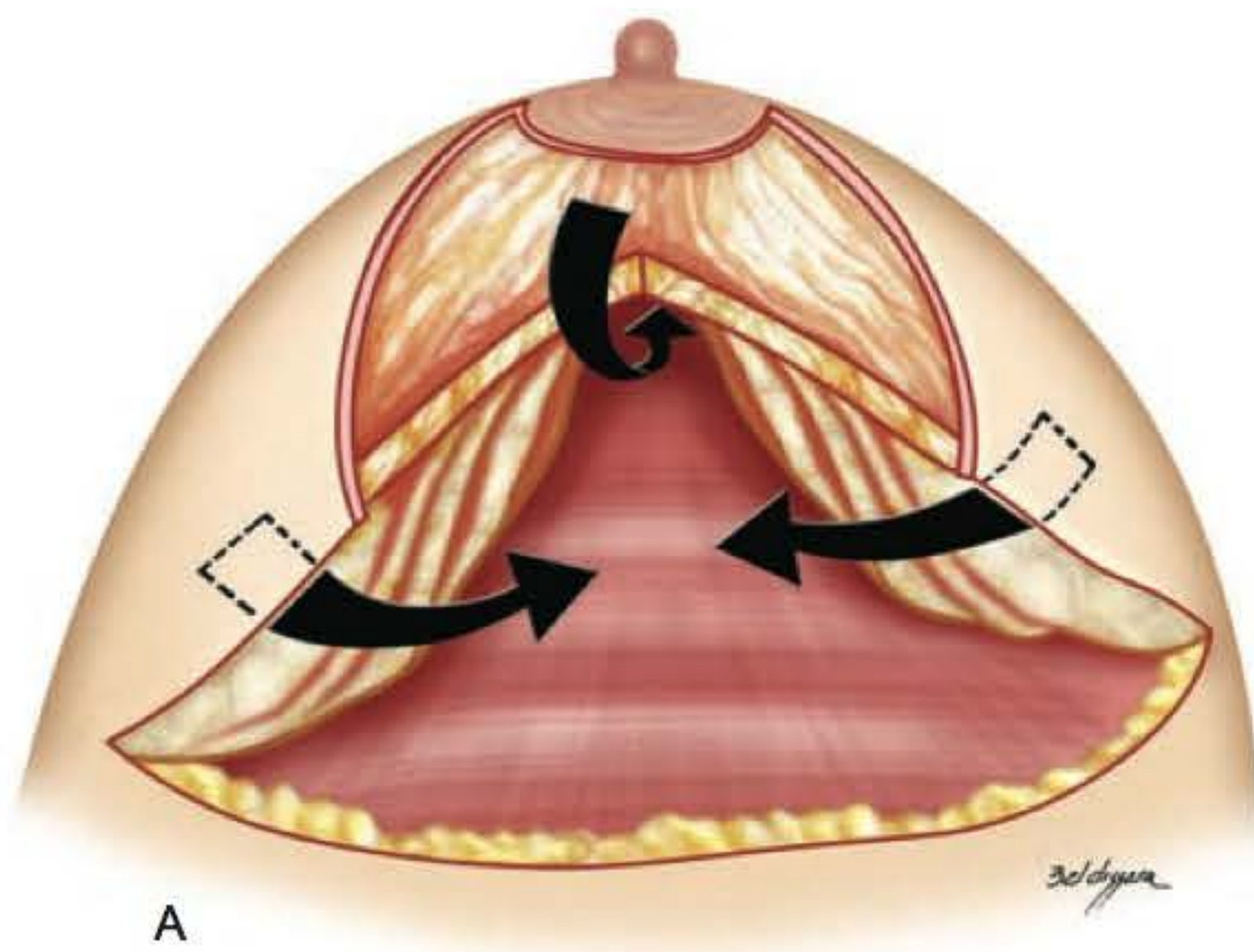
A sistematização da técnica operatória permite que se tenha uma curva de aprendizado constante, o que leva à redução do tempo cirúrgico trazendo não só um menor risco de complicações ligadas ao procedimento anestésico, como uma melhor obtenção de resultados satisfatórios devido ao aperfeiçoamento do cirurgião plástico.

As principais complicações observadas foram as relacionadas à cicatriz cirúrgica (alargamento, elevação e posicionamento), vascularização local (sofrimento do CAP e deiscência de ferida operatória), arquitetura mamária (forma, volume e simetria), hematoma e infecção local.

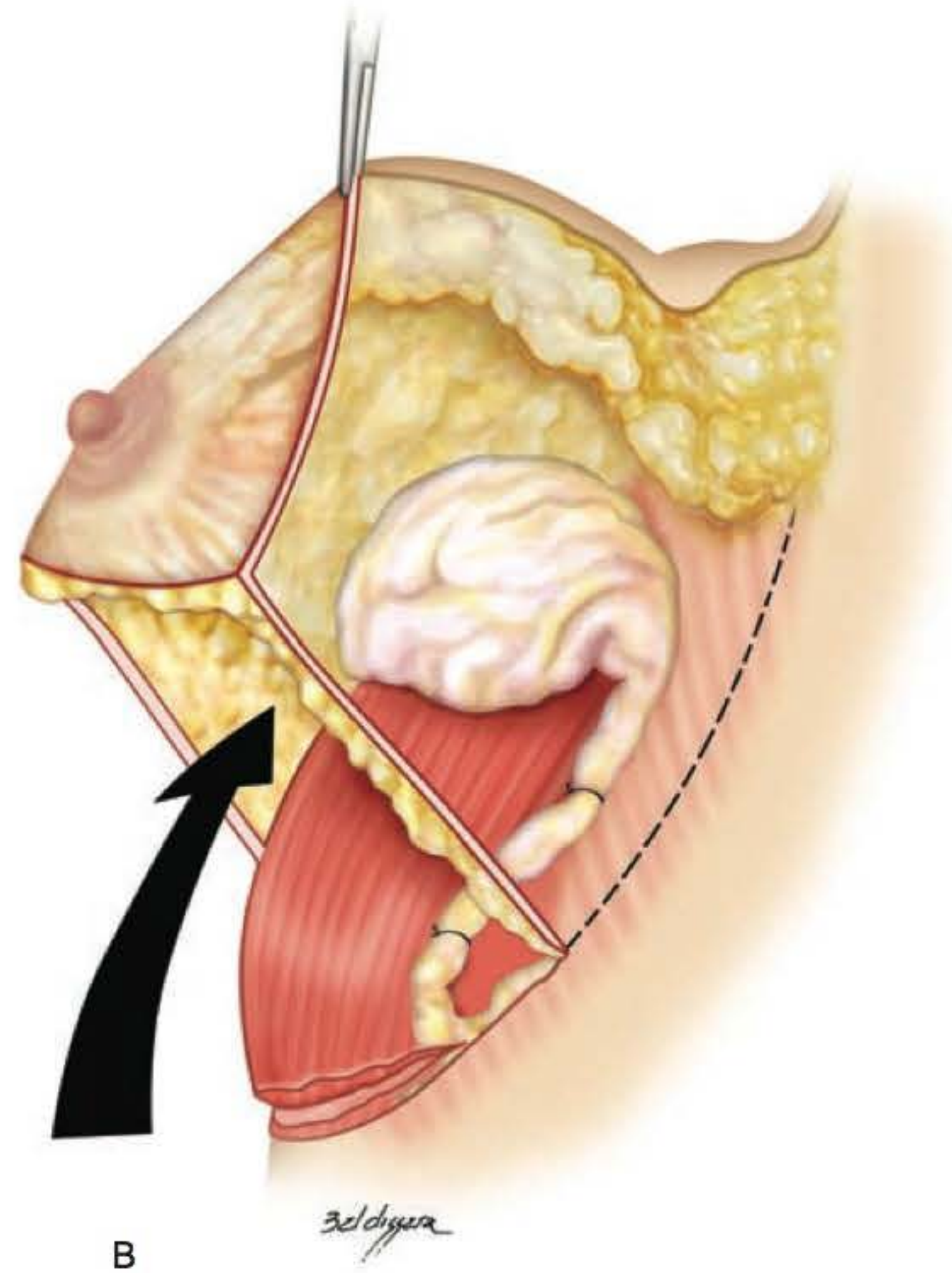
► CONCLUSÃO

Com o passar do tempo, observamos diversas tentativas de desenvolvimento de técnicas operatórias para a retirada do excesso de tecido mamário e confecção da nova mama com forma, volume e simetria satisfatórios.

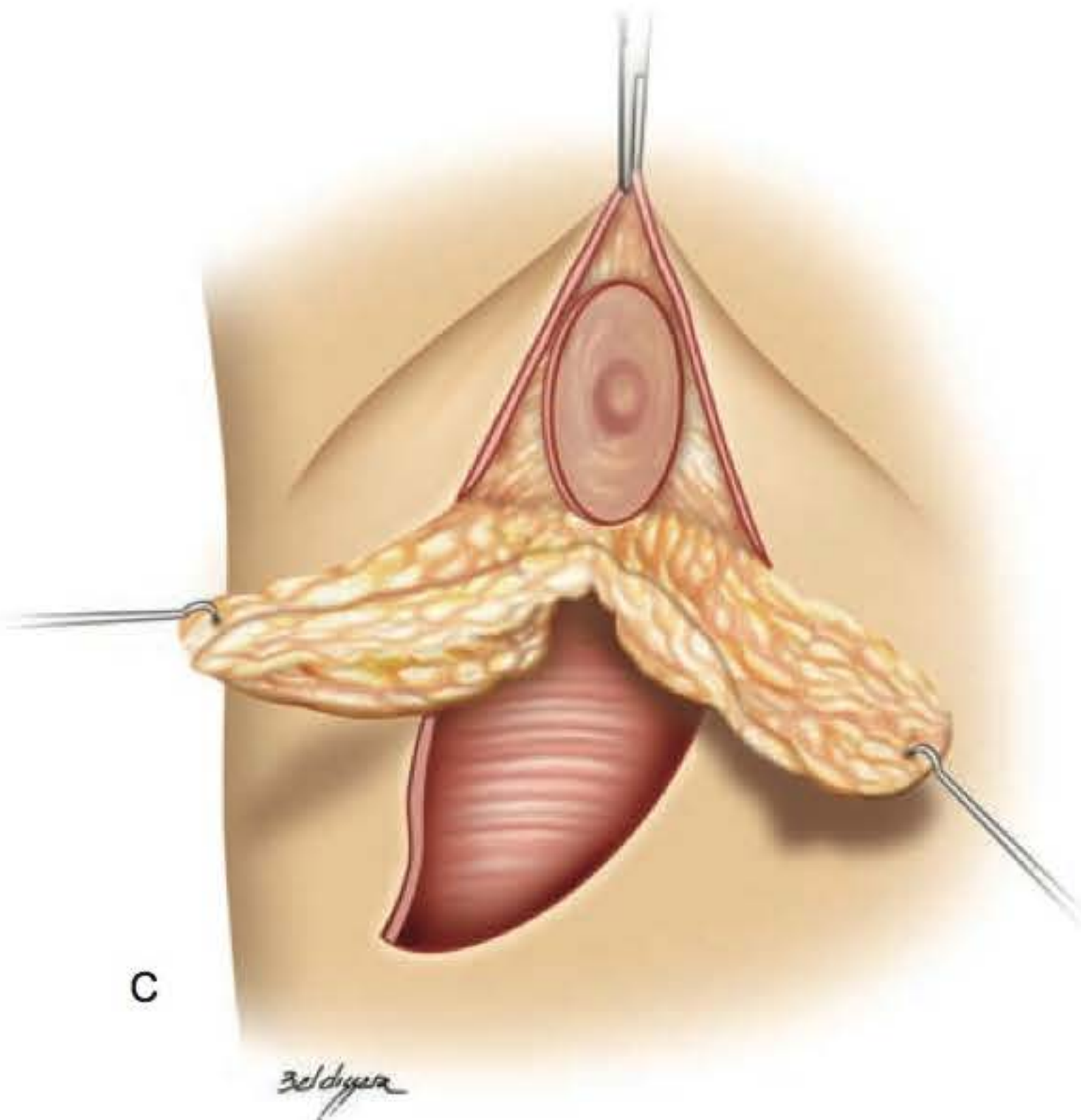
Entendemos que uma boa técnica operatória é a que fornece o resultado desejado de maneira constante, podendo ser executada por todo cirurgião plástico com treinamento e conhecimento da anatomia e fisiologia mamária, o que leva a um menor número de complicações e insatisfação pós-operatória.



A



B



C

Fig. 131.6 ► **A.** Ressecção em quilha segundo técnica de Pitanguy. **B.** Confecção de retalho de pedículo inferior. **C.** Confecção de retalho de pedículo superior cruzado.

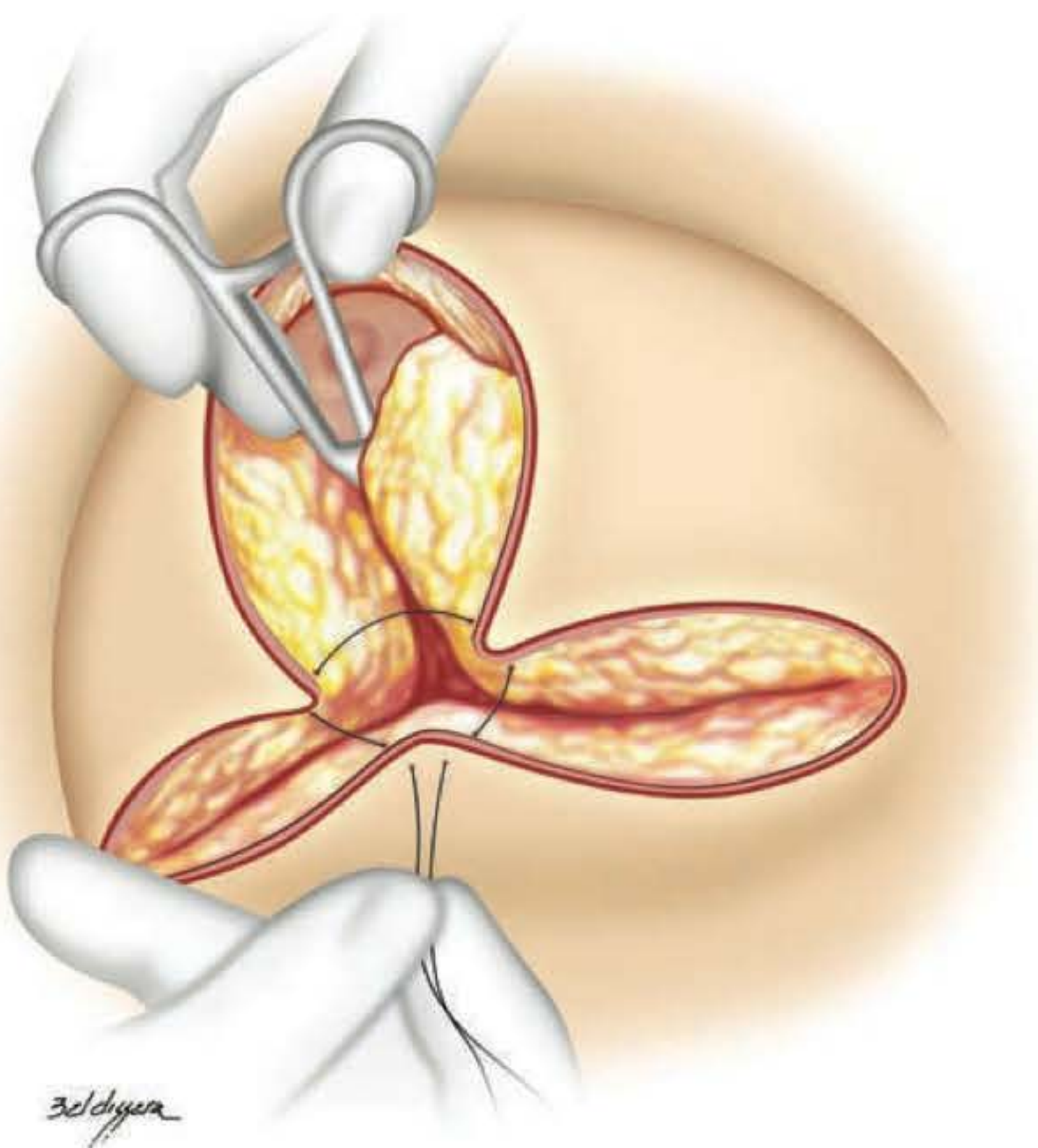


Fig. 131.7 ► Montagem da mama com união dos pontos.

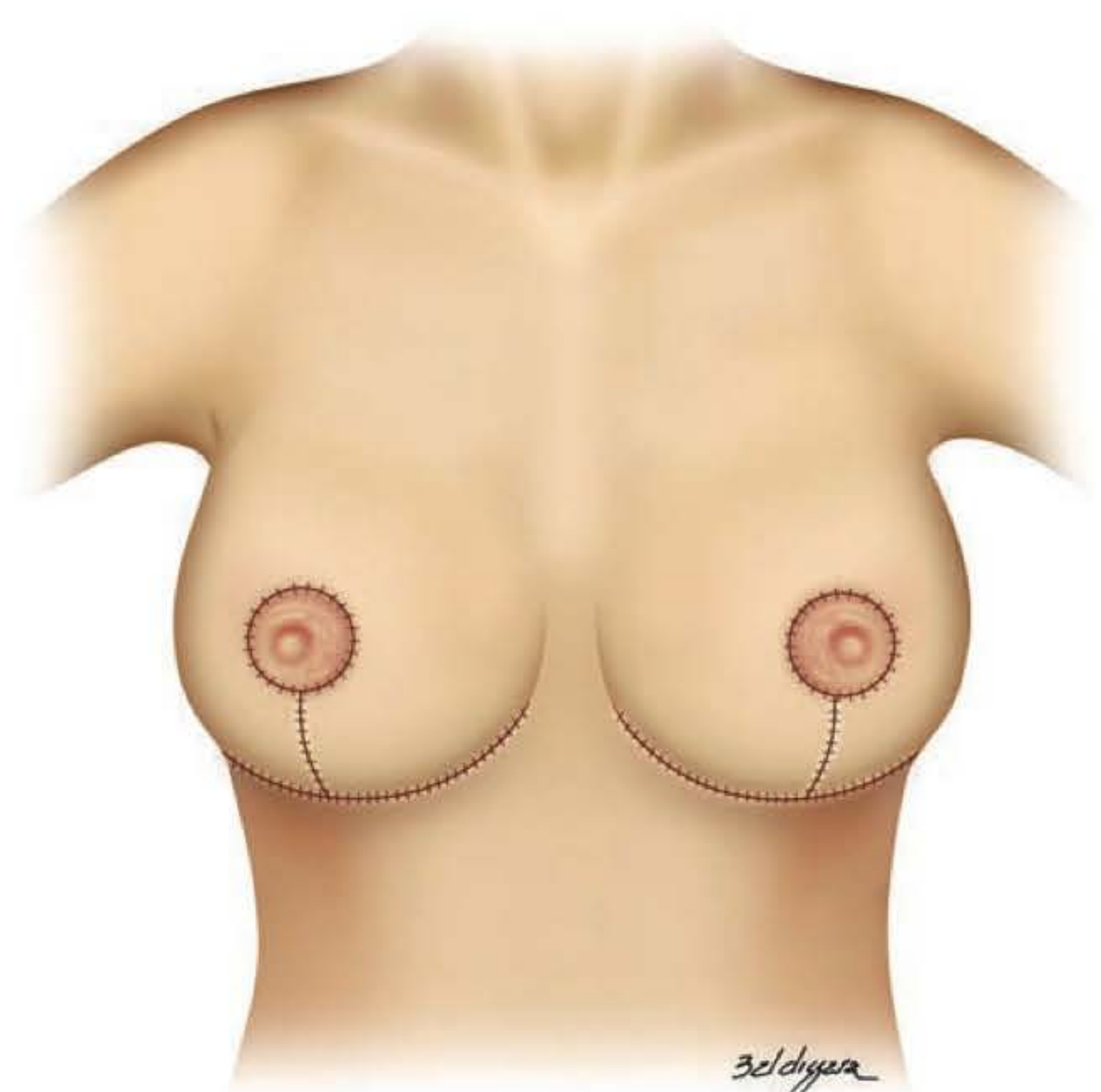


Fig. 131.8 ► Aspecto final após montagem e sutura das mamas.

A aplicabilidade dessas técnicas mostrou-se ampla, podendo elas ser utilizadas para a correção de ptose mamária de diferentes graus e assimetrias não só da mama como do CAP em relação ao tamanho e posição deste. Consegue-se também adaptar essas técnicas em pacientes com estruturas corporais diversas e mamas de tamanho e formas variáveis com uma incidência bastante reduzida de complicações locais e sistêmicas.

O bom nível de satisfação das pacientes operadas pelos residentes no Ambulatório de Ensino da UNIG/Hospital da Plástica e pelo autor deste capítulo, mostra a confiabilidade dessas técnicas, o que tem se traduzido em bons resultados em cirurgias realizadas por médicos em diferentes níveis de treinamento, levando a essas mulheres um maior equilíbrio físico e psíquico refletindo-se numa melhor qualidade de vida.

► BIBLIOGRAFIA

- Arie G. Una nueva técnica de mastoplastia. *Rev Latinoam Cir Pl*, 1957; 3:23.
- Hakme F, Gomes Filho BS, Muller PM, Sjostedt C. Técnica em “L” nas ptoses mamárias com confecção de retalhos cruzados. *Rev Bras Cir*, 1983; 73(2):87-91.
- Mélega JM. Cirurgia Plástica – Fundamentos e Arte – Cirurgia Estética. 1ª ed., Rio de Janeiro: MEDSI, 2003, p 477-484.
- Pitanguy I. Breast hypertrophy. In: Wallace AB (Ed). *Transactions of the International Society of Plastic Surgeons*. Second Congress, Edinburgh: E & S Livingstone, 1960, p 509.
- Pitanguy I. Principles of reduction mammoplasty. In: Georgiade NG, Georgiade GS, Reifkohl R. *Aesthetic Surgery of the Breast*. Philadelphia: WB Saunders Company, 1990, p 191.
- Ribeiro L. Mammoplasties: the triagle technique In: Georgiade NG, Georgiade GS, Reifkohl R. *Aesthetic Surgery of the Breast*. Philadelphia: WB Saunders Company, 1990, p 267.
- Ribeiro L, Backer E. Mastoplastia con pedículo de seguridad. *Ver Esp Cir Plast*, 1973, 16:223.

► INTRODUÇÃO

A ptose mamária caracteriza-se pela flacidez das mamas devido ao excesso de pele, em comparação com o volume do parênquima mamário, ou seja, ocorre uma desproporção entre o conteúdo (tecido mamário) e o continente (pele).

Essa alteração indesejável ocorre com maior frequência nas mulheres após gestações seguidas ou nas grandes alterações do peso corporal; em obesas que tiveram grande redução de peso, levando à diminuição significativa do volume mamário e consequente excesso de pele, resultando em ptose mamária.

Por outro lado, a hipertrofia mamária também pode provocar a ptose das mamas por distensão da pele, devido ao volume e peso desproporcionais.

O planejamento cirúrgico deve ter como princípio básico a ressecção do excesso de pele e a preservação do tecido glandular e adiposo (quando não houver hipertrofia mamária), resultando, após sua modelagem, em mamas de forma e tamanho adequados, cicatrizes com a menor extensão possível, correção adequada da ptose e a manutenção do resultado cirúrgico por maior tempo. Se a quantidade de tecido glandular e adiposo não for suficiente para obtenção de mamas de tamanho adequado, será necessário recorrer ao uso das próteses de silicone para aumentar o volume insuficiente. Recomenda-se o uso de prótese de silicone somente quando a paciente manifestar desejo de aumentar o volume das mamas.

Na literatura estão descritas centenas de técnicas de mastoplastia, com os mais diversos tipos de abordagem e táticas, com resultados bastante satisfatórios.

Neste capítulo, descrevemos o procedimento que temos utilizado, baseados nos princípios concebidos por Nelson Pigossi, na década de 1960. A técnica apresenta particularidades quanto à maneira de ressecar a pele e tecido mamário, também, e na modelagem do parênquima mamário, com o intuito de diminuir os diâmetros horizontal e vertical da base da mama e corrigir a ptose craniocaudal e lateral das mamas. Essa técnica visa tanto concentrar quanto projetar o cone mamário, procurando dar um suporte eficiente de sustentação e minimizar a ptose precoce das mamas.

► TÉCNICA OPERATÓRIA

Ressecção de Pele

O desenho da ressecção de pele é planejado utilizando-se os seguintes parâmetros:

- Ponto A. Corresponde à meia-distância entre os pontos médio umeral e o polo superior da aréola, na linha que une o ponto de junção entre o terço médio e os dois terços laterais da clavícula à papila (Fig. 132.1). Esse ponto determina a futura localização do complexo areolopapilar.
- A ressecção vertical da pele é calculada pela manobra de pinçamento digital da pele da mama (Fig. 132.2). Um fuso vertical é desenhado com a extremidade superior no ponto A e a inferior no sulco inframamário, sendo a largura determinada pela extensão de pele que se pretende res-

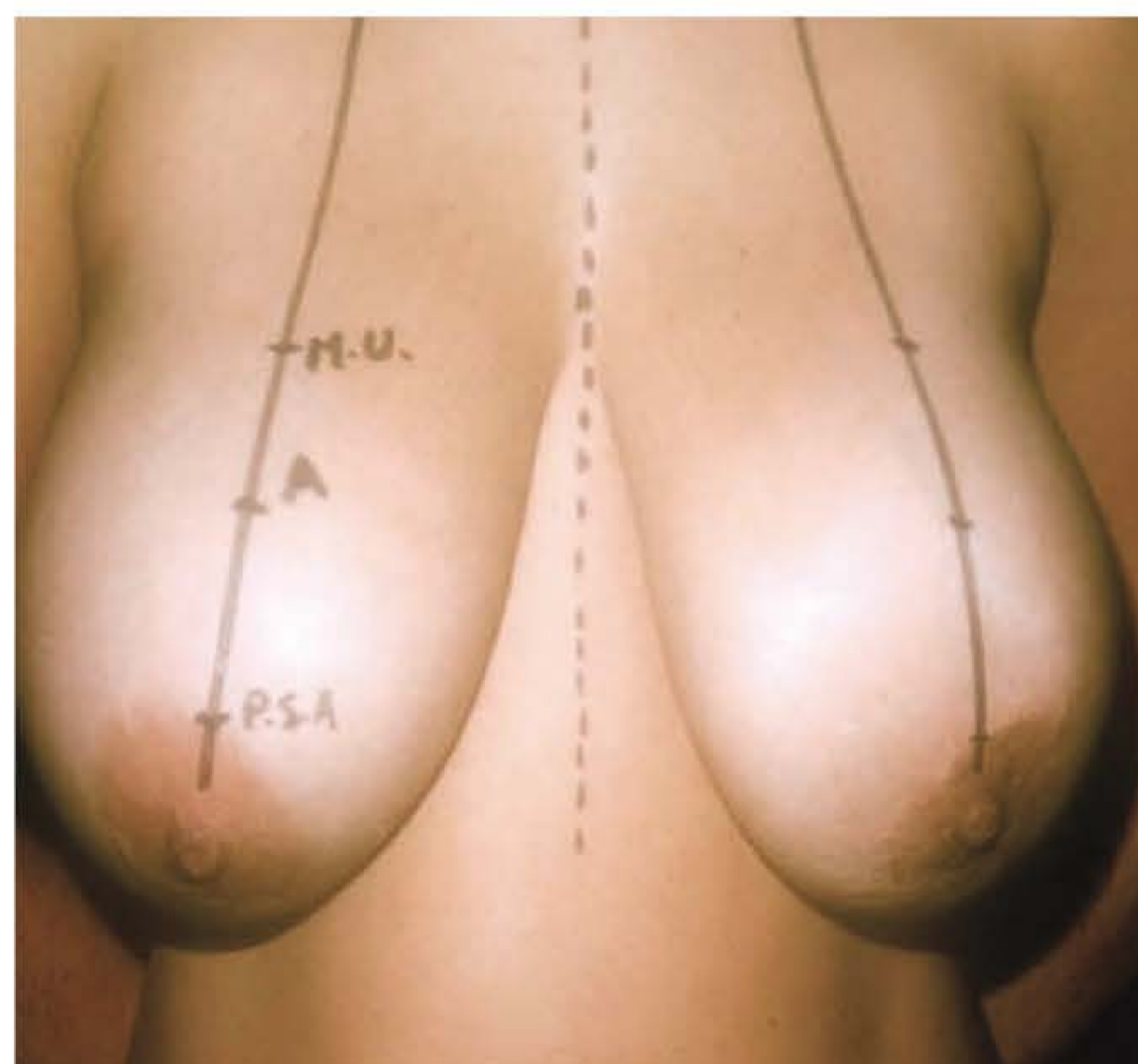


Fig. 132.1 ► O ponto A (futura posição do CAP) corresponde à meia-distância entre o ponto medioumeral e a margem superior da aréola, na linha que une o ponto hemiclavicular à papila.



Fig. 132.2 ► Avaliação bidigital da ressecção vertical da pele.



Fig. 132.4 ► Avaliação da ressecção vertical da pele e deslocamento medial do CAP, no centro do novo cone mamário.

secar, definida pela manobra digital (Fig. 132.3). Quando o complexo areolopapilar (CAP) tem sua implantação lateral, o fuso vertical deve ser deslocado medialmente, desse modo posicionando o CAP no centro do novo cone mamário (Fig. 132.4).

- A junção dos pontos B e C, no sulco inframamário (Fig. 132.5), orientará a medida dos triângulos lateral e medial de ressecção da pele (Fig. 132.6), que na realidade vão corresponder apenas à correção da “orelha de cachorro” no

sulco inframamário, portanto causando pouca tensão na sutura e diminuindo a possibilidade de a cicatriz resultante sofrer alargamento. Procuramos transferir o máximo da “orelha de cachorro” para a extremidade superior do fuso, que corresponde à nova posição do CAP, fazendo com que, com essa manobra, ocorra a diminuição da “orelha de cachorro” na extremidade inferior, consequentemente reduzindo a extensão da cicatriz no sulco mamário. Podemos observar que a altura do triângulo lateral é maior que a do



Fig. 132.3 ► Desenho do fuso vertical correspondente à área de ressecção de pele.

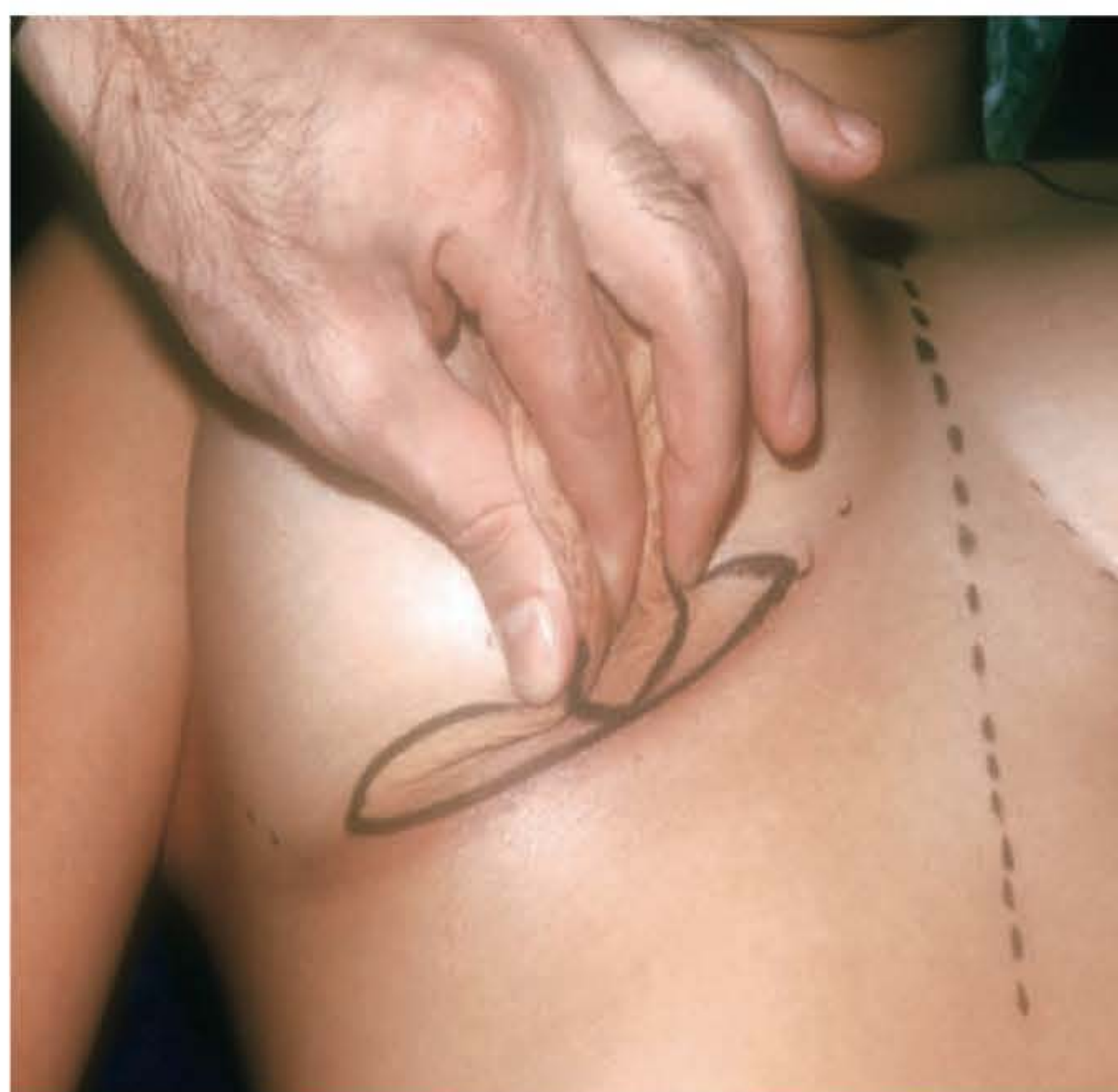


Fig. 132.5 ► Junção dos pontos B e C, para determinar a ressecção dos triângulos medial e lateral.



Fig. 132.6 ► Marcação da ressecção da pele, inclusive com os triângulos medial e lateral.

triângulo medial, pois normalmente há necessidade de ressecar mais pele na porção lateral da mama.

As incisões na pele são feitas em toda a linha demarcada, e a área interna do fuso é submetida a total desepidermização, incluindo-se os dois triângulos, que somente são ressecados quando se pretende a redução do volume das mamas (Fig. 132.7 A e B).

Modelagem do Parênquima Mamário

Inicia-se o descolamento da base de todo o parênquima mamário ao nível da fáscia do músculo peitoral desde o sulco intermamário, seguindo nesse plano até a altura da segunda costela (Fig. 132.8 A e B).

O parênquima mamário é dividido verticalmente desde a margem inferior da aréola até a extremidade do retalho no sulco inframamário, resultando em dois retalhos triangulares de pedículo superior (Fig. 132.9 A e B). Esses retalhos são totalmente liberados por meio de incisão na derme, na sua margem superior. Somente a derme na margem superior mantém íntegros os vasos subdérmicos que nutrem o CAP, facilitando a mobilização e ascensão do CAP e adaptação da pele no momento do fechamento.

Antes de descrevermos a técnica de modelagem da mama, seria interessante descrever uma estrutura anatômica que temos utilizado e vem se mostrando útil e eficiente: a capa celuloadiposa retromamária conhecida como ligamento suspensor da mama. A glândula mamária está separada também da aponeurose do músculo peitoral maior por uma capa de tecido infiltrado parcialmente por gordura que nada mais é que a parte mais profunda ou posterior do tecido celular subcutâneo, que sofre um desdobramento ao nível da glândula em duas folhas, uma anterior e outra posterior. A capa celuloadiposa retromamária é constituída pela fáscia superficial, aderente à glândula mamária e em conexão com a borda do músculo peitoral maior e a borda anterior da clavícula por meio de um tecido celular, formando o ligamento suspensor da mama, que, segundo alguns autores, pode ser muito firme ou excessivamente frouxo. No primeiro caso, a mama está solidamente sustentada na parede torácica, enquanto, no segundo caso, a mama está localizada em uma posição bem mais baixa. Essa capa de tecido celular frouxo areolar de malhas largas, descrito por Chassaignac como

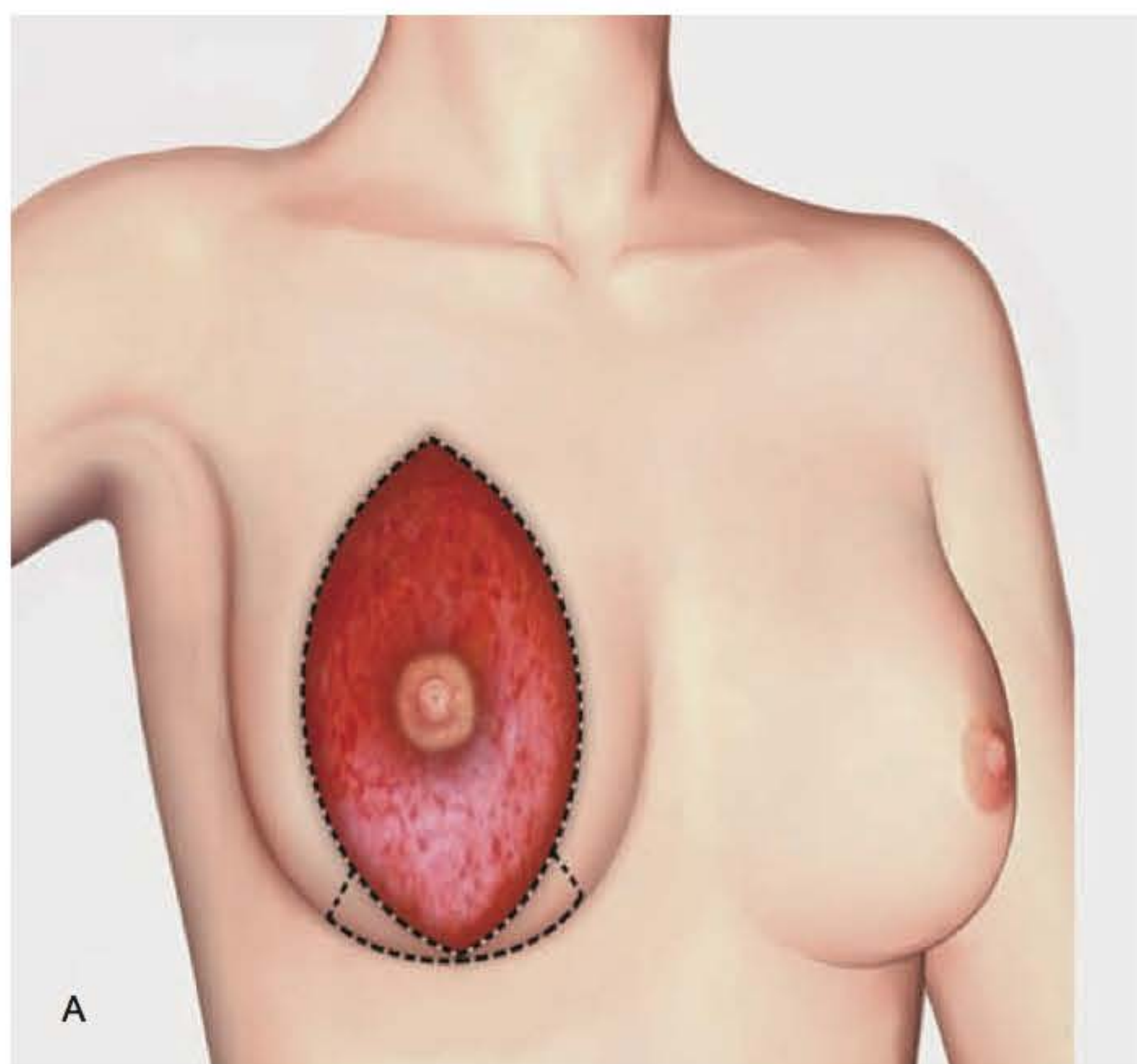


Fig. 132.7 ► A, B. Área de desepidermização.

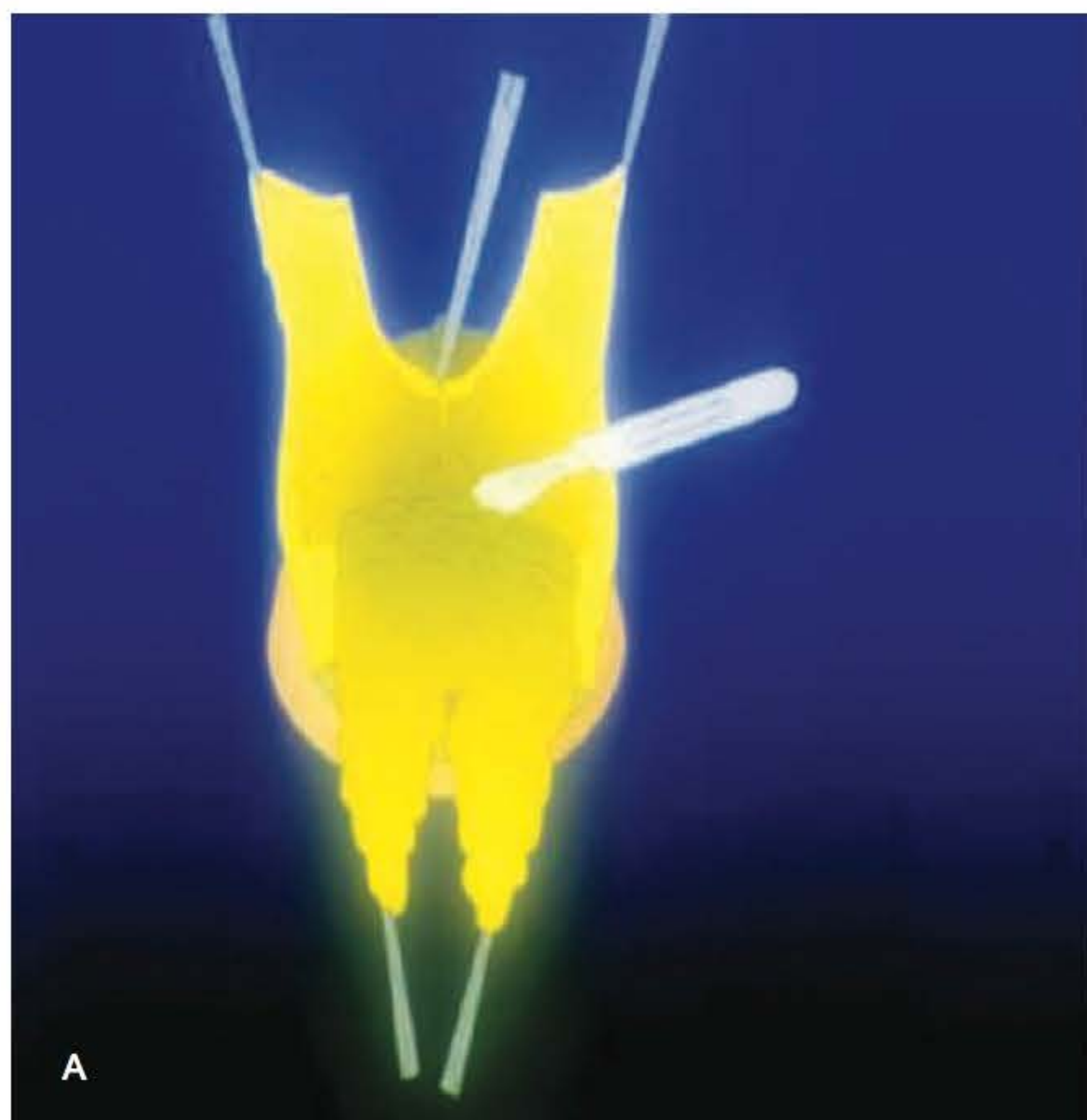


Fig. 132.8 ► A, B. Descolamento da base do parênquima mamário, em toda a sua extensão, até a altura da segunda costela. A ressecção do parênquima mamário nas hipertrofias é feita na base da mama, deixando uma espessura do retalho maior no polo superior para preencher e projetar o colo mamário.

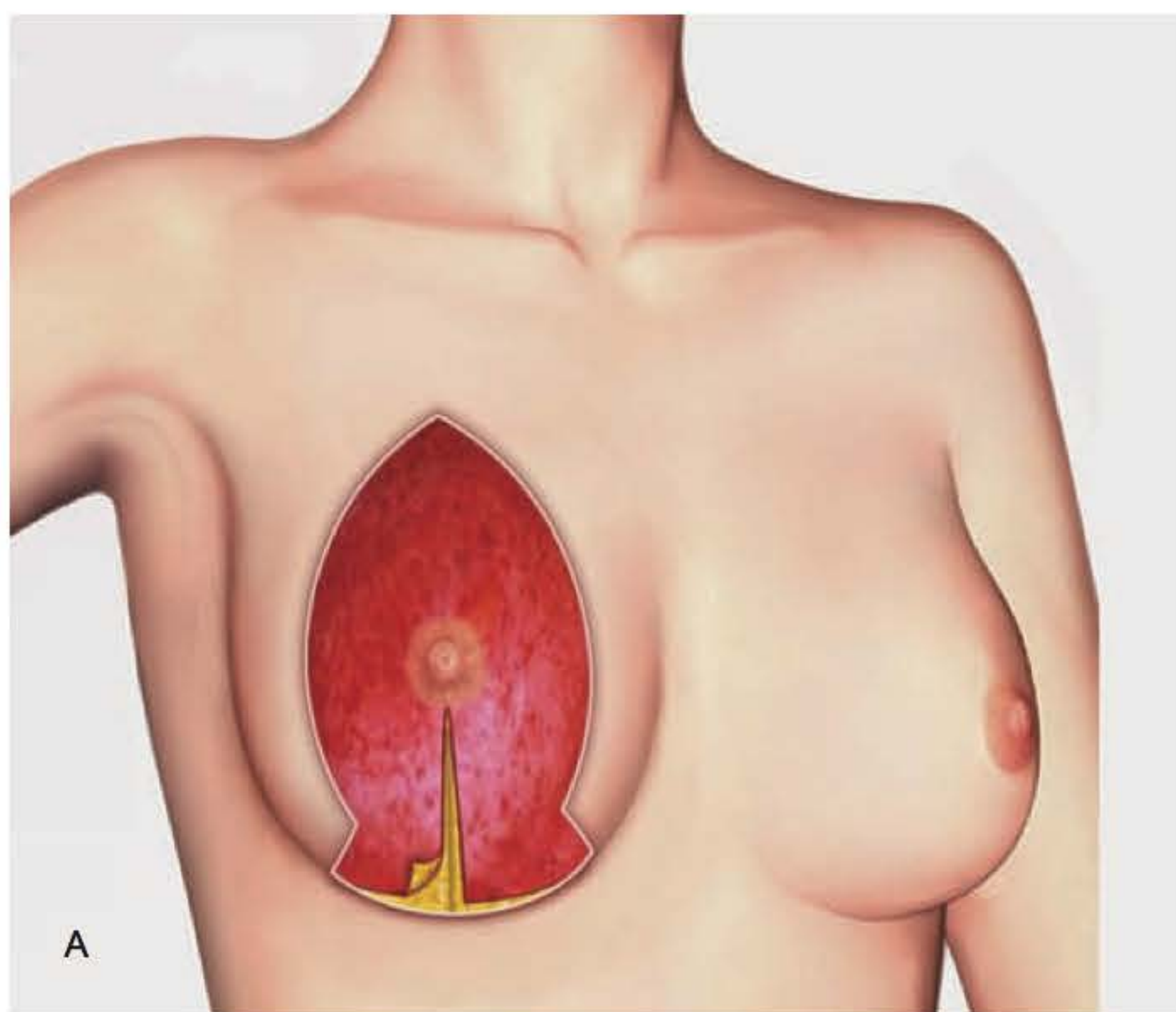


Fig. 132.9 ► A, B. Divisão do parênquima desde o polo inferior da aréola até o sulco inframamário, resultando em dois retalhos de pedículo superior.

uma verdadeira bolsa serosa (bolsa retromamária), explica a mobilidade que a glândula apresenta sobre o músculo peitoral maior.

A modelagem do parênquima mamário é realizada em três etapas:

- **Projeção do colo mamário:** realizada mediante a fixação da margem lateral do ligamento suspensor da mama (Fig. 132.10.) na aponeurose do músculo peitoral maior, no li-
- **mite superomedial do descolamento, na região paraesternal** (Fig. 132.11 A e B).
- **Correção da ptose lateral da mama:** pela fixação da margem lateral do ligamento suspensor da mama, através de pontos na aponeurose do músculo peitoral maior (Fig. 132.12). Podemos observar que, somente com a fixação do ligamento, conseguimos projetar o colo mamário, corrigir a ptose lateral da mama e diminuir o diâmetro transversal da base da mama (Fig. 132.13 A e B).

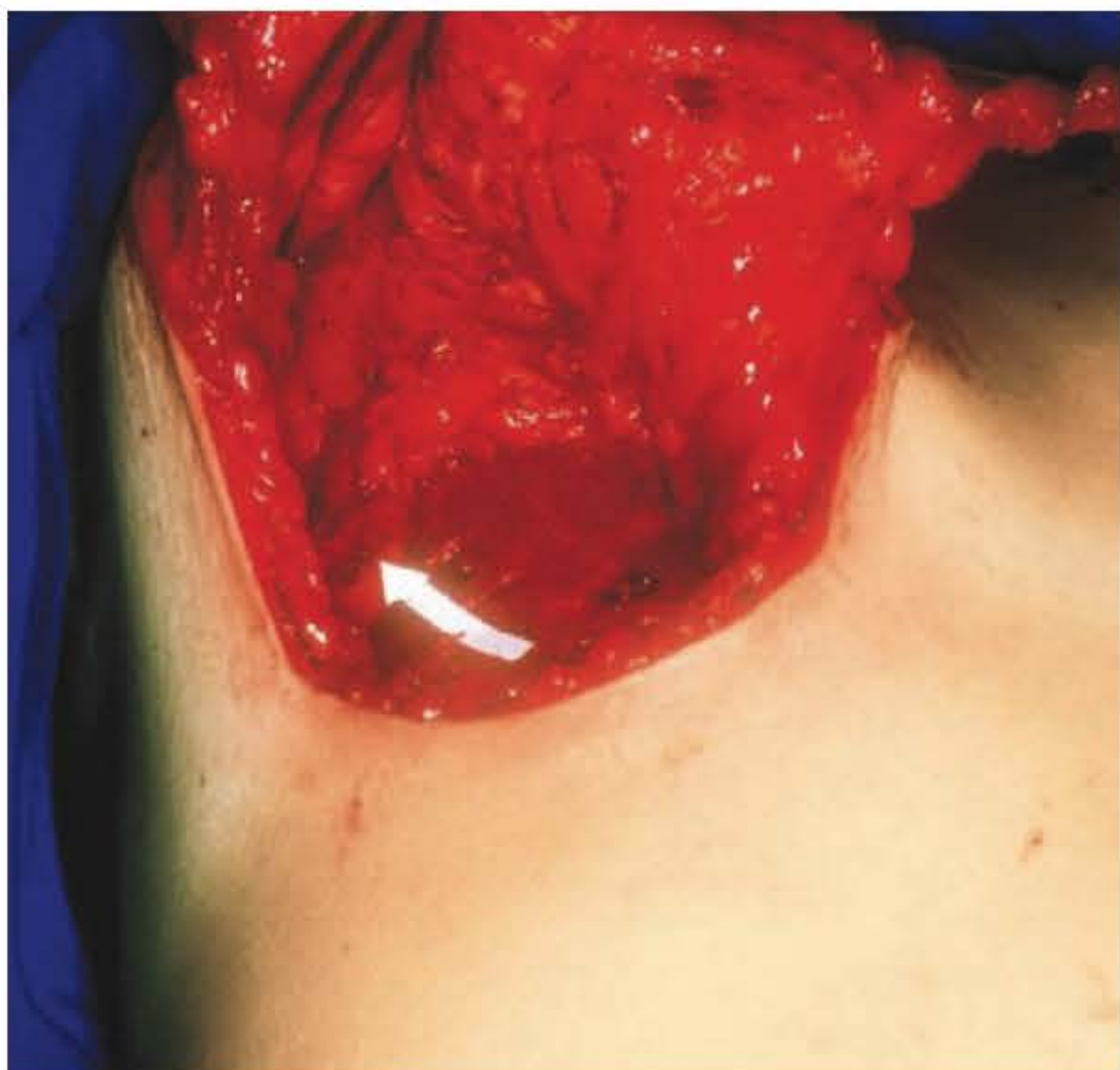


Fig. 132.10 ► Borda lateral do ligamento suspensor da mama ou capa celuloadiposa retromamária (sinalizada com a seta).

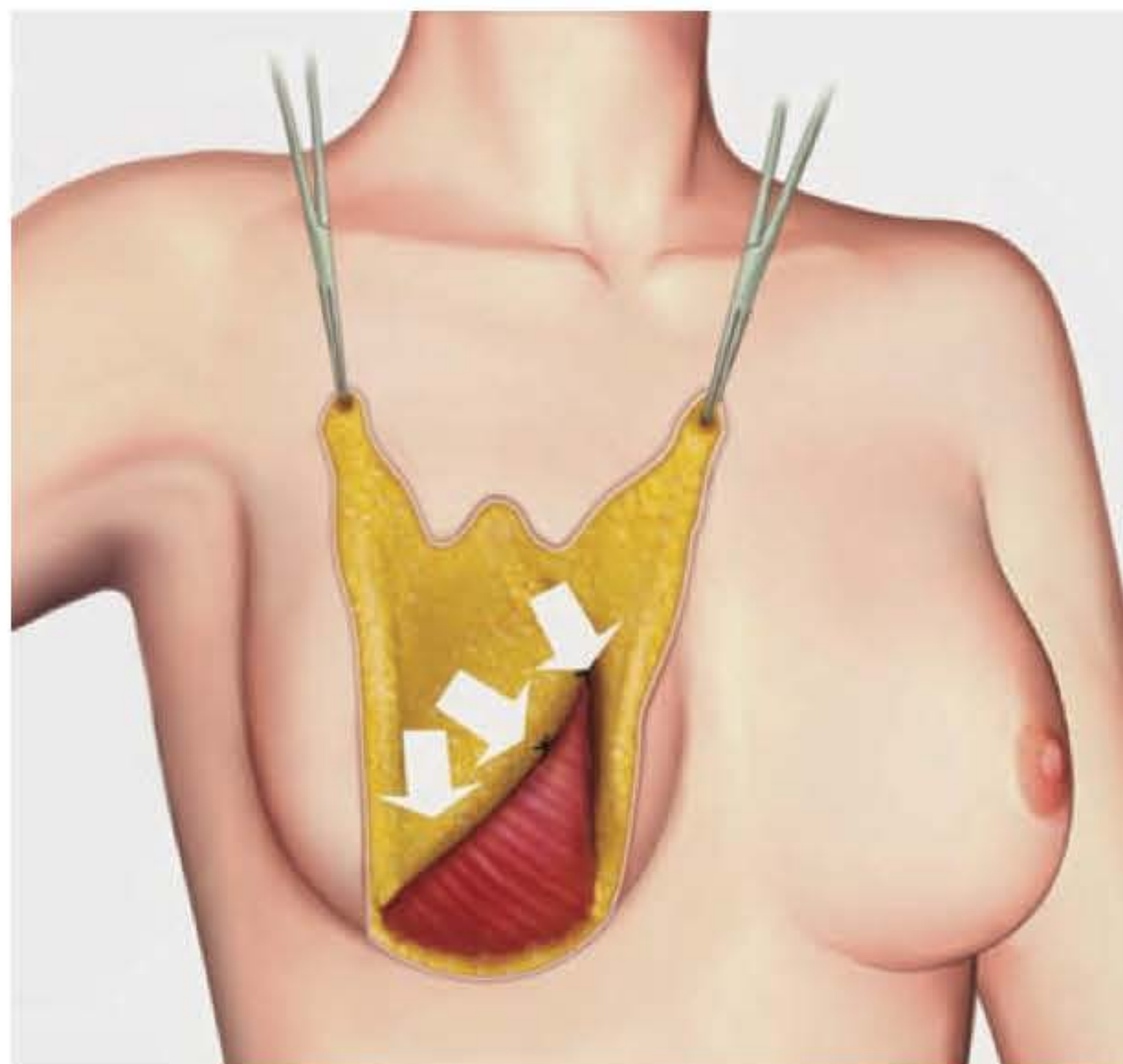
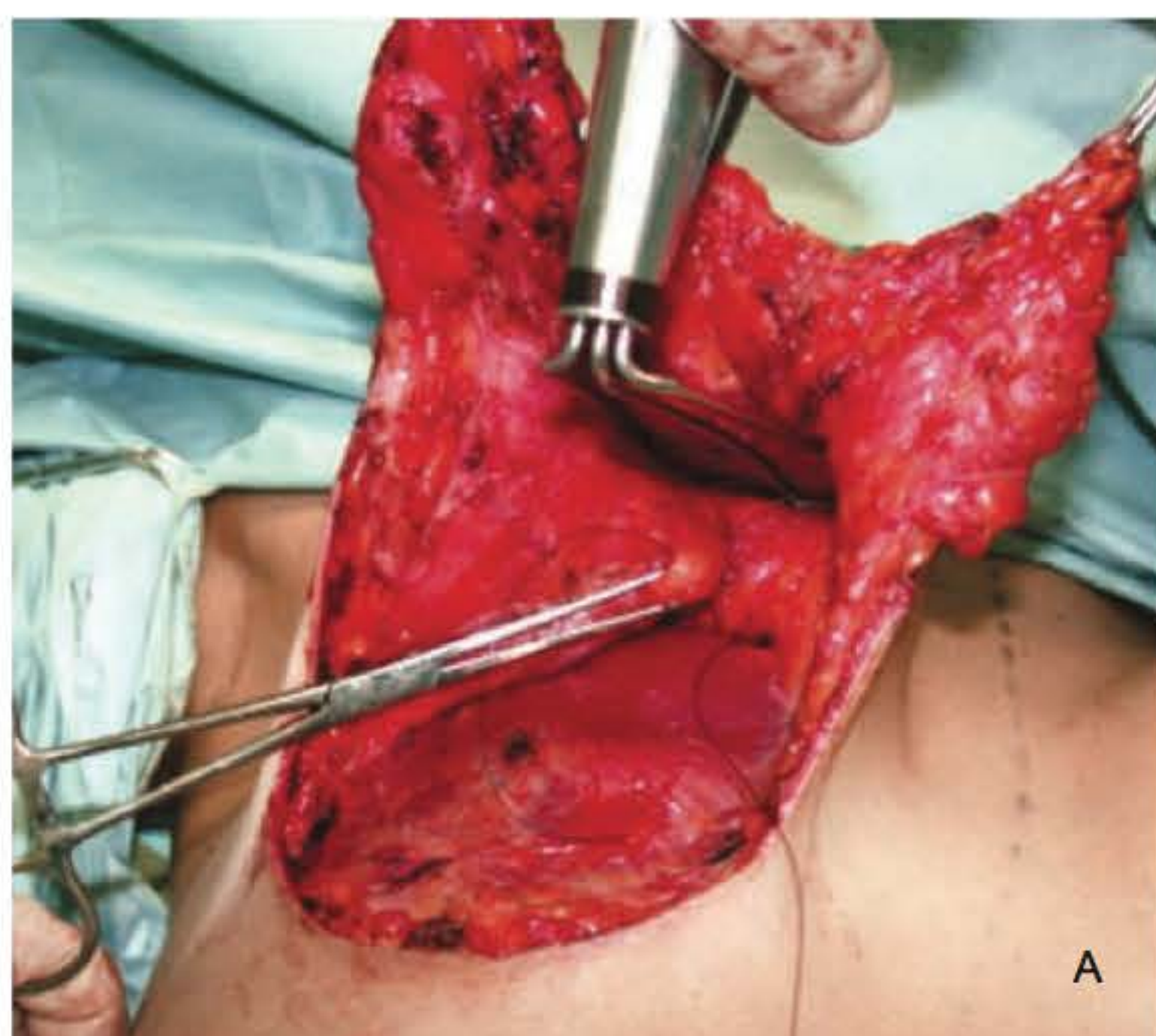
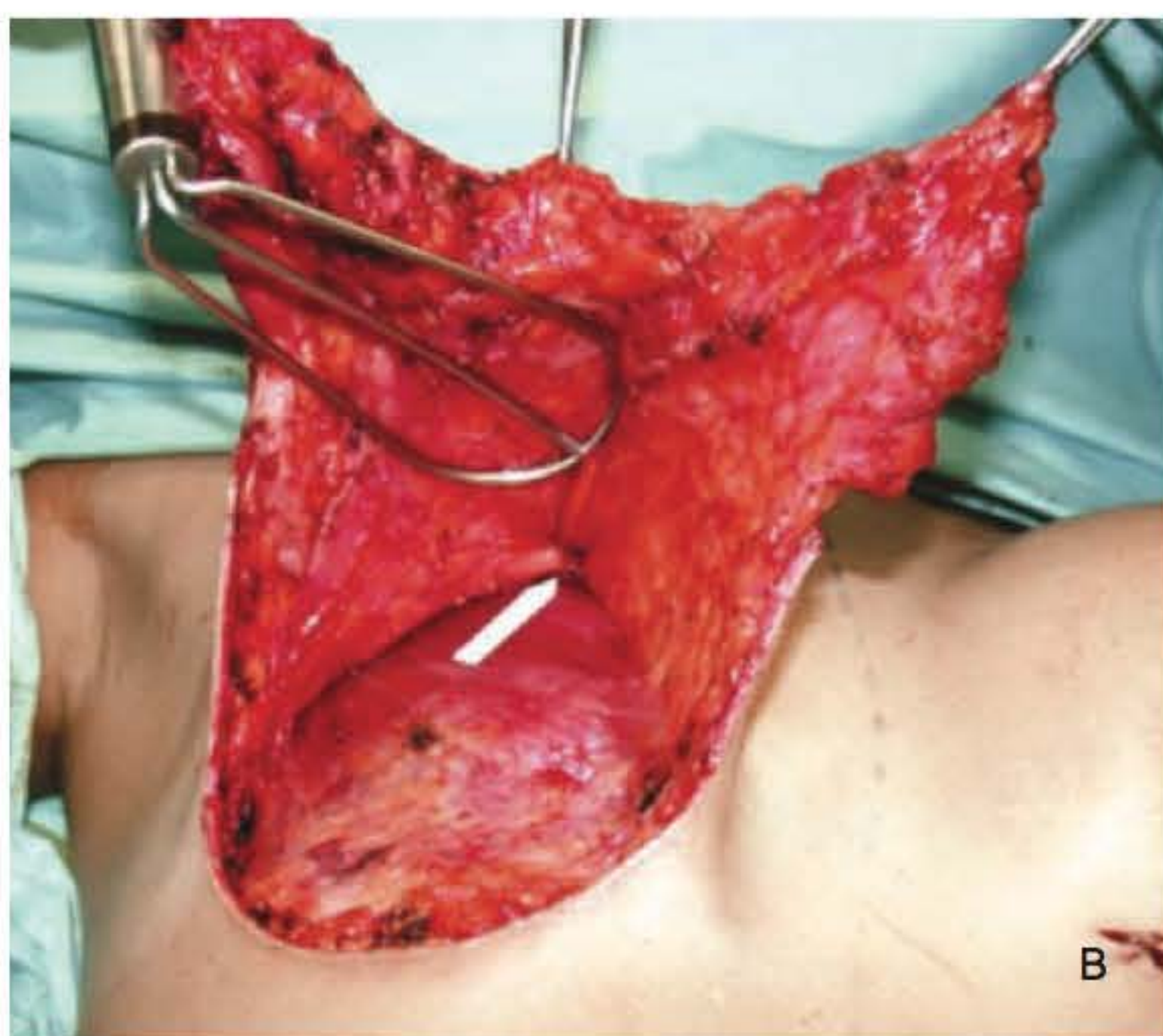


Fig. 132.12 ► Suspensão e fixação da borda lateral do ligamento suspensor da mama, em vários pontos (setas), na aponeurose do músculo peitoral, para corrigir a ptose lateral da mama.

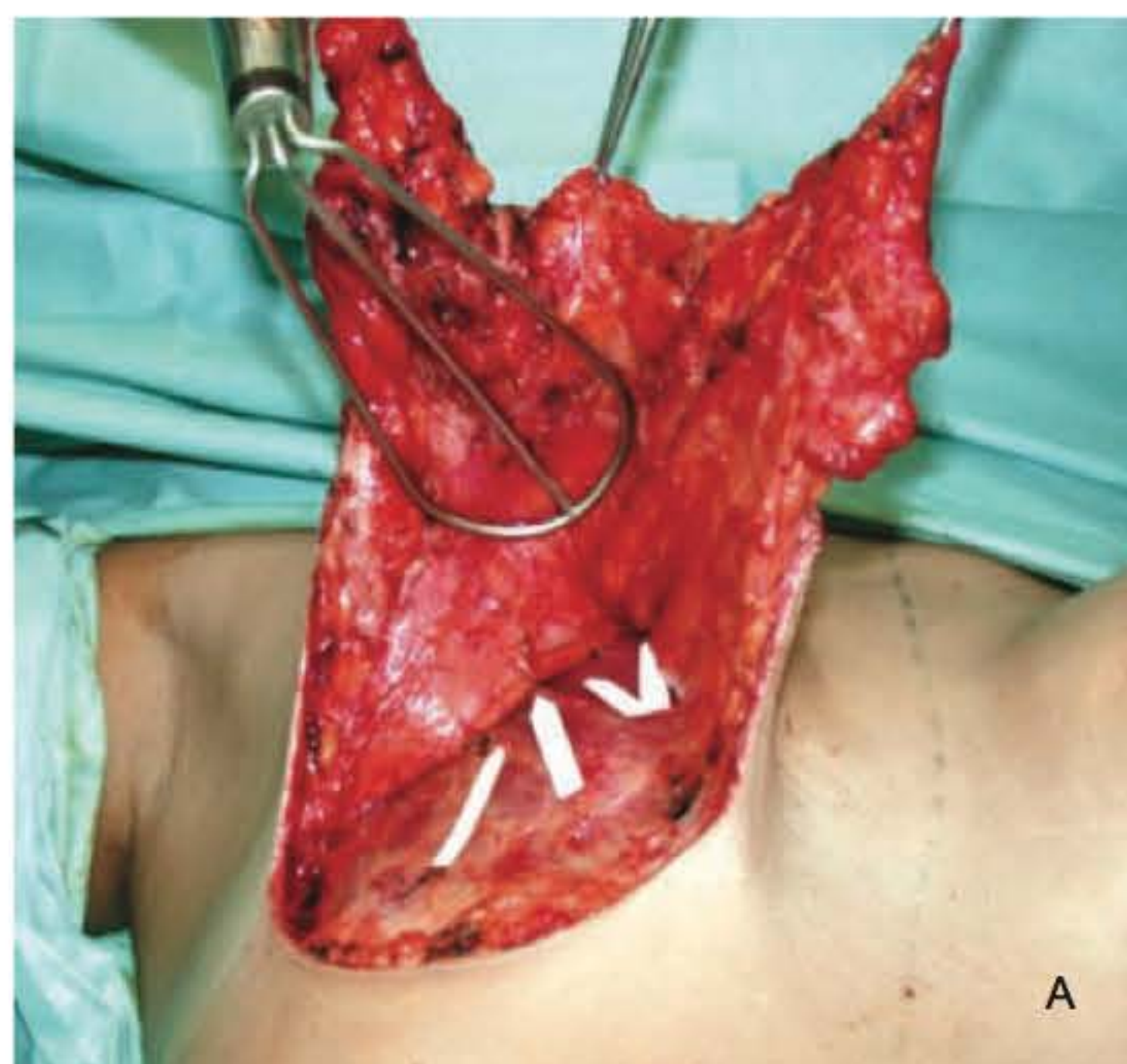


A



B

Fig. 132.11 ► **A, B.** Fixação do ligamento suspensor da mama na aponeurose do músculo peitoral, na extremidade superomedial do descolamento da mama, para promover a projeção do colo mamário.



A



B

Fig. 132.13 ► **A, B.** A correção da ptose lateral e a projeção do colo mamário são obtidas somente com a suspensão e fixação do ligamento suspensor da mama na aponeurose do músculo peitoral maior.

- Projeção do CAP, “conificação” e diminuição da base da mama: pela fixação da extremidade do retalho medial na fáscia do músculo peitoral maior, na altura do quadrante superolateral (Fig. 132.14 A e B), e da extremidade do retalho lateral na aponeurose do músculo peitoral maior, na região paraesternal (Fig. 132.15). Para finalizar, realizamos a fixação do subcutâneo da margem superior do triângulo lateral à aponeurose do peitoral maior, junto ao sulco Inframamário, completando a correção da ptose lateral da mama (Fig. 132.16).

Esse tipo de modelagem permite obter uma boa conificação da mama, com diminuição de sua base e projeção do CAP; além disso, o cruzamento dos retalhos triangulares dermoglandulares funciona como alças de sustentação do parênquima, independentemente da tensão da pele, que terá apenas a função de cobertura após o fechamento das bordas da ferida operatória.

No pós-operatório imediato, podemos observar um colo mamário bastante projetado, uma cicatriz vertical longa e o complexo areolopapilar voltado ligeiramente para baixo (Fig. 132.17); porém, com o movimento de bascula devido à força da gravidade, ocorre a normalização de sua posição no pós-operatório tardio.

Acreditamos que a utilização desses princípios de modelagem, concentrando o parênquima mamário, tem evitado, em muitas pacientes, a necessidade da utilização das próteses de silicone com o intuito de preenchimento.

Há situações em que a ptose mamária está associada a uma hipomastia, e a sua correção resultaria apenas em mamas com volumes insuficientes. Nessa condição, o emprego das próteses de silicone se faz necessário.

Para melhor exemplificar os resultados que podem ser alcançados com o procedimento anteriormente descrito, apresentamos alguns casos clínicos nas Figs. 132.18 a 132.21.

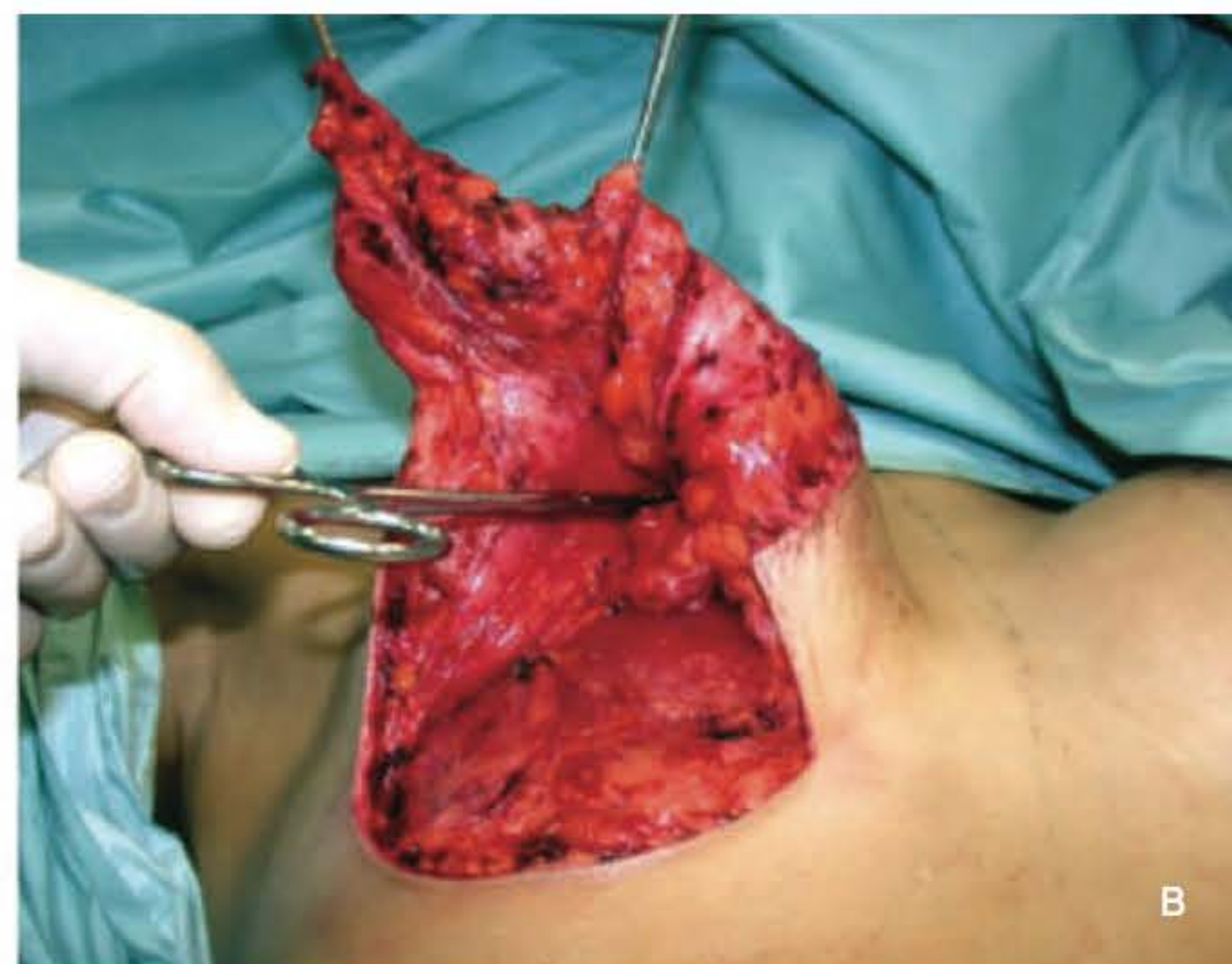
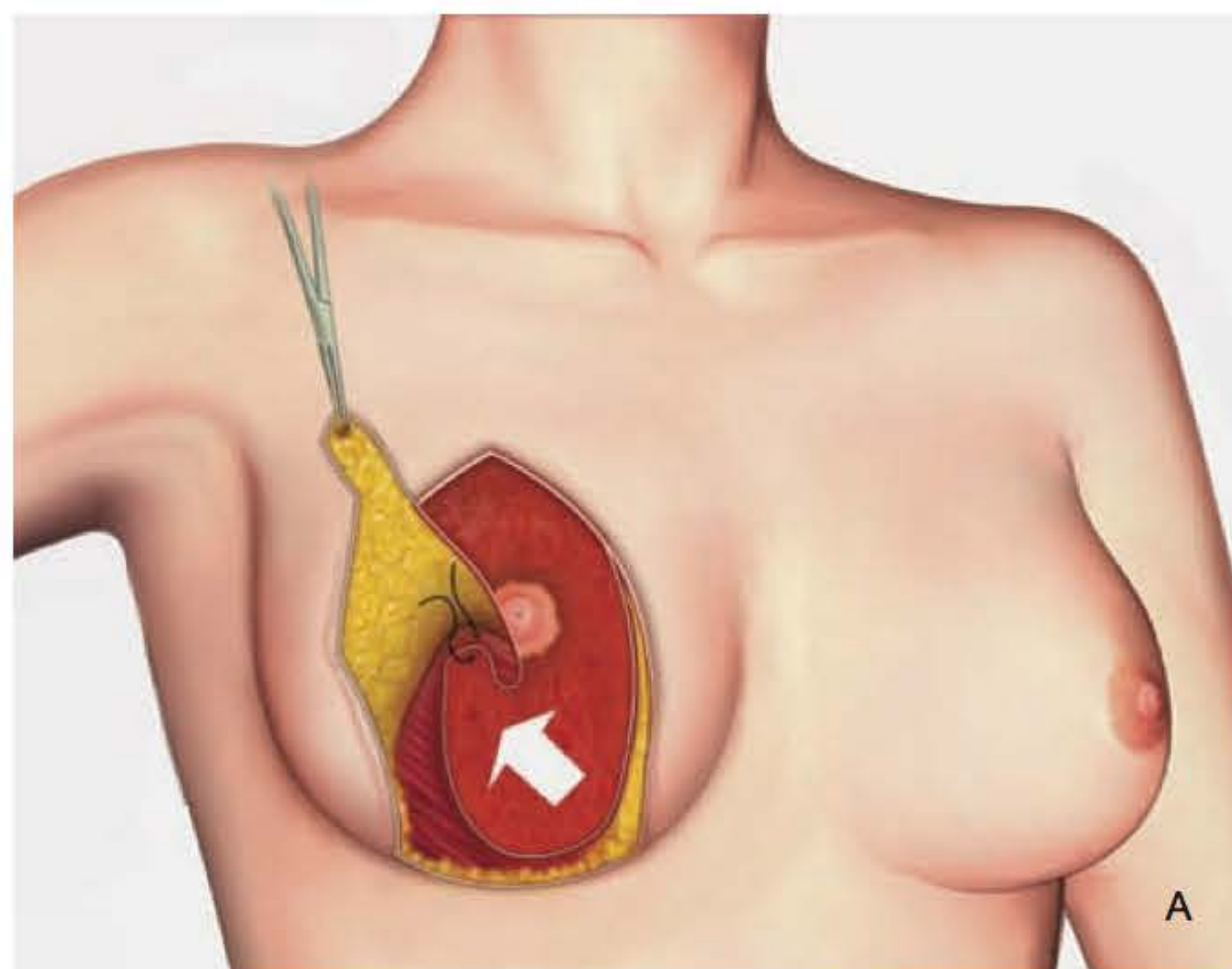


Fig. 132.14 ► A, B. Rotação e fixação (seta) da extremidade do retalho medial na fáscia do músculo peitoral maior, na região do quadrante superolateral.

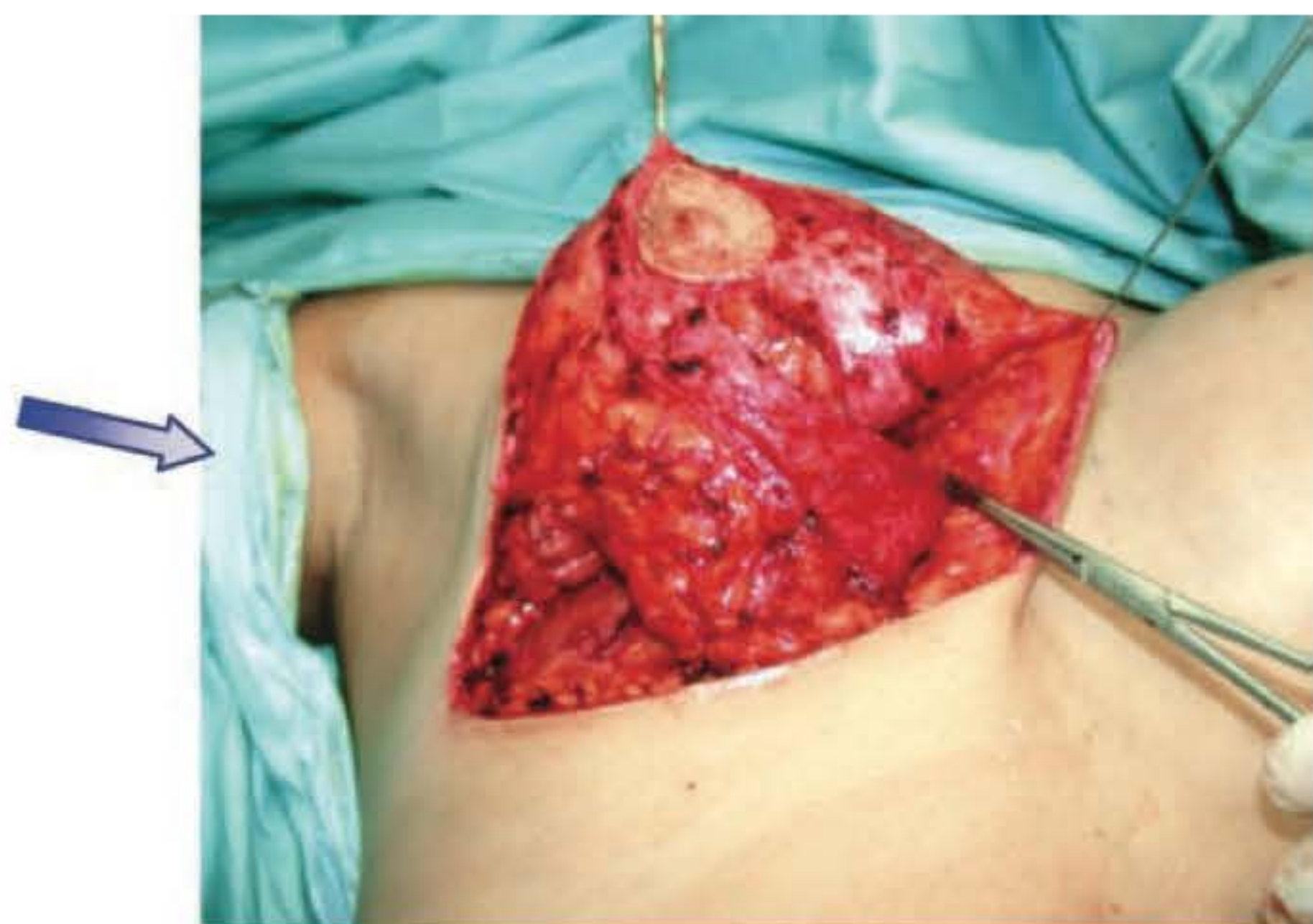


Fig. 132.15 ► Rotação e fixação (seta) da extremidade do retalho lateral na fáscia do músculo peitoral maior, na região paraesternal. Observam-se a diminuição da base e a “conificação” da mama.

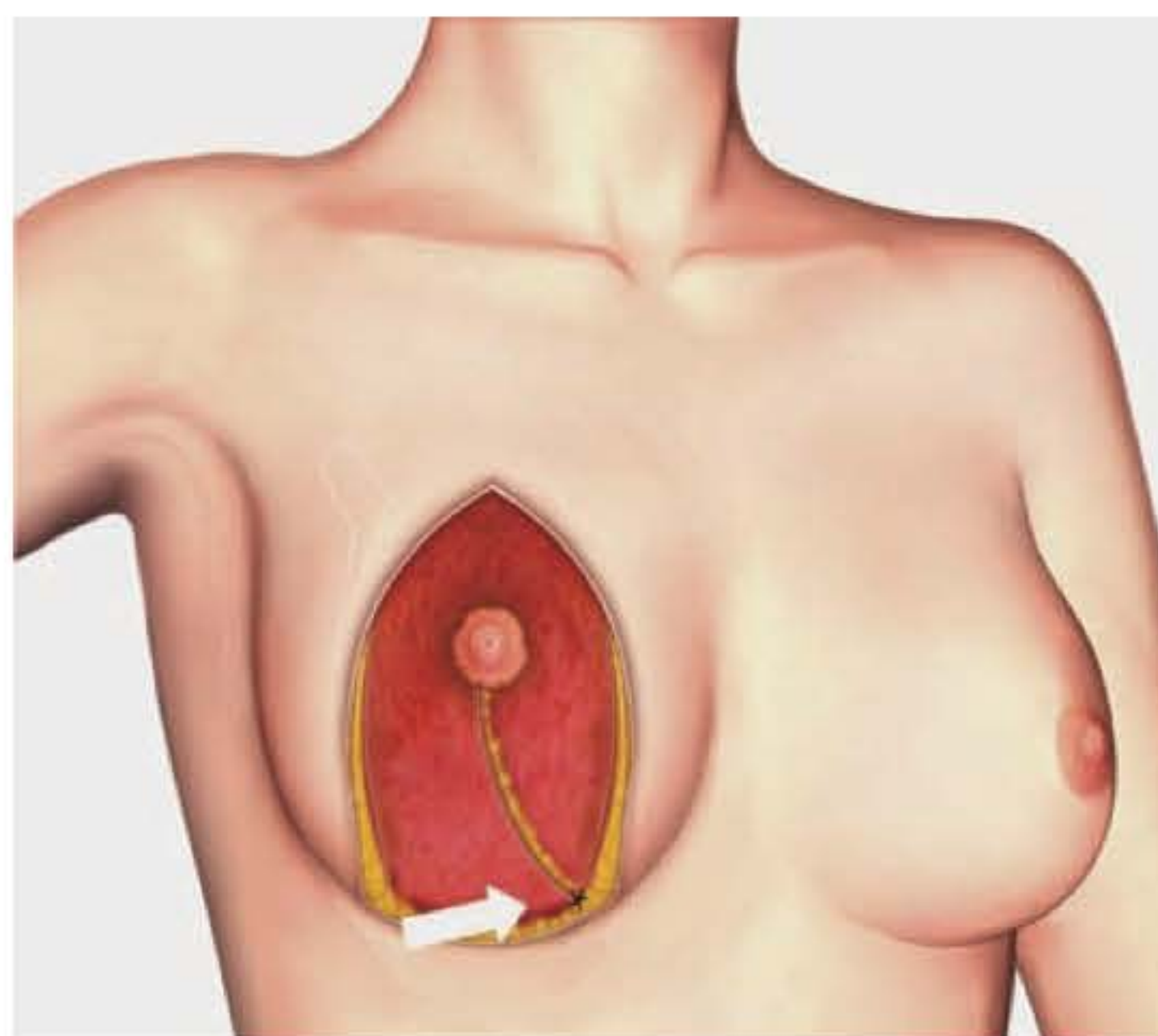


Fig. 132.16 ► Fixação do tecido celular subcutâneo da borda superior do triângulo lateral à fáscia do músculo peitoral maior junto ao sulco inframamário (seta), completando a correção da ptose lateral.



Fig. 132.17 ► Comparação entre a mama direita operada e a esquerda não operada, mostrando uma diminuição do diâmetro transverso da base da mama, a projeção do CAP e o cone mamário.



Fig. 132.18 ► Pré- e pós-operatório de 3 anos e 4 meses. Vistas frontal, oblíqua e de perfil.

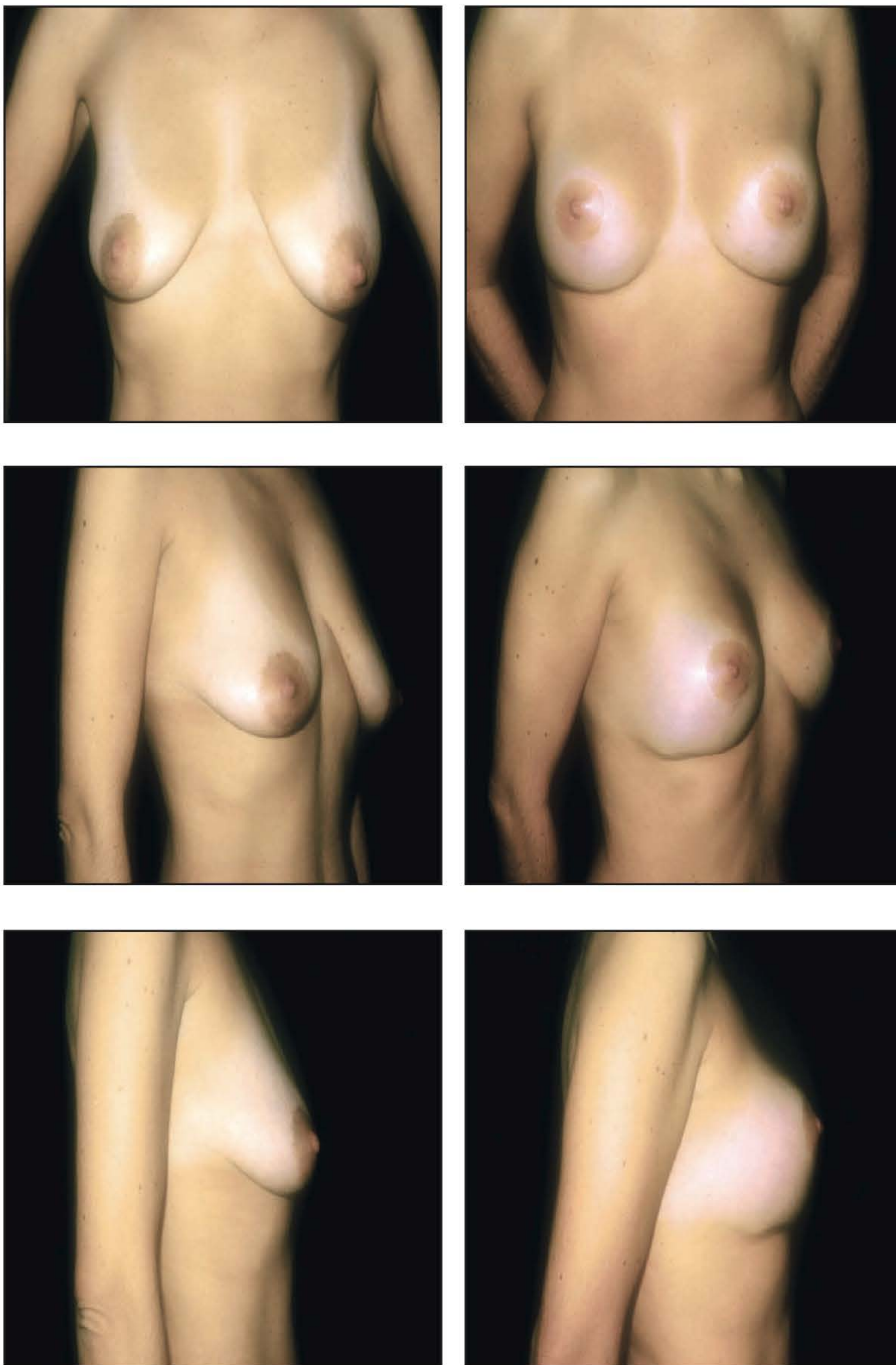


Fig. 132.19 ► Pré- e pós-operatório de 2 anos e 8 meses. Vistas frontal, oblíqua e de perfil.

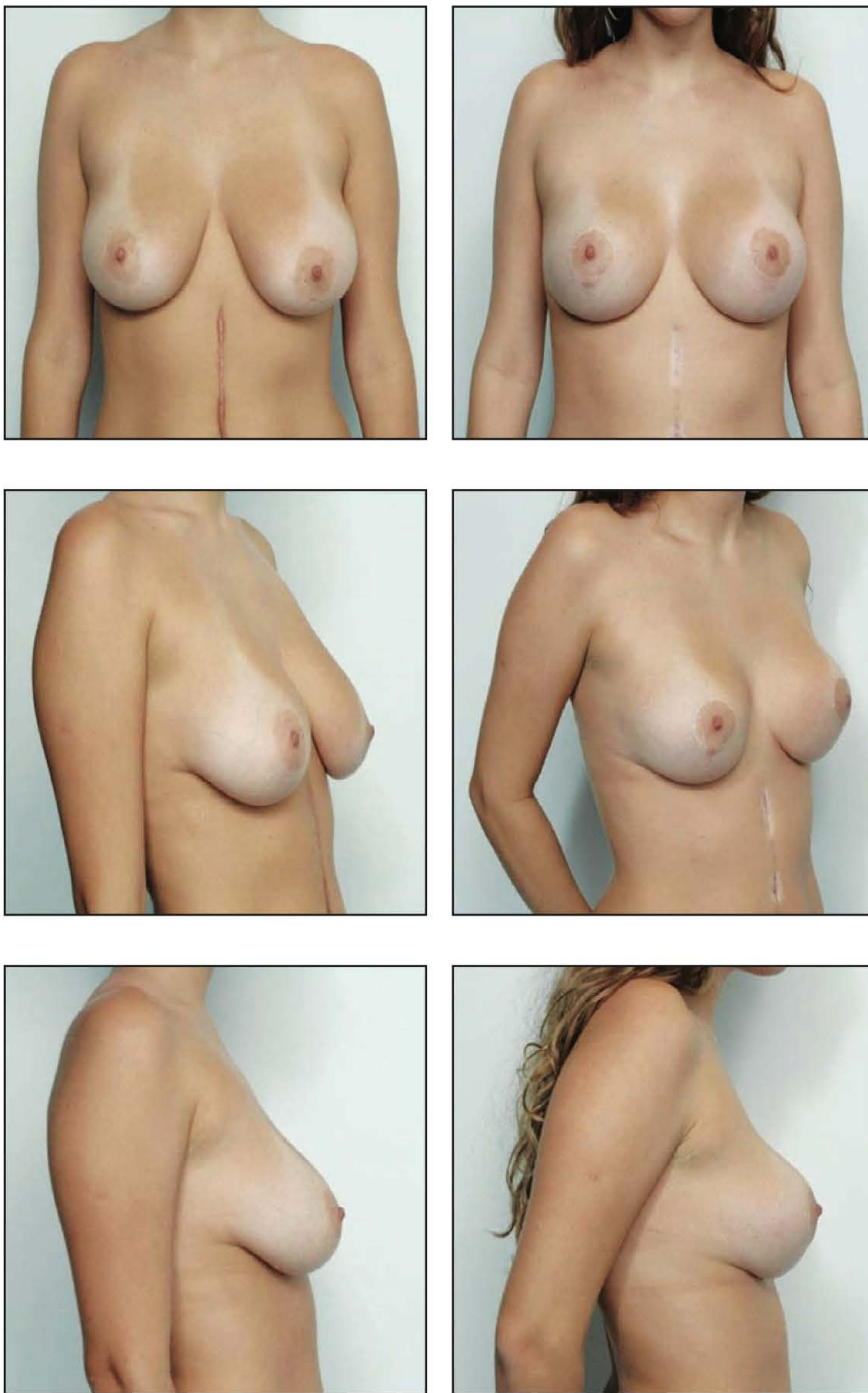


Fig. 132.20 ► Pré- e pós-operatório de 1 ano e 4 meses. Vistas frontal, oblíqua e de perfil.

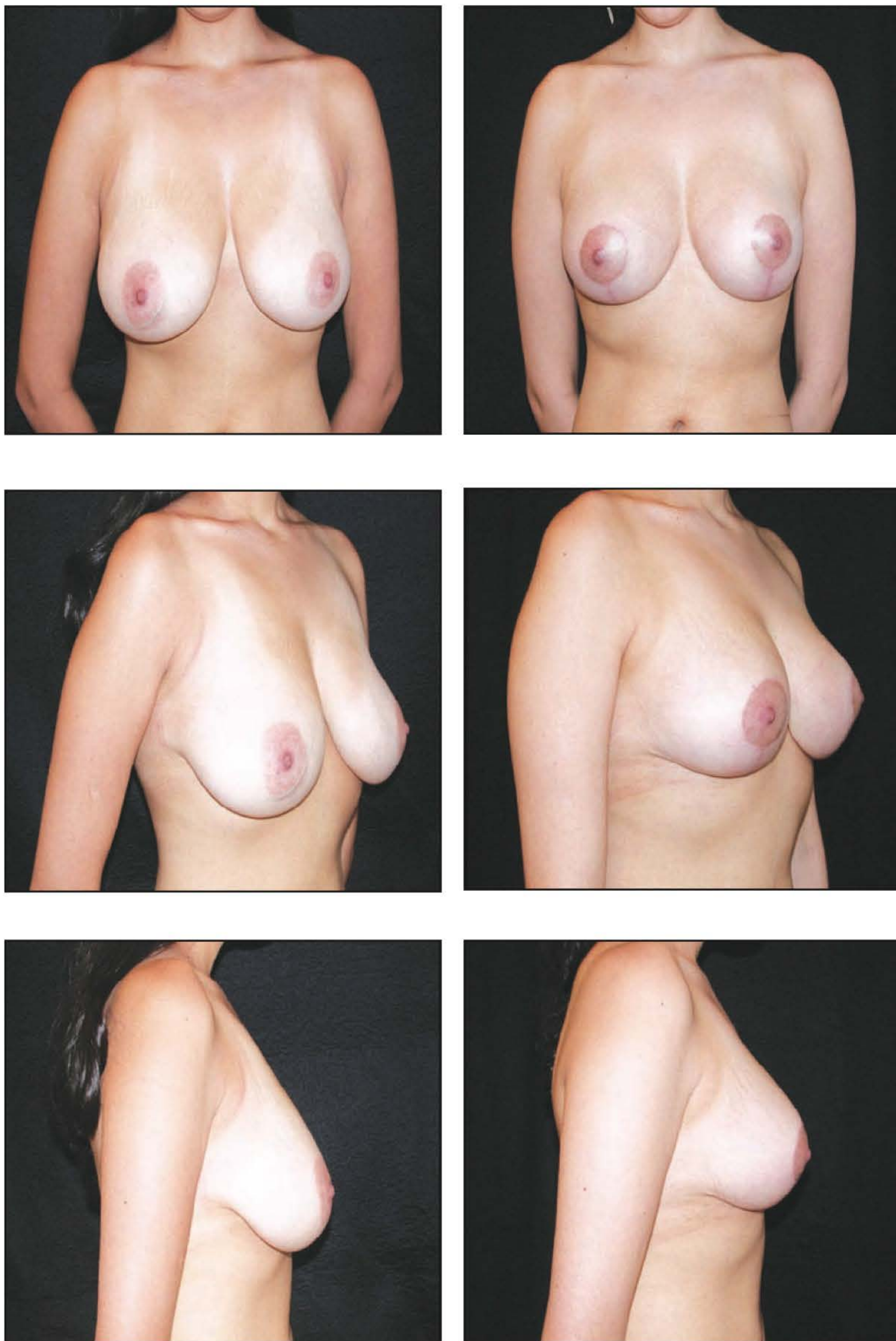


Fig. 132.21 ► Pré- e pós-operatório de 1 ano. Vistas frontal, oblíqua e de perfil.

Essa técnica tem proporcionado mamas com forma adequada, diminuição dos diâmetros vertical e horizontal da base da mama e correção satisfatória e duradoura da ptose.

Mastopexia de Aumento

A utilização de prótese de silicone nas mastopexias está somente indicada quando há necessidade de aumento do volume mamário, de acordo com o desejo expresso da paciente e da indicação do cirurgião.

Nesse caso, utilizamos os mesmos princípios de correção da ptose lateral da mama descritos anteriormente neste capítulo, diminuindo o diâmetro transversal da base da mama, através de pontos, na porção lateral do ligamento suspensor da mama, fixados à aponeurose do músculo peitoral maior, conforme exemplificado na Fig. 132.12.

É evidente que esses pontos devem criar uma bolsa cuja base permita a colocação de uma prótese com diâmetro de base compatível. O objetivo desses pontos é tornar mais medial a posição da bolsa na qual deverá ser colocada a prótese, e, conseqüentemente, estará corrigindo também a ptose lateral (Fig. 132.22).

A escolha do formato da prótese, redonda ou anatômica, ficará a critério de cada caso de acordo com a opção do cirurgião. Acreditamos que, na maioria dos casos, as próteses redondas de perfil alto atendem perfeitamente às nossas necessidades. As próteses anatômicas podem ser utilizadas quando não se deseja projetar muito o polo superior da mama e a distância do sulco inframamário até o complexo areolo-papilar é muito curta, quando comparada com a distância entre o complexo areolopapilar e a margem superior da mama.

Quanto ao plano de colocação retromuscular ou anteromuscular, fica a critério do cirurgião, mas, particularmente, a nossa opção preferencial é o plano subfascial, reservando o plano retromuscular para os casos em que o parênquima mamário é muito delgado, com grande flacidez de pele. Essa situação é frequentemente encontrada nos casos de troca tardia de prótese de silicone, quando ocorre um adelgaçamento do parênquima mamário e da pele, com distensão e flacidez acentuadas de pele. As cicatrizes resultantes podem ser periareolar, periareolar mais vertical, em "T" invertido ou em "L" de acordo com a necessidade de ressecção de pele (Figs. 132.23 a 132.25). Alguns resultados cirúrgicos podem ser exemplificados nos casos clínicos que apresentamos.

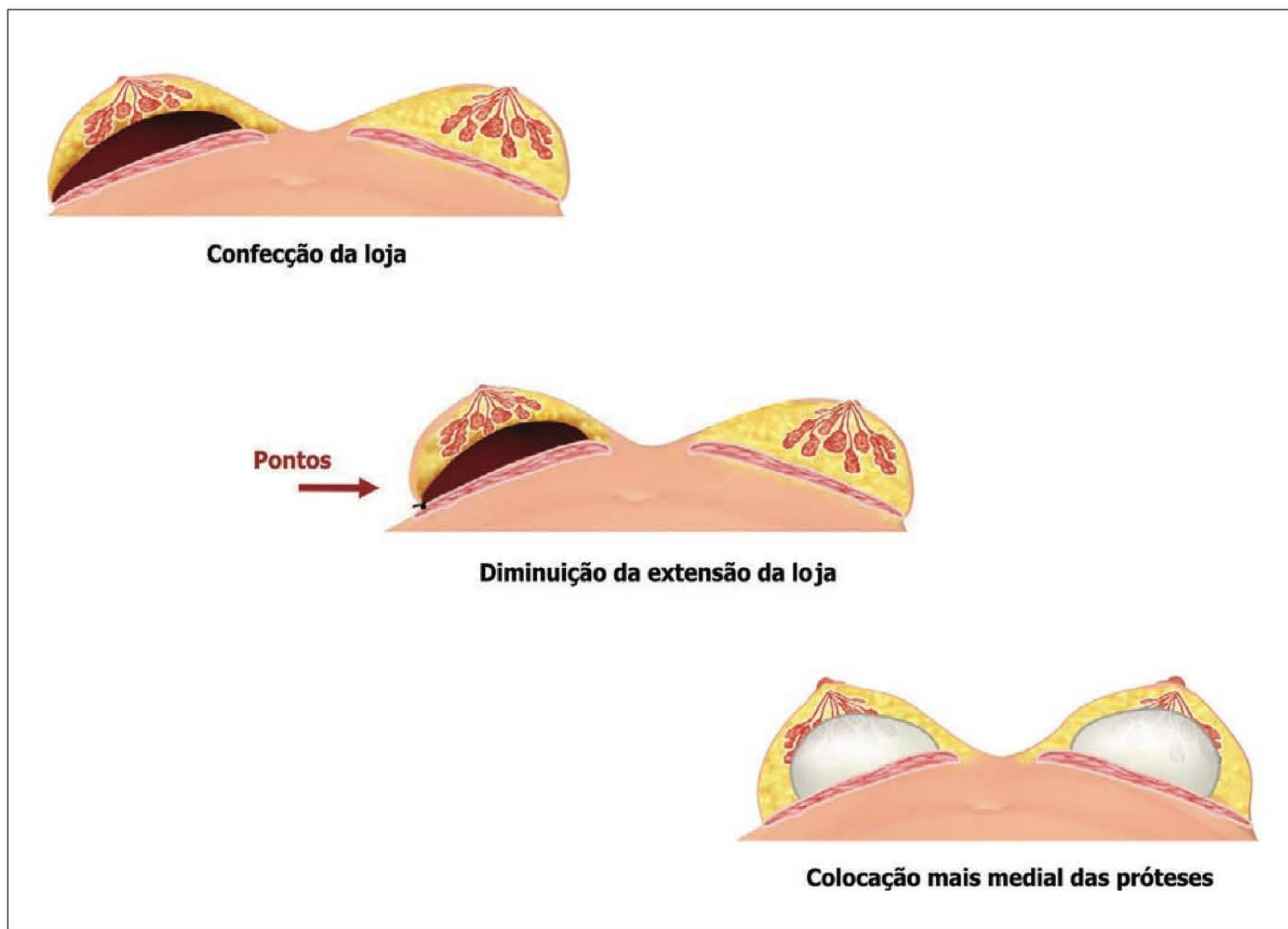


Fig. 132.22 ► Confecção da loja da prótese.

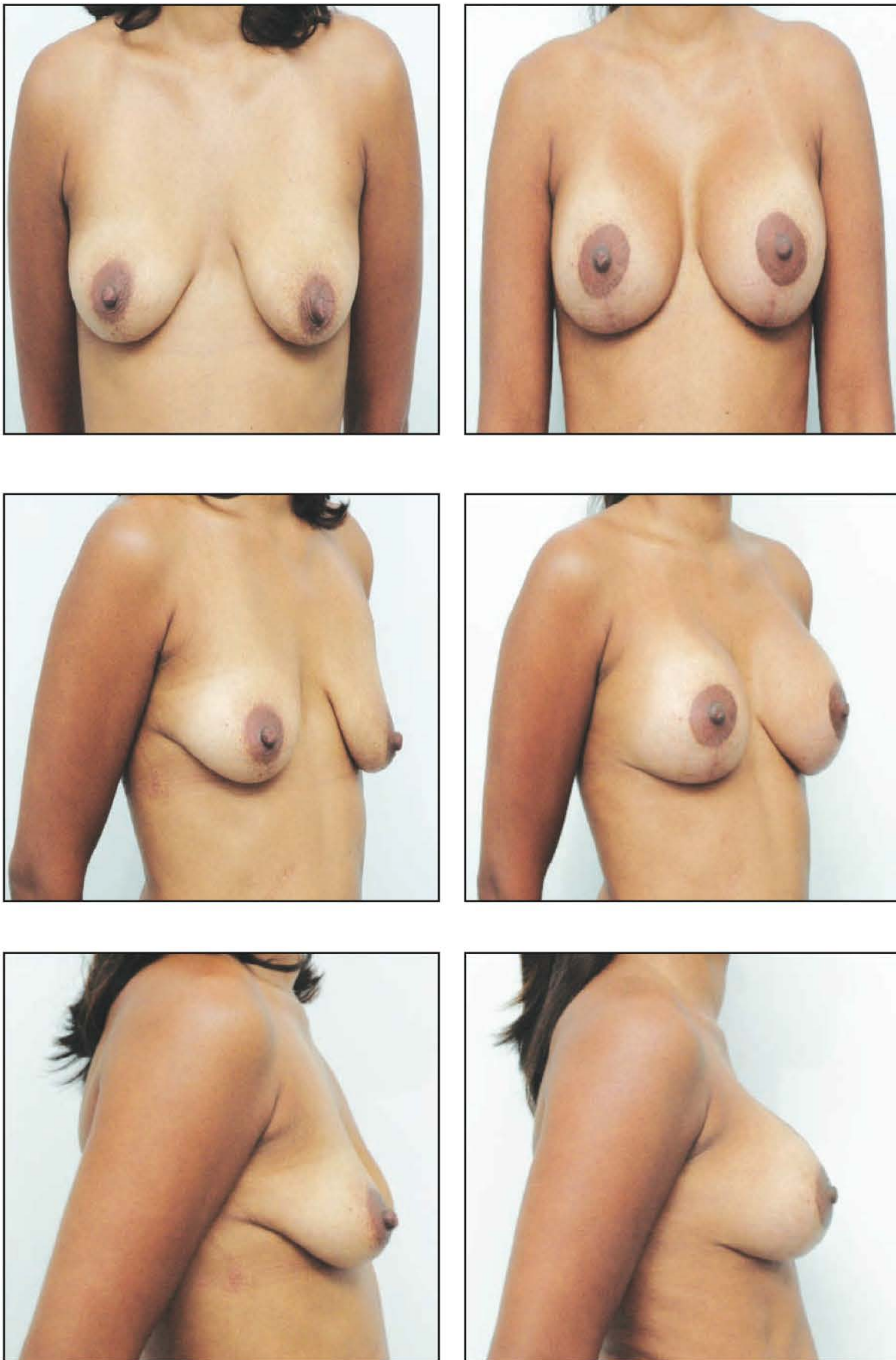


Fig. 132.23 ► Pré- e pós-operatório de mastopexia com prótese. Vistas frontal, oblíqua e de perfil.

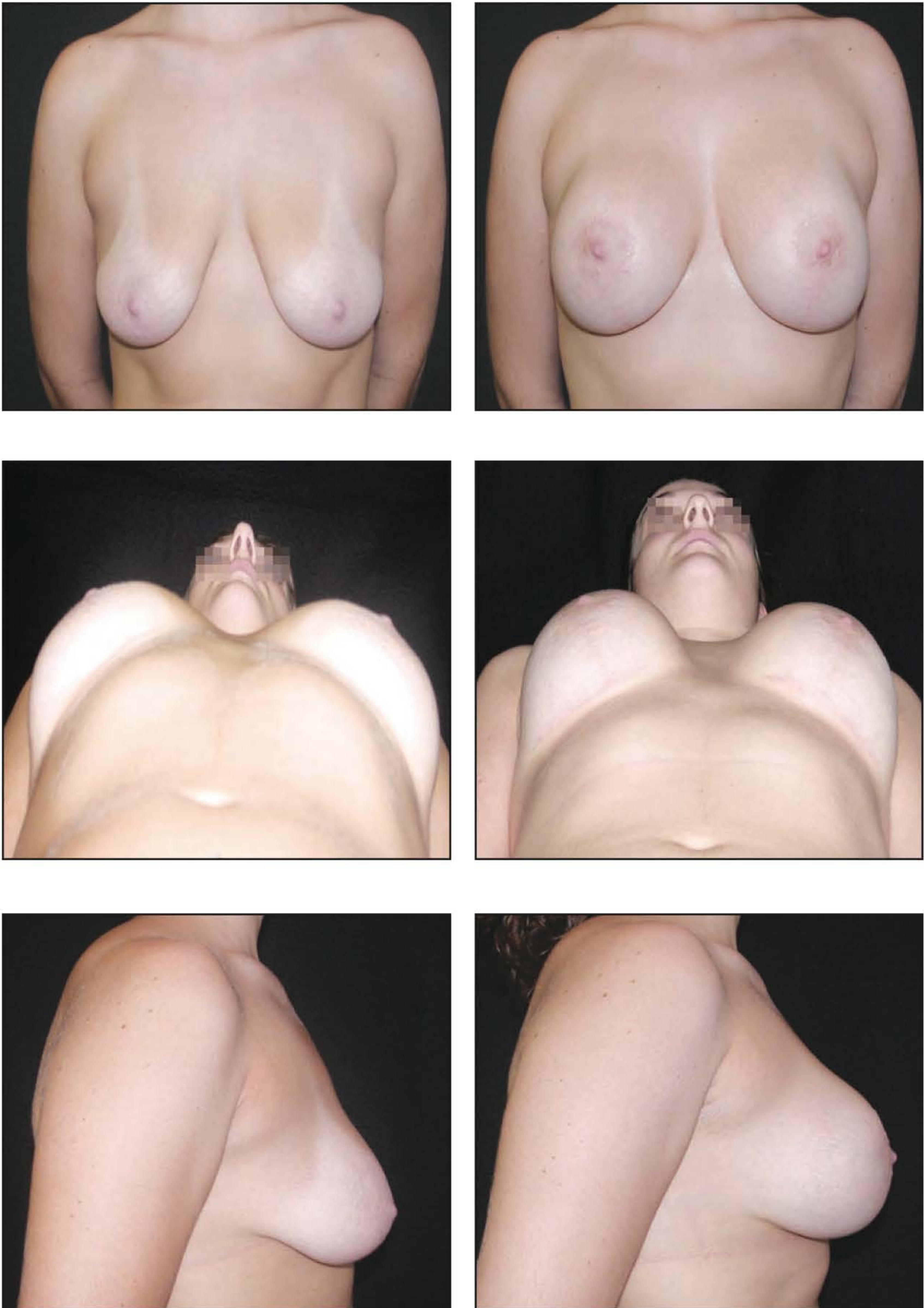


Fig. 132.24 ► Pré- e pós-operatório. Mastopexia com prótese redonda em plano subfascial.

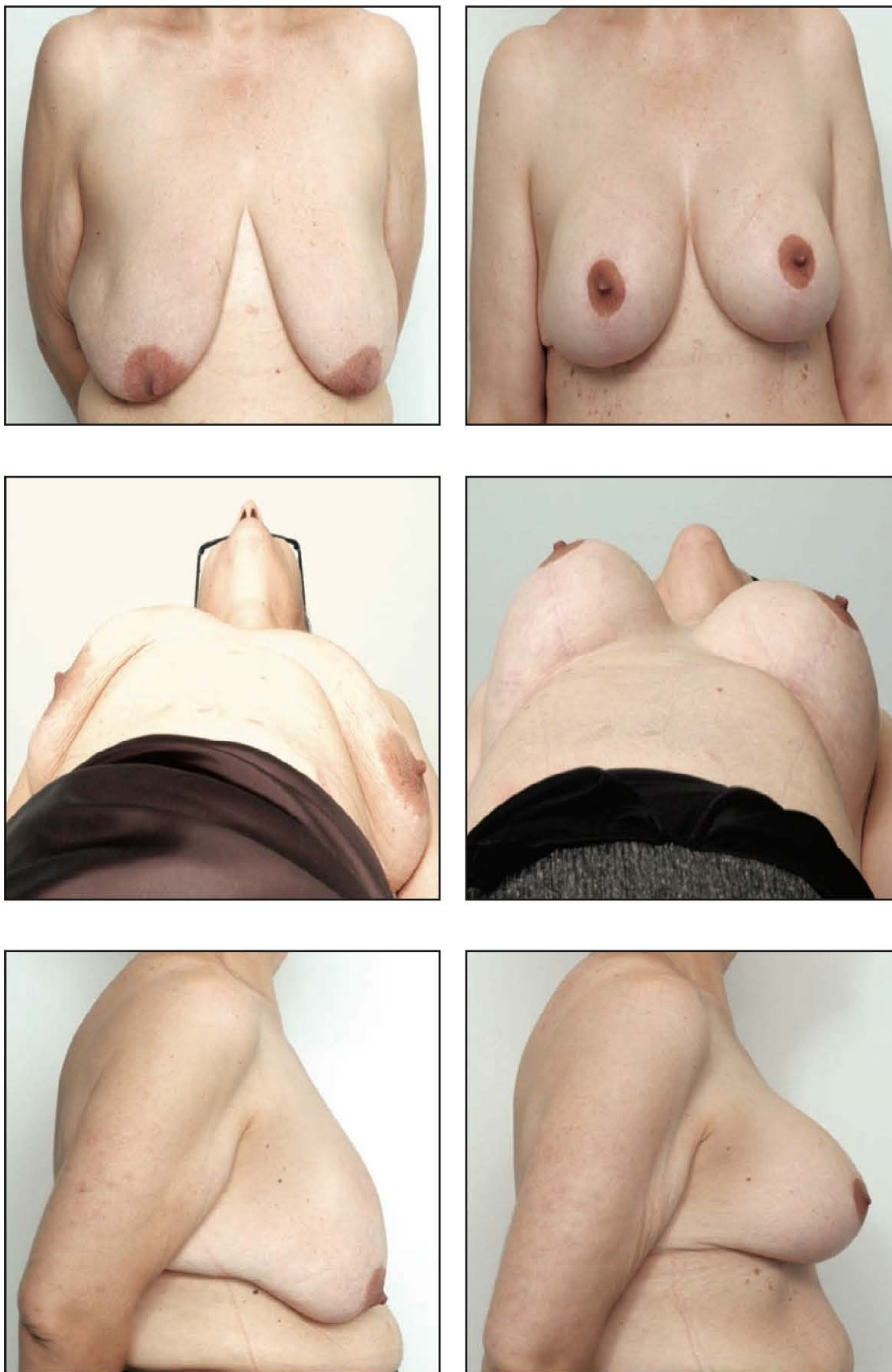


Fig. 132.25 ► Pré- e pós-operatório. Mastopexia com prótese redonda em plano subfascial.

► BIBLIOGRAFIA

- Arie G. Una nueva técnica de mastoplastia. *Rev Lat Am Cir Plast*, 1957; 3:22.
- da Silva G. Mastopexy with dermal ribbon for supporting the breast and keeping it in shape. *Plast Reconstr Surg*, 1964; 34:403.
- Goldwyn R. *Plastic and Reconstructive Surgery of the Breast*. Boston: Little, Brown and Company, 1976.
- McKissock PK. Reduction mammoplasty wit a vertical dermal flap. *Plast Reconstr Surg*, 1972; 49:245.
- Mouly R, Bodin B. Reduction mammoplasty, lateral technique. In: Georgiade NG (Ed.). *Aesthetic Plastic Surgery*. Baltimore: Williams & Wilkins, 1983:205.
- Pigossi N. Comunicação pessoal. 1971.
- Pitanguy I. Une nouvelle technique de plastie mammaire. Étude de 245 cas cansécutifs et presentation d'une technique personnelle. *Ann Chir Plast*, 1962; 7:199.
- Regnault P. Breast ptosis: definition and treatment. *Clin Plast Surg*, 1973; 3:193.
- Ribeiro L, Backer E. Inferior based pedicles in mammoplasties. In: Georgiade NG (Ed.). *Aesthetic Breast Surgery*. Baltimore:Williams & Wilkins, 1983:260.
- Skoog T. A technique of breast reduction: transposition of the nipple on a cutaneous vascular pedicle. *Acta Chir Scand*, 1963; 126:453.
- Strombeck JO. Mammoplasty: report of a new technique based on the wo-pedicle procedure. *Br J Plast Surg*, 1960; 13:79.

► INTRODUÇÃO

Embora muito popular, nenhum outro procedimento na Cirurgia Plástica provocou mais controvérsias que a mastoplastia de aumento.¹

A história das mastoplastias de aumento pode ser dividida em antes e depois do desenvolvimento dos implantes de silicone. No período entre o início do século XX e a década de 1960, foram tentados diversos métodos para aumentar o volume das mamas, como as injeções intra- e retroglandulares, os transplantes de tecido adiposo e dermoadiposo bem como diversos tipos de implantes. Os resultados obtidos com a utilização desses métodos foram muito variados e, como diz Glicenstein em um artigo sobre a história das mastoplastias de aumento, variaram entre a esperança e a decepção e entre sucessos espetaculares e catástrofes.²

O uso de implantes na Cirurgia Plástica se inicia na década de 1930, quando Dufourmentel utilizou implantes feitos de borracha em reconstruções do nariz; contudo, ele não se refere a seu uso em mastoplastias de aumento. No mesmo período, Schwartzmann utiliza implantes de cristal para aumento das mamas (ele os utilizou até 1942) e Malbec faz referência ao uso de implantes de celulose.²

Mas foi na década de 1950 que surgiram vários materiais utilizados para confecção de implantes, com a finalidade de promover o aumento das mamas.

Um dos primeiros implantes a serem utilizados foi de Ivalon, ou álcool polivinílico. Tratava-se de uma esponja que, ao ser implantada, permitia o crescimento de tecido conjuntivo fibroso para seu interior; entretanto, frequentemente evoluía com formação de fístulas, infecções e endurecimento da mama. Oppenheimer *et al.* sugeriram que esse material teria características teratogênicas, sem, entretanto, confirmação em estudos clínicos ou experimentais.³

Outros materiais esponjosos também foram utilizados, como Etheron (poliéster), o Plystan (um derivado do polietileno), o teflon e o hidron. Contudo, o índice de complicações era muito alto, em alguns casos a remoção era difícil, podendo causar grande hemorragia, o que levou ao abandono dos mesmos, quando houve o advento dos implantes de silicone.

O silicone já era conhecido desde o final do século XIX, quando foi longamente estudado por Kipping, que alguns chamam de “pai da química do silicone.” Esse autor publicou entre 1889 e 1944 cerca de 54 artigos sobre o silicone. O uso médico iniciou-se a partir de 1946, quando foi empregado para reconstrução da uretra. Mais tarde, em 1956, foi utilizado no tratamento da hidrocefalia.²

Em 1953, Brown *et al.* fazem um relato preliminar do uso do silicone em Cirurgia Plástica, apontando várias aplicações para o produto, mas nenhuma delas ligadas a implantes.²

Por sugestão de Gerow e Cronin, a empresa Dow Corning iniciou o desenvolvimento dos implantes mamários de silicone. Em 1962, Gerow faz a primeira inclusão de uma bolsa de silicone repleta de soro, sem conseguir bom resultado. Uma semana depois, utiliza implante mamário contendo gel de silicone, obtendo um sucesso que se manteve por 11 anos.²

Em 1963, Cronin e Gerow fazem a primeira apresentação sobre os implantes de silicone. Durante os anos que se seguiram, foram escritos numerosos artigos que aprovavam seu uso. Os inconvenientes dos primeiros implantes eram: o tamanho, uma vez que havia a necessidade de ampla abertura para introdução do implante; reação fibrosa às abas de dácron que fixavam a prótese à musculatura peitoral da paciente; as alterações na consistência das mamas, dentre outras.²

Logo surgiram variações dessa prótese.

Em 1965, Arion apresenta um modelo de implante inflável, que permitia a inclusão por uma pequena incisão. Na proposta original, esse implante era colocado vazio e, por um tubo, procedia-se ao enchimento com dextran ou polivinil pirrolidona a 40%.² Dessa forma, a prótese era introduzida por incisões pequenas e logo foram descritas as vias periareolar, transareolar e axilar.

Por outro lado, Ashey, em 1969, apresenta outro modelo de prótese em forma de “Y” e recoberta por uma camada de poliuretano. O autor afirmava que essas modificações permitiriam que todo o tecido vizinho se fixasse à prótese, impedindo a ptose do tecido mamário por sobre o implante.² Nesse período, alguns autores atribuíam ao polietileno propriedades que reduziam a formação de cápsula ao redor dos implantes.⁴

Apesar da ampla aceitação e do grande avanço que esses novos implantes representaram, não tardaram a surgir relatos mostrando complicações. As extrusões eram bastante raras, mas formava-se ao redor do implante uma cápsula fibrosa que, ao contrair, tornava a mama endurecida e provocava dobras no implante. Em certos casos, a paciente queixava-se de dor.

Foram introduzidas modificações que tinham por objetivo reduzir a formação dessas cápsulas. Primeiramente se retiraram os fixadores de dácron; depois foram introduzidas modificações na parede dos implantes, a fim de reduzir o vazamento que era observado. Por fim, a própria viscosidade do gel de silicone foi alterada com a mesma finalidade. O implante que apresentava todas essas modificações foi chamado de “Silastic II” e tinha paredes mais finas que os primeiros implantes, embora apresentasse menor vazamento de gel de silicone de seu interior.⁵

Nessa época, início da década de 1970, os implantes de silicone já se haviam firmado como o principal método para as mastoplastias de aumento, e a principal complicação a ser enfrentada era a tendência ao endurecimento da mama e à sua distorção, observado em muitas pacientes, processo que se tornou conhecido como contratura capsular.

Ao redor de todo implante de material aloplástico sempre se forma uma cápsula, ou melhor, uma pseudocápsula constituída por tecido conjuntivo. No caso das mastoplastias de aumento, essa cápsula pode não representar um problema para os resultados estéticos da cirurgia ou pode ocorrer contração, com modificação da textura e/ou da posição da mama, produzindo resultado inestético. A etiologia dessa cápsula, ou, mais precisamente, dos processos que levam à contratura capsular, permanece desconhecida, embora duas hipóteses sejam levantadas: na primeira, a contratura capsular é entendida como uma cicatriz hipertrófica e é atribuída à ação de miofibroblastos; e, na segunda, é o estímulo infeccioso que leva à contratura capsular.¹

Na tentativa de controlar o processo de formação dessa cápsula, já foram utilizados vários métodos que, em sua maioria, tentavam controlar tanto as infecções (mesmo que subclínicas), quanto o processo cicatricial, respeitando as duas principais hipóteses para a formação capsular. Entre os métodos utilizados, encontram-se: antibióticos,⁶ corticosteroides⁷ e, até mesmo, métodos físicos, como a mudança da textura do revestimento dos implantes, sua cobertura com espuma de poliuretano, a energia eletromagnética pulsada,⁸ o ultrassom⁹ e o laser de baixa intensidade.¹⁰

Em 1992, a Food and Drug Administration (FDA), agência americana para controle de medicamentos e alimentos, decretou uma moratória para o uso de implantes preenchidos com silicone em mastoplastia de aumento, embora tenha mantido seu uso para as reconstruções de mama. Essa moratória baseou-se na ausência de evidências que afirmassem a segurança do uso dos implantes com gel de silicone. Na época havia alguns trabalhos mostrando uma possível associação entre o uso de implantes com gel de silicone e o desenvolvimento de doenças sistêmicas autoimunes e, até mesmo, com o câncer.

Após uma grande polêmica, que mobilizou a opinião pública internacional e de muitos estudos que não conseguiram

provar nenhuma relação entre essas doenças e o uso de próteses, a FDA aprovou o uso das próteses de silicone preenchidas com gel de silicone (somente para as marcas Allergan e Mentor) em 2007.¹¹ Estudos recentes demonstraram que o risco de desenvolvimento de câncer de mama em pacientes com implantes é menor que a taxa esperada.^{12,13}

No Brasil, nunca houve uma moratória para o uso dos implantes preenchidos com gel de silicone, sendo esse o implante preferido pela maioria dos cirurgiões plásticos brasileiros.

► CUIDADOS PRÉ-OPERATÓRIOS

A indicação para a mastoplastia de aumento é a hipoplasia das mamas, que pode estar relacionada ao não desenvolvimento ou à involução mamária, esta última mais observada após o ciclo de gravidez e o puerpério.

No primeiro caso, vamos observar que a paciente tem mamas hipoplásicas e que não há nenhuma ptose associada, havendo até uma escassez de pele; já no segundo caso, além da hipoplasia, vamos observar certo grau de ptose denotando uma relação continente-conteúdo inadequada.

Em uma situação especial, encontram-se as pacientes portadoras de mamas tuberosas, que necessitam de uma abordagem individualizada, uma vez que, dependendo da gravidade dessa afecção, podemos encontrar alguma ptose associada.

Em sua entrevista clínica, o cirurgião plástico deve procurar entender qual é a queixa da paciente e quais são suas expectativas, buscando identificar sinais que indiquem expectativas irreais ou distúrbios da avaliação da imagem corporal.

Na Tabela 133.1, resumizamos os dados principais de uma entrevista clínica.

Tabela 133.1 ► Aspectos importantes da história clínica

Idade
Tabagismo
Doença cardiovascular
Doença pulmonar
<i>Diabetes mellitus</i>
Hepatite C*
Portadores do HIV*
Colagenoses
Medicamentos em uso
Hormônios
Outros medicamentos, drogas ilícitas ou fitoterápicos (sibutramina, chá verde, ginkgo biloba etc.)
Gravidez
Variações ponderais
História pessoal e familiar de doenças mamárias

*Pacientes portadores de hepatite C ou HIV em estado de imunodeficiência não devem ser submetidos à inclusão de implantes.

Tabela 133.2 ► Características do exame específico das mamas

Tipo físico constitucional
Anatomia torácica (assimetrias e deformidades)
Simetria, volume e formas das mamas
Diâmetro da base das mamas
Configuração do complexo areolopapilar
Posição e simetria do sulco inframamário
Qualidade da pele
Espessura do panículo adiposo (<i>pinch test</i>)

O próximo passo é um exame físico completo e detalhado da paciente. O exame das mamas deve incluir um exame geral e um exame específico. O exame geral avalia presença de retrações e nódulos nas mamas, descargas papilares, e inclui as axilas. Já o exame específico presta-se à avaliação das características que vão orientar o plano operatório. A Tabela 133.2 apresenta um sumário dessas características.

Após o exame físico, devemos fotografar a paciente nas posições de frente, oblíqua (direita e esquerda), de perfil (direito e esquerdo). Nas fotos, a paciente deve estar totalmente despida. Procure utilizar um fundo que dê uniformidade à imagem e bom contraste com a pele da paciente. A documentação fotográfica pode ser usada no pré-operatório para reforçar aspectos da anatomia da paciente, para indicar locais de descolamento e incisões. Fotos com a marcação pré-operatória devem ser realizadas nas mesmas posições descritas anteriormente, tendo por finalidade comprovar a adequação do planejamento e esclarecer dúvidas da paciente.

► PLANEJAMENTO CIRÚRGICO

O planejamento cirúrgico deve determinar qual o volume do implante, qual o seu tipo, que via de acesso será utilizada e em que plano este será incluído.

Volume

O volume pretendido pela paciente também deve ser discutido com muito cuidado. Nem sempre é possível conseguir bons resultados com o volume pretendido por ela, que traz ao consultório uma expectativa de volume oriunda da observação do que foi implantado em outras pessoas ou do que leu sobre o procedimento na imprensa leiga ou internet.

O tipo físico constitucional da paciente é um fator que orienta a escolha do volume. Pacientes longilíneas devem receber implantes relativamente menores que as brevílineas. Da mesma forma, pacientes com quadril largo tendem a ter seu perfil corporal equilibrado quando se utilizam implantes maiores. Não podemos esquecer que essas regras são muito gerais e devem ser aplicadas de forma cuidadosa e particularizada.

Embora a escolha do volume seja subjetiva, a medida da base da mama objetivamente norteia a escolha do diâmetro do implante, e, conquanto essa medida limite o tamanho da base do implante, ela não determina seu volume, já que os

implantes podem variar de volume simplesmente variando sua projeção e forma. Devemos, contudo, ressaltar que, quando escolhemos volumes maiores, corremos maior risco de resultados em que há maior visibilidade dos implantes, maior incidência de ptose e de estrias nas mamas.¹⁴

Tipos de Implantes

Outra questão que deve ser discutida no pré-operatório é o tipo de implante a ser utilizado. Com a ampla gama de informações disponíveis às pacientes, é muito frequente que venham ao consultório com uma clara ideia do tipo de implante que gostariam de incluir. Cabe ao cirurgião tirar dúvidas e esclarecer a paciente quanto ao tipo de implante que lhe dará melhor resultado segundo sua convicção.

Os implantes podem ser diferenciados quanto ao tipo de cobertura, quanto ao seu conteúdo e sua forma. Os tipos de cobertura disponíveis são os lisos, os texturizados e os revestidos com espuma de poliuretano; destes, os mais utilizados são os cobertos com poliuretano e os texturizados. Embora os implantes possam ser preenchidos com solução salina ou com gel de silicone, no Brasil a maior preferência é pelos de conteúdo de gel de silicone.

Como regra geral, utilizamos implantes com superfície texturizada em pacientes jovens que realizam o primeiro implante, reservando os de cobertura de poliuretano para os casos em que substituímos um implante que apresentou contratura. Já para a escolha da forma do implante, utilizamos os implantes redondos e de perfil alto para as pacientes com tórax largo e os de formato anatômico para pacientes com tórax estreito e pouca projeção no polo inferior.

Vias de Acesso

As vias de acesso para a inclusão do implante também devem ser apresentadas e discutidas. Embora esse aspecto da cirurgia tenha grande influência de opções e preferências do cirurgião e de sua paciente, o critério apresentado a seguir pode orientar a escolha da via de acesso.

Abordagem Periareolar. Está indicada nos casos em que se deseja redução do diâmetro da aréola. A abordagem periareolar transmamária incisa o parênquima da mama, o que leva à formação de cicatrizes que podem trazer dificuldade para o diagnóstico em estudos mamográficos futuros. Já a abordagem subcutânea, que contorna o parênquima, dificulta a hemostasia, tornando o procedimento menos seguro. Por tais razões, essa via de acesso serve preferencialmente para pacientes que têm certo grau de involução mamária, complexo areolopapilar grande e que se beneficiarão do aumento de volume da mama e da ressecção de pele feita por essa via.

Abordagem Axilar. A vantagem dessa via é evitar a cicatriz nas mamas. Por essa via, notamos certa dificuldade na hemostasia e alguma limitação quanto ao tipo de prótese a ser implantada, já que o uso de implantes revestidos com poliuretano e/ou de formato anatômico é mais trabalhoso.

Abordagem Inframamária. Essa é a abordagem mais direta e a que permite melhor visualização da loja confeccionada para o implante. Pode ser utilizada para implantes lisos, texturizados, de formato redondo ou anatômico. A cicatriz

resultante da abordagem costuma apresentar bom aspecto, ficar bem posicionada e pode ser facilmente disfarçada por roupas de banho.

Finalmente, devemos informar a paciente sobre as principais complicações relacionadas ao procedimento, como hemorragia, infecção, hematomas, equimoses e contratura capsular.

A paciente deve ser sempre informada de que o uso de implantes mamários pode dificultar o diagnóstico do câncer de mama, ressaltando que, apesar desse fato, a literatura especializada mostra que não há diferenças no prognóstico quando comparamos as pacientes com e sem implantes mamários que vieram a apresentar câncer de mama.

A obtenção de um termo de consentimento informado deve ser rotina em todos os consultórios, e, sempre que possível, esse termo deverá conter informações particularizadas e não ser somente uma relação genérica de informações.

► PREPARO PARA A CIRURGIA

A critério do cirurgião, a paciente poderá ser orientada a usar sabonete antisséptico nas 24 horas que antecedem a cirurgia.

Pouco antes da cirurgia, devemos proceder à marcação pré-operatória. Essas marcas darão ao cirurgião a certeza de estar construindo uma loja nas dimensões e posição adequadas e de ter colocado as incisões nos locais mais adequados.

Com a paciente de pé, traçamos a linha média, a linha axilar anterior e os meridianos das mamas. Em seguida, demarcamos o sulco inframamário e, com manipulação cuidadosa da mama, obtemos o desenho da loja a ser dissecada. O diâmetro dessa loja é comparado com o do implante que se pretende utilizar, devendo ser pelo menos 2 cm maior que o do implante para uma boa acomodação (Fig. 133.1).

Nesse momento, devemos chamar a atenção da paciente para diferenças que possam ser observadas no volume entre as mamas (optando-se ou não por incluir implantes de volumes diferentes), na altura do sulco, na posição do complexo areolo-papilar, formato global da mama e da própria parede torácica. Essa discussão das particularidades do exame físico da pacien-

te é fundamental para aproximar o cirurgião de sua paciente, mostrar características anatômicas passíveis de interferir com o resultado e evitar mal-entendidos no pós-operatório.

Atenção especial é dada à localização da incisão quando a via escolhida for a inframamária. Usualmente, ela deve se localizar cerca de 1 cm abaixo do atual sulco inframamário, já que, ao incluirmos o implante, um novo sulco será criado. O objetivo é conseguir alocar a cicatriz final na altura desse novo sulco inframamário.

► INTRAOPERATÓRIO

Operamos a paciente em decúbito dorsal horizontal. Eventualmente, a fim de checar a posição do sulco inframamário, elevamos o dorso em 30°. Realizamos de rotina antibiótico profilático com cefuroxima 1,5 g EV na indução anestésica. Essa medicação é mantida via oral por 5 dias. Uma única dose de antibiótico pode reduzir as culturas positivas da loja do implante de 79% para 7%.¹⁵ O cautério utilizado é do tipo bipolar, com infiltração moderada de solução de lidocaína a 0,5% e adrenalina a 1:200.000, associado à anestesia geral. Realizamos a dissecação da loja com bisturi e tesoura longa sob visão direta, sendo a hemostasia realizada de forma rigorosa e com auxílio de afastador com fibra óptica. Utilizamos drenos de rotina, que são mantidos por um período de 24 a 48 h. Preconizamos muito cuidado na dissecação da loja: se muito apertada, prejudica a forma do implante e, se muito larga, favorece a rotação de implantes. A síntese se faz por planos, com Mononáilon 4,0 incolor e intradérmico com Monocryl ou Vicryl. O curativo é oclusivo simples, e a paciente já sai da sala cirúrgica com o sutiã colocado.

► PÓS-OPERATÓRIO

No pós-operatório orientamos uso do sutiã durante as 24 horas do dia, por 30 dias consecutivos. Realizamos microporagem das incisões a partir de 10 a 14 dias, durante pelo menos 2 meses. Não indicamos drenagem linfática, especialmente nos implantes de poliuretano. Em casos selecionados, o uso do ultrassom terapêutico pode estar indicado. Terapias para a cicatriz são utilizadas conforme a evolução (fita ou gel de silicone, hidroquinona ou infiltração de triancinolona).

Idealmente, a paciente é liberada para atividades caseiras leves dentro de 1 semana, e, para atividades físicas, dirigir etc., com 30 dias no mínimo, a depender da evolução (Fig. 133.2).

► MANEJO DAS COMPLICAÇÕES

Embora a incidência de complicações varie dependendo da fonte consultada, acredita-se que a ocorrência de complicações seja a seguinte: hematomas, 1% a 2%; infecções, 1%; contratura capsular grau 3 ou 4 após 5 anos, 10% a 20%; incidência de reoperação, 15%.¹⁶

Precoces

Infecção

Apesar de infrequente, o seu manejo requer, em geral, remoção do implante, cultura de líquido peri-implante, an-

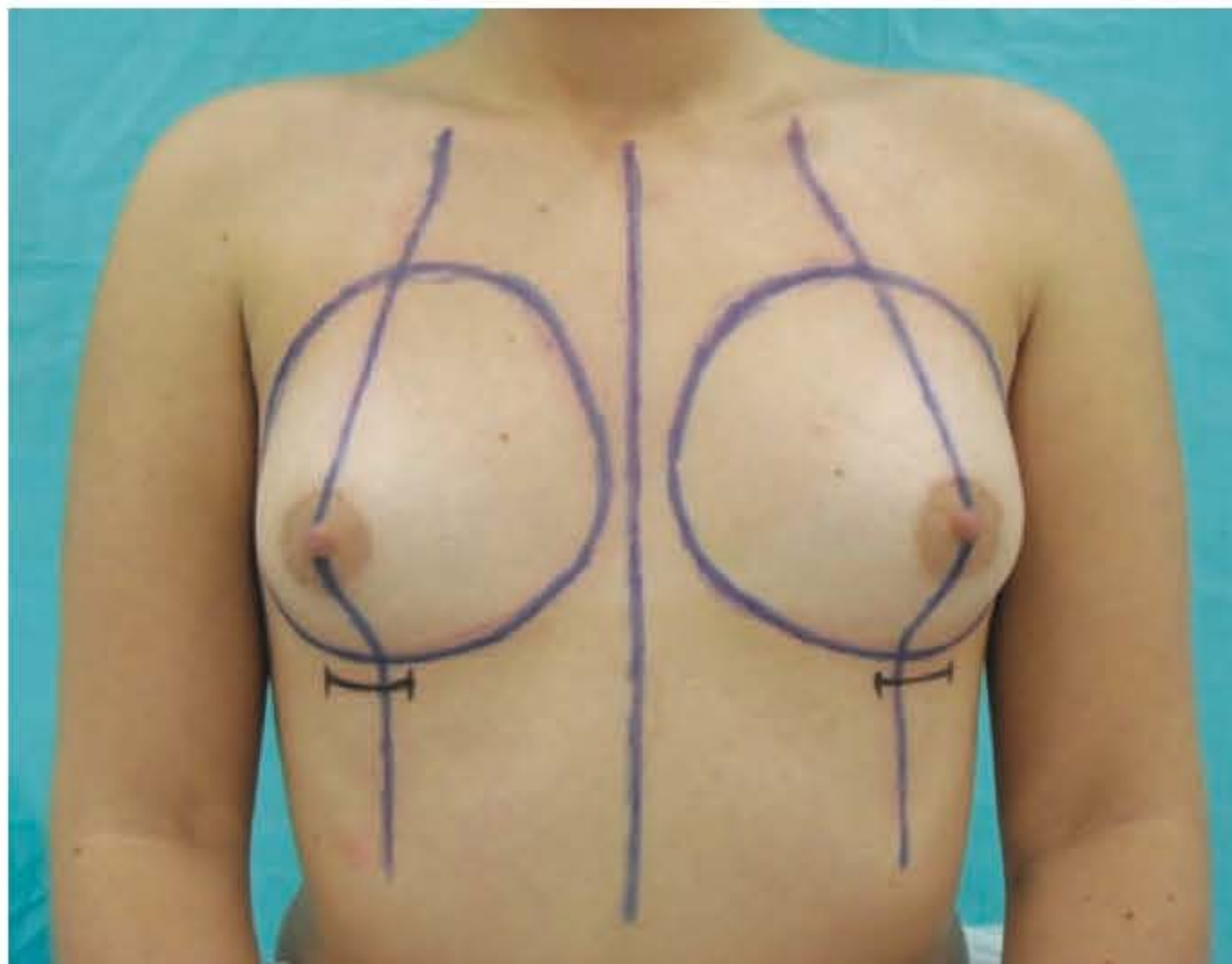


Fig. 133.1 ► Marcação pré-operatória.



Fig. 133.2 ► Pré- e pós-operatório.

tibioticoterapia e reinclusão somente alguns meses após a resolução completa do processo (geralmente, 3 a 6 meses).

Em certas situações, a despeito da antibioticoterapia adequada ou mesmo de intervenções cirúrgicas, o quadro infeccioso pode não se resolver. Nesses casos, devemos suspeitar de infecção por uma micobactéria como por exemplo o *Mycobacterium fortuitum*. A investigação desse tipo de infecção deve ser feita com cultura para micobactéria, e o tratamento deve ser com antibioticoterapia de longo prazo específica para este grupo de bactérias.

Hematomas

Os hematomas também são infrequentes. A incidência dessa complicação não depende do tipo de implante, textura, conteúdo nem da posição deste. Pacientes com hematoma apresentam índices duas vezes maiores de contratura capsular. Os hematomas devem ser imediatamente evacuados em ambiente cirúrgico, e deve-se proceder à lavagem exaustiva da loja com solução salina antes da reinserção do implante.

Lesões Nervosas/Alterações de Sensibilidade

Podem ocorrer na forma de hipoestesia transitória (10% a 47%) ou, mais raramente, na forma de lesão permanente (menos de 1%).¹⁷ O plano submuscular é associado a uma menor taxa de lesão nervosa, e outras variáveis parecem não alterar esses valores.

Malposicionamento/Assimetria

É uma causa de insatisfação das pacientes e pode requerer cirurgia de revisão. Um exame físico detalhado e a execução de um acurado plano operatório são de grande valia na prevenção. Nos casos tardios, a contratura capsular pode ser o fator causal.

Seroma

Pode ocorrer precoce ou tardiamente. Quando precoce, pode vir acompanhado de deiscência e extrusão. De início, o manejo consiste em punção aspirativa guiada por ultrassom e compressão. Em havendo recidiva, deve-se optar pela retirada do implante, irrigação da loja com solução salina e avaliação das condições locais, optando-se pela reinserção ou não do implante.

Tardias

Contratura Capsular

É a causa mais frequente de reoperação. A incidência varia de 10% a 60% na literatura.¹⁸ Os fatores que influem na ocorrência de contratura capsular são a textura e o posicionamento do implante. Os implantes revestidos de poliuretano apresentam menor incidência de contratura capsular do que os texturizados, quando posicionados no plano subglandular. Esse efeito parece se perder no plano submuscular. Os implantes texturizados por sua vez apresentam menor incidência de contratura capsular do que os lisos. Nos casos mais pronunciados (Baker III e IV), a capsulectomia com substituição do implante proporciona os melhores resultados, com menor taxa de recidiva.

Ruptura

A ruptura do implante pode ser clinicamente silenciosa e permanecer indetectada por anos, sobretudo se contida na cápsula. A correlação com a contratura capsular é controversa, não sendo comprovada a existência de relação causa-efeito. Clinicamente, a ruptura do implante pode se manifestar pelo início de dor localizada e/ou mudança na forma da mama. Os exames de imagem são de grande auxílio no diagnóstico. Pela ordem de acurácia, temos a mamografia (59%), a ultrassonografia (77%) e a ressonância magnética

(81%).¹⁹ Embora a significância clínica da ruptura seja incerta, recomenda-se a substituição do implante ao se fazer o diagnóstico desta.

► PONTOS CONTROVERSOS

Por fim, vale aqui destacar alguns aspectos do uso de implantes mamários de silicone que, no passado, foram polêmicos. Na atualidade, embora ainda sejam trazidos à discussão, encontram-se bem esclarecidos na literatura.

Doença Autoimune vs. Implante Mamário

Nenhuma associação entre implantes mamários de silicone e doenças do tecido conjuntivo, ou sinais e sintomas dessas doenças, foi encontrada em um amplo estudo de coorte envolvendo mais de 87.000 pacientes.²⁰ Esse estudo mostrou que o risco relativo ajustado à idade de doença do tecido conjuntivo em mulheres com qualquer tipo de implante foi de 0,6 e o risco relativo em mulheres com implante de silicone foi de 0,3.

Câncer de Mama vs. Implante Mamário

O maior estudo até a atualidade envolveu quase 11.000 mulheres e avaliou a incidência de câncer de mama em mulheres com e sem implantes.²¹ Concluiu-se que não foi possível identificar diferenças entre os grupos. Portanto, segundo esse estudo, o risco relativo de desenvolver câncer de mama em uma mulher com implantes é o mesmo da população geral.

Exames de Imagem vs. Implante Mamário

Está bem definido na literatura que a presença de implantes, que são em algum grau radiopacos, oculta parte do parênquima mamário criando a possibilidade para que pequenas lesões neoplásicas possam passar despercebidas. Por outro lado, é sabido que calcificações da cápsula periimplante podem ser confundidas com calcificações suspeitas. Nossa recomendação é: obtenção de um exame de imagem prévio, sendo a ultrassonografia de mamas nas pacientes com menos de 30 anos (repetida anualmente no seguimento pós-operatório) e mamografia naquelas com mais de 30 anos (repetida no seguimento pós-operatório segundo o *screening* habitual de câncer de mama). Havendo dúvida diagnóstica, a ressonância magnética encontra-se indicada.

Lactação vs. Implante Mamário

Embora não se consiga comprovar de maneira definitiva qual será a capacidade de lactação de uma paciente, é sabido que a mastoplastia de aumento pode trazer um risco ainda não definido de diminuição desta. Em particular, a abordagem periareolar é a que mais se relaciona com a redução do índice de lactação.²²

Outro aspecto a ser discutido é o risco para a criança amamentada pela mulher que se submeteu a mastoplastia de

aumento. Não há, na presente literatura, nenhuma evidência de que a presença do implante traga qualquer risco quantificável para o lactente, e os benefícios da amamentação, já amplamente documentados, seguramente justificam que esta seja estimulada.

► REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Rohrich RJ, Adams WP, Potter JK. A review of psychological outcomes and suicide in aesthetic breast augmentation. *Plast Reconstr Surg*, 2007; 119:401.
2. Glicenstein J. Histoire de l'augmentation mammaire. *Chir Plast Esthet*, 1993; 38:647-55.
3. Beekman WH, Hage JJ, Jorna LB, Mulder JW. Augmentation mammoplasty: the story before the silicone bag prosthesis. *Ann Plast Surg*, 1999; 43:446-51.
4. Picha GJ, Goldstein JA, Sthor E. Natural-Y Meme polyurethane versus smooth silicone: analysis of the soft-tissue interaction from 3 day to 1 year in the rat animal model. *Plast Reconstr Surg*, 1990; 85:903-16.
5. Rees TD, LaTrenta GS. *Breast augmentation. Aesthetic Plastic Surgery*. 2nd ed. Philadelphia: WB Saunders Company, 1994, p 1003-49.
6. Virden CP, Dobke MK, Stein P, Parsons CL, Frank DH. Subclinical infection of the silicone breast implant surface as a possible cause of capsular contracture. *Aesthetic Plast Surg*, 1992; 16:173-9.
7. Spear SL, Matsuba H, Romm S, Little JW. Methyl prednisolone in double-lumen gel-saline submuscular mammary prostheses: a double-blind, prospective, controlled clinical trial. *Plast Reconstr Surg*, 1991; 87:483-7.
8. Silver H. Reduction of capsular contracture with two-stage augmentation mammoplasty and pulsed electromagnetic energy (Diapulse therapy). *Plast Reconstr Surg*, 1982; 69:802-8.
9. Planas J, Migliano E, Wagenfuhr J, Castillo S. External ultrasonic treatment of capsular contractures in breast implants. *Aesthetic Plast Surg*, 1997; 21:395-7.
10. Palhares A *et al.* Evaluation of low intensity laser's action on silicone mammary implant pseudocapsules in rats. *Acta Cir Bras*, 2009; 24:7-12.
11. Silicone gel-filled breast implants approved. *FDA Consum*, 2007; 41:8.
12. Deapen DM, Hirsch EM, Brody GS. Cancer risk among Los Angeles women with cosmetic breast implants. *Plast Reconstr Surg*, 2007; 119:1987.
13. Friis S, Hölmich LR, McLaughlin JK *et al.* Cancer risk among Danish women with cosmetic breast implants. *Int J Cancer*, 2006; 118:998.
14. Tebbetts JB, Adams WP. Five critical decisions in breast augmentation using five measurements in 5 minutes: The high five decision support process. *Plast Reconstr Surg*, 2006; 118(7 suppl): 35S.
15. Gylbert L, Asplund O, Berggren A *et al.* Preoperative antibiotics and capsular contracture in augmentation mammoplasty. *Plast Reconstr Surg*, 1990; 86:260-267.
16. Handel N, Cordray T, Gutierrez J, Jensen A. A long-term study of outcomes, complications, and patient satisfaction with breast implants. *Plast Reconstr Surg*, 2006; 117:757.
17. Tebbetts JB. Transaxillary subpectoral augmentation mammoplasty: a 9-year experience. *Clin Plast Surg*, 1988; 15:557-568.
18. Gabriel SE, Woods JE, O'Fallon WM *et al.* Complications leading to surgery after breast implantation. *N Engl J Med*, 1997; 336:677-682.
19. Ikeda DM, Borofsky HB, Herfkens RJ *et al.* Silicone breast implant rupture: pitfalls of magnetic resonance imaging and relative efficacies of magnetic resonance, mammography, and ultrasound. *Plast Reconstr Surg*, 1999; 104: 2054-2062.
20. Sanchez-Guerrero J, Coldite GA, Karlson EW *et al.* Silicone breast implants and the risk of connective-tissue diseases and symptoms. *N Engl J Med*, 1995; 332:1666-1670.
21. Berkel H, Birdsall DC, Jenkins H. Breast augmentation: a risk factor for breast cancer? *N Engl J Med*, 1992; 326:1649-1653.
22. Hurst NM. Lactation after augmentation mammoplasty. *Obstet Gynecol*, 1996; 87:30.

Abdominoplastias: Novos Conceitos de Tratamento na Mesma Classificação de 25 Anos

Antonio Roberto Bozola

► INTRODUÇÃO

Até a década de 1980, século XX, a procura por abdominoplastias era de pacientes que apresentavam abdômes volumosos, diastáticos e flácidos, e a única conduta existente no arsenal da cirurgia plástica era a abdominoplastia clássica. Ressecção de fuso transversal de pele do púbis até o umbigo, de largura variável com a necessidade, descolamento amplo do restante da pele do abdome anterolateral até os rebordos costais, tratamento das diástases dos músculos retos abdominais por plicatura e, eventualmente, dos músculos oblíquos e relocação do umbigo no retalho dermogorduroso previamente descolado.

A procura por abdominoplastias, em casos com diagnósticos de menores excedentes de pele, diástases também menores e mais panículo adiposo, foi se intensificando a partir dessa época, e a conduta era sempre a mesma. Havia apenas uma, e os resultados eram pobres esteticamente e com alta incidência de complicações.

A tração de pele tinha que ser muito grande, as cicatrizes se colocavam muito altas e arqueadas, com as extremidades voltadas para baixo, cruzando a prega inguinal e descendo na lateral da coxa. O púbis invariavelmente era tracionado para cima, e a distância entre a cicatriz transversal da abdominoplastia e a umbilical era sempre muito curta. O resultado era artificial, pois se conseguia apenas um abdome “esticado” e não bonito.

Durante a cirurgia, era obrigatória uma flexão grande da paciente na mesa cirúrgica, para que o retalho tracionado intensamente encontrasse a incisão suprapúbica. Foram descritas técnicas em que se realizavam primeiramente a incisão superior e o descolamento, sendo o retalho tracionado em direção ao púbis, sobre a pele dessa região; então se marcavam a altura da incisão inferior do fuso a ser removido e a consequente cicatriz final, sempre alta. Atitude inteligente, porque o excesso de tensão poderia levar à necrose do retalho abdominal, que seria de difícil tratamento, pois que o excesso de pele já havia sido removido.

Outras manobras interessantes também foram relatadas, e uma era a tração intraoperatória do retalho descolado em direção ao púbis durante alguns minutos. Ele se alongava

um pouco, o suficiente para realizar a sutura sem tensão exagerada.

Invariavelmente, as pacientes deveriam permanecer em flexão acentuada no leito de pós-operatório para evitar deiscências ou necroses, então muito mais frequentes nessas situações. Mas a mesma força de tração que se fazia sobre o retalho agia sobre a cicatriz, alargando-a e, como foi dito, arqueando-a para cima, deixando-a sempre muito alta e elevando o púbis, com resultados que, vistos hoje, são lastimáveis, deixando muito a desejar.

Uma conduta também muito utilizada era a de descolar o retalho e ressecá-lo, deixando parte da porção infraumbilical do mesmo, resultando no final uma cicatriz vertical, suprapúbica, partindo da cicatriz horizontal em direção ao umbigo, longa o suficiente para aliviar a tensão da pele sobre o retalho abdominal.

Por isso tudo, e percebendo que o maior problema era a exagerada ressecção de pele para transpor o umbigo, Bozola e Psillakis, em 1988, propuseram uma classificação cujo objetivo era reduzir as ressecções de pele ao necessário, tratar as diástases musculares da mesma maneira e os excessos de panículo adiposo com lipectomias setoriais abaixo da *fascia superficialis*, nas áreas onde o abdome deveria apresentar depressões naturais (fossas ilíacas, umbigo e linha média suprapúbica). A lipoaspiração estava em seu início, e, naquele momento, jamais se poderia pensar em realizá-la em retalhos descolados ou próximo deles. O umbigo era o obstáculo à ressecção natural de pele, sem tensões ou trações exageradas. Ainda hoje continua sendo, e devemos contorná-lo.

A partir de então, a evolução no tratamento das alterações estéticas desse segmento corporal foi intensa, e agora é de extrema importância a realização de UM DIAGNÓSTICO CORRETO, para se obter bom resultado sem chances de grandes complicações.

É MAIS FÁCIL FAZER DO QUE SABER O QUE FAZER.

Passou-se de uma fase de amplos descolamentos e grandes trações de pele, pouca ou nenhuma lipoaspiração para, na atualidade, muita lipoaspiração, pouca tração de pele e pequeno ou nenhum descolamento, e plicaturas musculoponeuróticas através de túneis em áreas de pouca vascularização.

O cirurgião plástico tem que ter, na sua formação, todos os atributos de um bom clínico, depois o de um cirurgião geral de qualidade, para, em seguida, treinar-se na especialidade e adquirir conhecimentos teóricos e práticos amplos. Somente assim conseguirá diversificar suas condutas de acordo com a necessidade e particularidades de cada caso. O conhecimento e prática da cirurgia reparadora são fundamentais nessa formação.

Mas, além disso, torna-se imperativo que ele tenha conhecimentos e conceitos de beleza, simetria, proporções, volumes e relevos corporais, porque, se ele não sabe o que é o belo e por que é belo, não será capaz de reconhecer as distorções existentes no feio, e não conseguirá TRANSFORMAR O FEIO EM BONITO.

A beleza não é subjetiva como pode parecer; ela possui também matemática. A matemática é tudo, e tudo é matemática.

▶ CONCEITO DE BELEZA DO ABDOME

"Tutte le parti di um corpo devono reciprocamente adattarsi secondo rapporti proporzionali nel senso geometrico: A sta a B come B sta a C."
Storia della Bellezza – A Cura di Umberto Eco.

Por que um abdome é bonito? Por quê? Sempre é uma pergunta embaraçosa.

O abdome bonito não é plano; apresenta saliências e depressões. A incidência da luz produz nele brilhos e sombras, e é esse relevo que o torna bonito.

As saliências abdominais são os rebordos costais, os músculos retos abdominais com suas intersecções mais altas, a região infraumbilical mediana, as cristas ilíacas e a região pubiana.

As depressões são as linhas semilunares laterais (inserção dos músculos oblíquos externos na porção lateral dos músculos retos abdominais), a linha média supraumbilical, a região umbilical, as fossas ilíacas.

A composição das sombras e brilhos com a incidência de luz fornece ao abdome a forma de uma LIRA.

Essa "lira" é composta principalmente pelas saliências dos músculos retos, que, nas laterais, se delimitam com as linhas semilunares de cada lado, região infraumbilical e púbis mais salientes, e, no centro, com as depressões umbilical e supraumbilical mediana.

A cicatriz umbilical coloca-se na linha média, a uma distância vertical, entre a linha transversal que passa pelos sulcos submamários nos dois pontos I (intersecções do sulco submamário com o meridiano da mama) e a projeção maior da sínfise pubiana, em uma relação mais ou menos de 1 para 1,5 (1:1,5) entre o púbis-umbigo e umbigo-linha transversal, que une os dois pontos I. Nessa posição, ele será considerado de altura NORMAL.

Essa posição do umbigo é também mais ou menos na intersecção da linha média xifopubiana e a linha transversal que une as duas cristas ilíacas anterossuperiores.

Umbigos colocados além da relação 1 para 1,4 podem ser considerados ALTOS e colocados abaixo da relação 1 para 1,6 serão BAIXOS. A relação 1 para 1,618 (1:1,618) é a relação Phi (Φ), denominada proporção áurea ou divina, reconhecida através da história da humanidade e dos tempos, muito encontrada na natureza, em obras de arte, na música, e procurada no homem por Leonardo da Vinci e outros. O exemplo clássico é o homem vitruviano. Nessa proporção, ainda a considero normal.

Para o tratamento do abdome, a altura de implantação do umbigo é de suma importância na conduta a ser tomada em relação à pele.

Mas o abdome não pode e não deve ser visto isoladamente como segmento individual; ele faz parte do tronco. Então devemos estar atentos para toda a região compreendida entre a linha dos sulcos submamários, superiormente, até as pregas inguinais, inferiormente, em toda a circunferência do referido tronco; e aí se incluem flancos laterais e posteriores, partes superiores das nádegas, regiões paravertebrais, hipocôndrios e a parte mais alta do epigástrio até o apêndice xifoide (região intermamária).

Também existe uma proporção entre o perímetro da linha da cintura e da linha do quadril que passa sobre a região

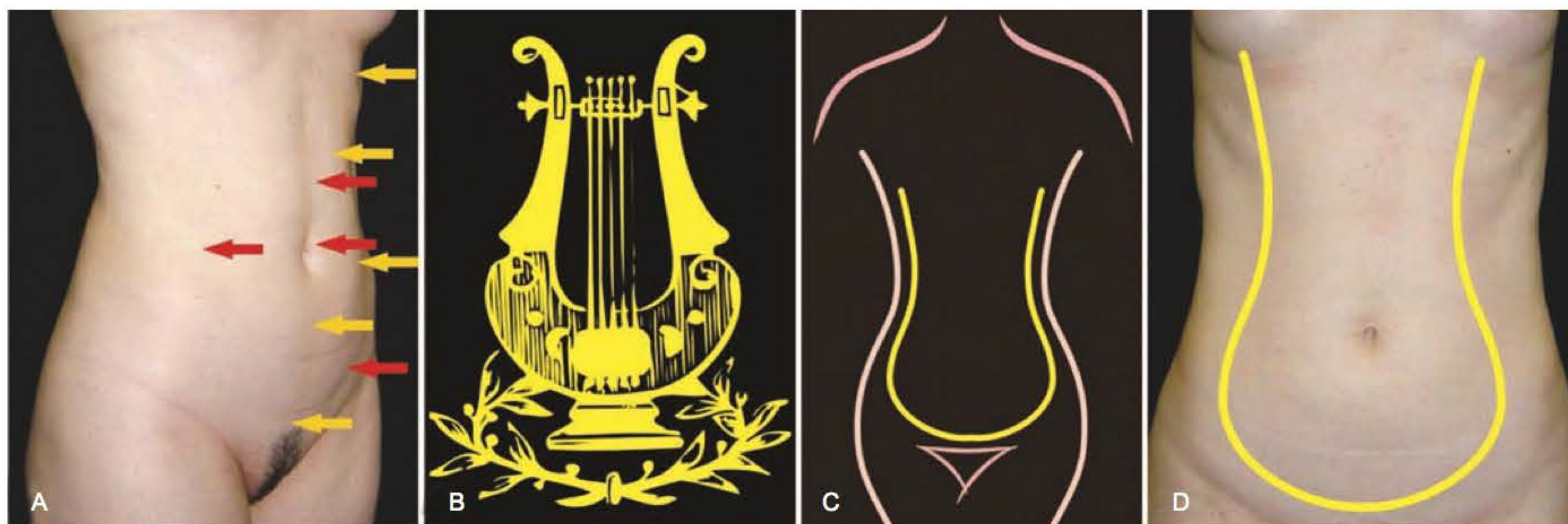


Fig. 134.1 ▶ **A.** As saliências do abdome (setas amarelas), cristas ilíacas, músculos retos abdominais, região infraumbilical e os rebordos costais. As depressões (setas vermelhas), fossas ilíacas, umbigo, linhas semilunares e linha média supraumbilical. **B, C, D.** A forma de lira, constituída pelas linhas semilunares de cada lado, a projeção infraumbilical e dos músculos retos e a depressão supraumbilical entre eles.

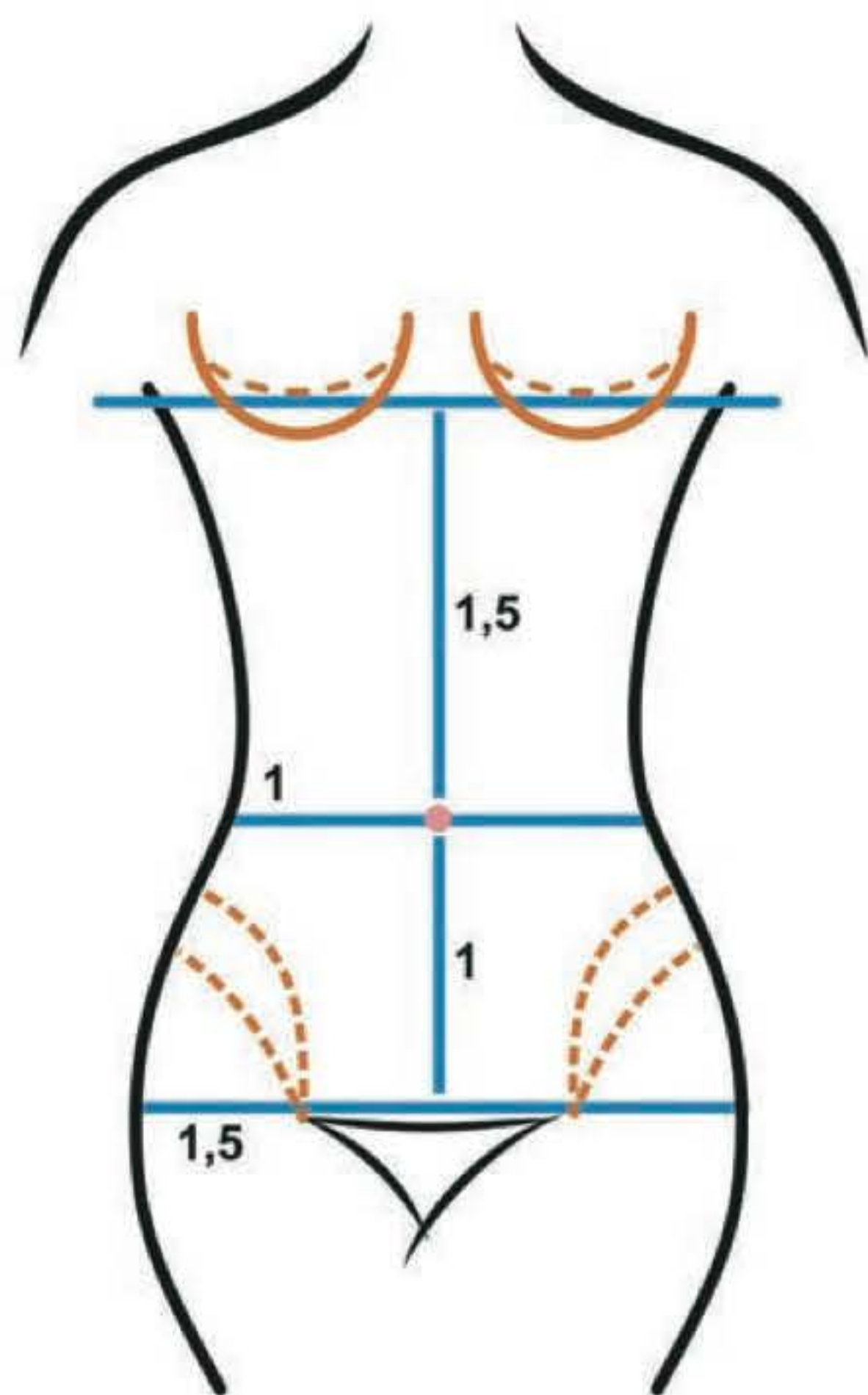


Fig. 134.2 ► Relação entre os segmentos supra- e infraumbilicais. Altura de implantação do umbigo NORMAL de 1/1,4 até 1/1,618. Além de 1/1,4, implantação ALTA. Aquém de 1/1,618, implantação BAIXA. Relação ideal atual entre o perímetro da cintura e do quadril de 1/1,5, e, antigamente, até 1/1,618. Essa proporção é (Phi) também denominada áurea ou divina.

trocanteriana. Ela é de 1 para 1,5 (1:1,5), respectivamente, mas pode tender a 1 para 1,6 (1:1,6 – novamente a proporção áurea!), como ocorria em épocas passadas, de mulheres consideradas de corpo bonito, com cinturas mais finas e quadris mais largos.

► ABDOMINOPLASTIAS

Como foi referido anteriormente, desde 1982 o autor estudou e propôs, em 1988, um novo conceito e classificação para as abdominoplastias, proporcionando tratamento apropriado a cada deformidade classificada. A proposta foi de conjugar em grupos os vários diagnósticos relativos a: (1) EXCESSOS OU NÃO DE PELE; (2) EXCESSOS OU NÃO DE GORDURA SUBCUTÂNEA; (3) AS POSSÍVEIS ALTERAÇÕES DIASTÁTICAS DA MUSCULATURA ANTEROLATERAL DA PAREDE ABDOMINAL (MÚSCULOS RETOS E OBLÍQUOS); (4) POSIÇÃO DE IMPLANTAÇÃO DO UMBIGO, dividindo o abdome em dois segmentos – supra- e infraumbilical; e estabelecer tratamentos para as alterações existentes em cada grupo. Passados 25 anos das observações iniciais, conclui-se que os métodos de diagnóstico e classificação permaneceram idênticos, mas o advento de novas táticas operatórias, principalmente a lipoaspiração e os equipamentos cirúrgicos, somados ao tratamento das áreas contíguas, possibilitou acentuada melhora nos resultados. Os grandes descolamentos, grandes trações, ressecções de pele e ausência de lipoaspiração foram progressivamente sendo substituídos por mais lipoaspiração e menores descolamen-

tos, apenas em túneis sem perfurantes vasculares importantes, e menores retiradas de pele. As plicaturas musculares permaneceram semelhantes.

Não pensamos e não tratamos mais somente o abdome anterolateral, mas o tronco, desde o sulco submamário até as pregas inguinais, em toda a sua circunferência, incluindo os flancos inferiormente, parte superior das nádegas, região lombar e a porção inferior da caixa torácica, acima dos rebordos costais (hipocôndrios), e região intermamária.

As táticas e técnicas descritas a seguir resultam da observação e realização de modificações durante vários anos até sua real consolidação há mais ou menos 7 anos, quando, a partir de então, não houve mais alterações.

O autor propõe cinco grupos diferentes de deformidades estéticas do abdome, como o fez há 25 anos com seus respectivos tratamentos atuais.

GRUPO I: Esse grupo representou 34,37% dos pacientes operados, geralmente mulheres nulíparas e homens jovens em menor número, com pele e tônus muscular bons e excesso de gordura em toda a área abdominal, flancos, região lombar e tórax anterolateroinferior (hipocôndrio), mais evidente nas áreas infra- e paraumbilicais e flancos latero-posteriores. Foram tratados por vibrolipoaspiração (equipamento pneumático), utilizando cânulas de 3 e 4 mm de diâmetro, incisões de 0,5 cm sobre o ou acima do apêndice xifoide, nas fossas ilíacas, nos flancos e, quando necessário, nas regiões laterais abdominais (hipocôndrios). Foi infiltrado líquido hipo-osmolar, em geral 2 L no total, composto de 1.000 mL de soluto fisiológico, 1.000 mL de água destilada, 10 mg de dexametasona, 2 mL de adrenalina 1:1.000 e 5.000 UI de hialuronidase. Em pacientes mais obesos e mais altos, pode-se aumentar esse volume em 50%. A lipoaspiração é feita em todos os planos gordurosos, preservando de 0,5 a 1 cm da camada mais superficial, procurando adelgaçar mais as regiões que devem ficar deprimidas para evidenciar a lira. A extensão da área de lipoaspiração nunca deve ultrapassar 30% de área corporal, e isso deverá ser dependente da característica do produto removido; se amarelo, pode-se chegar até essa porcentagem. A área deve ser calculada pela tabela de Lund e Browder usada para queimados. Se esse produto apresentar tendências à coloração vermelha, vai-se reduzindo a porcentagem em direção a 20%. Essa parte do tronco tem aproximadamente 25% de área corporal.

Durante todo o período da intervenção cirúrgica – que não é conveniente ultrapassar 3 horas, até a colocação da cinta compressiva no final, o paciente deve ser mantido sob regime de hipotensão controlada, 20% abaixo de sua tensão arterial de entrada. A temperatura da sala deve estar sempre acima de 20 graus, lembrando que o paciente anestesiado é pecilotérmico, adquirindo a temperatura ambiente, e, se a temperatura corporal baixar de 35 graus haverá lentificação da circulação e tendências à trombose venosa. Os membros inferiores devem ficar mais elevados que o tronco; o decúbito é dorsal, com os campos cirúrgicos deixando todo o corpo exposto, inclusive os membros inferiores, para, girando lateralmente o corpo a partir dos membros inferiores, realizar a lipoaspiração na região lateral e posterior do tronco.



Fig. 134.3 ► Posição da paciente na mesa cirúrgica com os membros inferiores expostos, facilitando a mobilização lateral para a lipoaspiração lateroposterior dos flancos, até o cóccix, sem necessidade de mudanças de decúbito.

Não retornar às áreas tratadas, evitando maiores espoliações, pois o vácuo desfaz os coágulos; monitorização completa, dando maior importância à oximetria, tensão arterial, pulso e, principalmente, ao débito urinário de 0,5 a 1 mL/kg/h; reposição das perdas nas primeiras 12 horas semelhante à de queimados, pelas mesmas áreas corporais e perdas basais. Após esse tempo, se a paciente está controlada, a diurese for boa e os sinais vitais também, serão desnecessárias mais reposições parenterais, porque isso poderá ser feito por via oral. Antibioticoterapia profilática, porque, em cirurgias extensas com perdas volêmicas, há queda da capacidade imunológica. Anti-histamínicos são utilizados, assim como corticoterapia em altas doses e tempo curto; 1 g de hidrocortisona antes do início do ato anestésico-cirúrgico, 10 mg de dexametasona no final da cirurgia, além do líquido de infiltração. Toda essa proposta é para prevenir a síndrome da resposta inflamatória sistêmica (SIRS), presente em toda e qualquer situação de lesões corporais extensas, e é isso que acontece na lipoaspiração de grandes áreas.



Fig. 134.4 ► A a F. Pré- e pós-operatório de uma paciente classificada no grupo I.

Essa corticoterapia ainda acrescenta proteção da atividade fisiológica no tratamento do choque, bloqueando a SIRS; aumenta a volemia e a excitabilidade cerebral, provocando bem-estar, às vezes euforia. Aumenta a atividade motora; reduz a agregação plaquetária, apesar de aumentar a contagem de plaquetas nas primeiras 2 a 3 horas. Reduz o edema e a inflamação local, náuseas e vômitos, enjoos, deixando o apetite inalterado. Potencializa os analgésicos e age como tais; tem efeitos paradoxais sobre algumas infecções e até efeito *doping*. Age sobre os principais fatores teciduais que desencadeiam a coagulação (células endoteliais, leucócitos, plaquetas), bem como sobre a inflamação, que é fator determinante também na coagulação, daí poder-se pensar que age como anticoagulantes, prevenindo a TVP.

GRUPO II: Representou 19,53% das pacientes tratadas, em geral com cicatriz suprapúbica transversal de cesariana, abaulamento do hipogástrico por contratura para cima da *fascia superficialis* não suturada no ato operatório. Bom tônus da parede musculoaponeurótica sem diástases, altura de implantação do umbigo NORMAL (relação próximo de 1 para 1,5 do segmento inferior para o superior), excedente de pele somente no segmento infraumbilical e excesso de gordura semelhante ao grupo I. Após lipoaspirar com a mesma metodologia todos os segmentos, à semelhança do que foi descrito no grupo I, resseca-se um fusso transversal de pele e subcutâneo suprapúbico até a aponeurose em forma de canoa indígena, de extensão lateral variável com a necessidade de não deixar orelhas laterais, e de extensão vertical de modo a deixar de 12 a 14 cm do umbigo ao bordo superior da marcação com a pele estirada.

A marcação inferior também é determinada com a pele estirada para cima e suficientemente baixa para a cicatriz final não "cortar" o fundo da "lira". Sutura-se com fios inabsorvíveis, primeiro e sempre, a *fascia superficialis*. A sutura final da pele é sempre curvilínea e acompanha as pregas inguinais, em torno de 1 a 1,5 cm acima delas. Tentativas de grandes compensações de pele da vertente superior do fusso sobre a inferior são ruins para o resultado estético.

A *fascia superficialis* é resíduo filogenético da camada musculopilosa dos animais que, ao se contrair, eriça os pelos. Ela é resistente, fibrosa, suportando suturas e trações, mas, quando incisada e não suturada, contrai-se e causa uma depressão sobre a incisão e consequentes abaulamentos nas áreas contíguas. Por isso, na realização das cesarianas, em que ela não é suturada, a região infraumbilical e o púbis se abaúlam, causando a depressão da cicatriz. A sua sutura com fios inabsorvíveis reduz a tensão na pele, melhora a qualidade das cicatrizes e não permite o surgimento do desnível descrito.

GRUPO III: As pacientes desse grupo representaram 8,60% dos casos operados; apresentavam todas as alterações semelhantes às do grupo II e importantes diástases dos músculos oblíquos. Umbigo com altura de implantação NORMAL. O tratamento foi semelhante ao do grupo I, para lipoaspiração, e ao do grupo II, para remoção do fusso de pele e subcutâneo.

Para a plicatura das aponeuroses dos músculos oblíquos, depois da lipoaspiração e ressecção do fusso, foram feitos dois túneis laterais desde a região anterior das cristas ilíacas até o rebordo costal, sobre as inserções aponeuróticas entre os músculos retos e oblíquos, de largura apenas o suficiente para expor as diástases. Essa região não tem vasos perfurantes musculares importantes e, por isso, apresenta pouco sangramento durante o descolamento. A plicatura inicia-se no rebordo costal com fios inabsorvíveis, em sutura contínua ancorada, indo abaixo até próximo ao ligamento inguinal, reforçada ao final com alguns pontos separados.

Os túneis são fechados de dentro para fora fixando o retalho descolado à aponeurose muscular com fios absorvíveis, tracionando a pele suavemente em direção ao bordo inferior do fusso removido. Procede-se como no grupo II para suturar a *fascia superficialis* e a pele.

GRUPO IV: Foram classificados e operados nesse grupo 10,15% dos pacientes que possuíam excedente de pele pequeno ou médio nos segmentos acima e abaixo do umbigo; este tinha a implantação ALTA, igual ou inferior a 1 do segmento infraumbilical para 1,4 do segmento de pele supraumbilical,



Fig. 134.5 ► **A.** Fusso de pele e subcutâneo suprapúbico a ser removido. **B.** Após a remoção.



Fig. 134.6 ▶ A a F. Pré- e pós-operatório de paciente do grupo II.

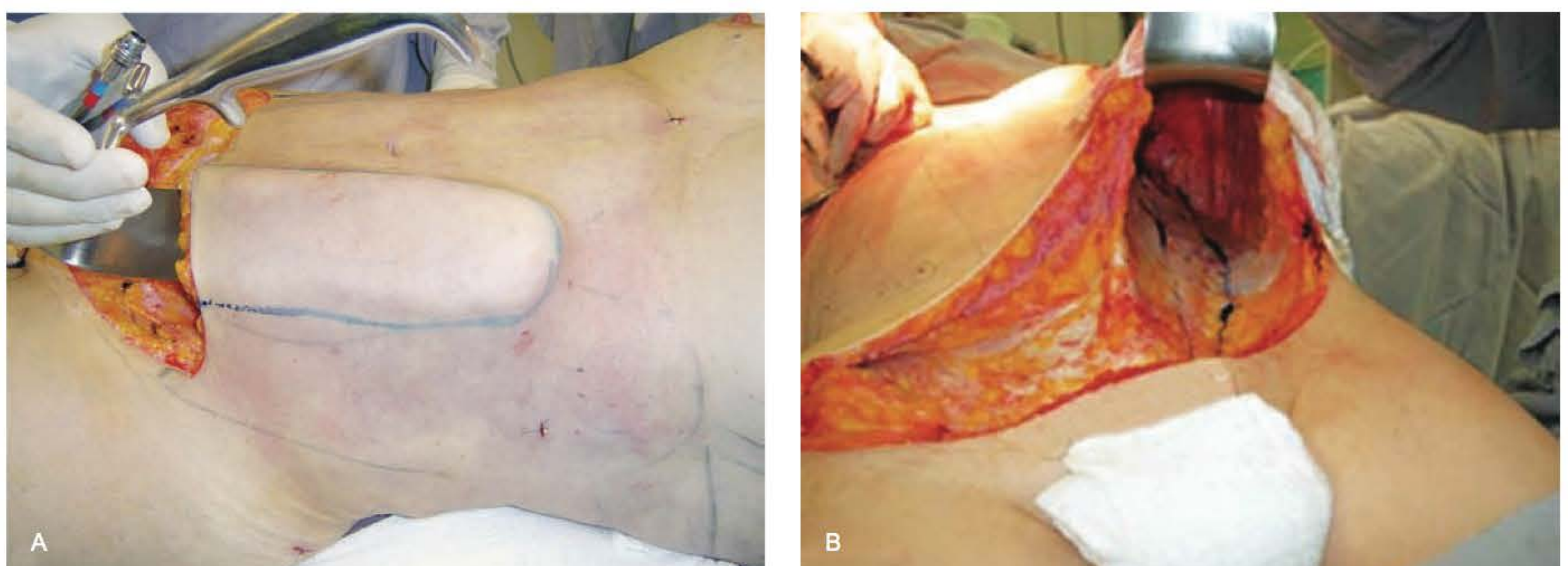


Fig. 134.7 ▶ A. Posição do túnel lateral de plicatura das aponeuroses dos músculos oblíquos externos. **B.** O túnel até o rebordo costal lateral.



Fig. 134.8 ► **A a F.** Paciente do grupo III.

chegando até a proporção de 1 para 1,2, sendo então proporcionalmente curto. E, em caso de remoção do segmento inferior, o superior jamais seria o suficiente para a cobertura dos dois. Diástases importantes dos músculos retos do abdome e ausentes nos oblíquos, excessos no panículo adiposo à semelhança do grupo I. Foram tratados por lipoaspiração igual ao grupo I, fuso de pele semelhante ao grupo II e plicatura das aponeuroses dos músculos retos abdominais desde o apêndice xifoide até o púbis, através de túnel na linha média, desde o bordo superior da excisão do fuso até o referido apêndice xifoide, seccionando a base de implantação do umbigo da aponeurose dos músculos retos abdominais, deixando a pele em fundo cego, como dedo de luva.

Essa área é também isenta de perfurantes vasculares, quando o túnel é largo apenas o suficiente para expor os bordos mediais dos músculos retos. Preservam-se as duas

artérias e veias perfurantes paraumbilicais. As aponeuroses musculares são suturadas com fios inabsorvíveis, sutura contínua ancorada, reforçada com alguns pontos separados. O túnel é fechado desde o apêndice xifoide com fios absorvíveis, fixando o retalho ao leito aponeurótico, com ligeira tração para baixo da pele. O umbigo é reinserido apenas com um ponto de colchoeiro transfixante à pele do fundo do umbigo, que é fixada à aponeurose com um fragmento de gaze em um sítio 2 a 4 cm abaixo da implantação original, alterando a relação dos segmentos infra- e supraumbilical de 1:1,4 para o máximo de 1:1,6.

O umbigo de implantação ALTA passa a ser de implantação NORMAL ou BAIXA. O restante do fechamento das incisões se processa como nos grupos II e III.

GRUPO V: Com 11,75% dos pacientes operados; estes apresentavam grande excesso de pele supraumbilical (segmento



Fig. 134.9 ▶ Túnel mediano para plicaturas das aponeuroses dos músculos retos do abdome, grupo IV.



Fig. 134.10 ▶ Umbigo fixo à aponeurose apenas com um ponto de colchoeiro.



Fig. 134.11 ▶ A a F. Paciente do grupo IV. Nota-se o umbigo reimplantado mais baixo no pós-operatório.

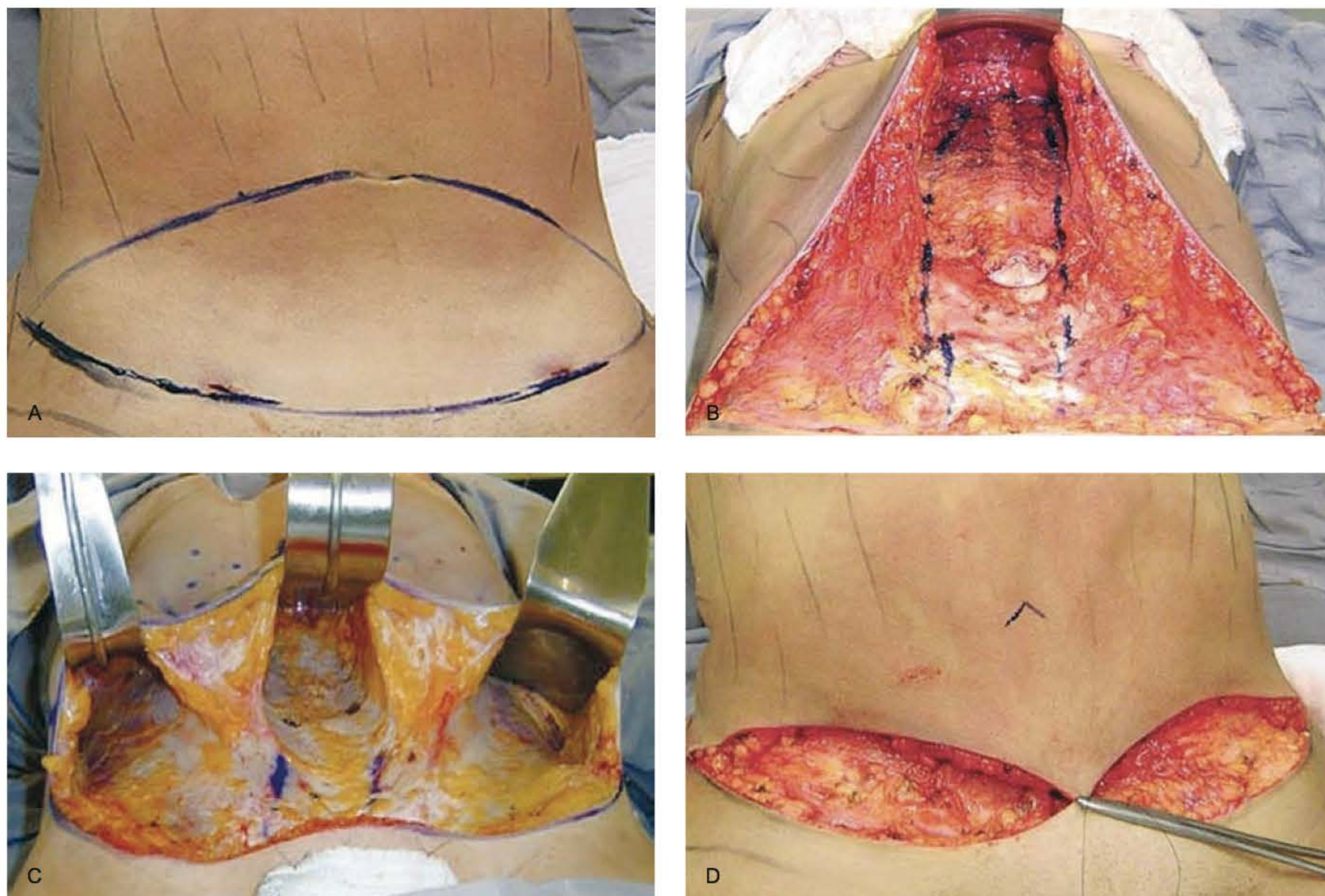


Fig. 134.12 ► **A.** Fuso de pele marcado para ressecção até o umbigo em pacientes do grupo V, segmento supraumbilical longo, umbigo BAIXO. **B.** O túnel mediano para plicaturas das aponeuroses dos músculos retos abdominais no grupo V. **C.** Três túneis para plicaturas dos músculos retos e oblíquos externos do abdome, quando necessário. **D.** O retalho de pele transposto sobre o umbigo, para neo-onfalo plastia.

longo), acompanhado ou não de excesso infraumbilical, implantação do umbigo BAIXA (relação entre os segmentos infra- e supraumbilical igual ou superior a 1 para 1,6), excessos de pânículo adiposo, diástases de músculos retos e/ou oblíquos. Foi feita lipoaspiração como no grupo I; ressecção de pele e subcutâneo, em fuso transversal do púbis até o umbigo, túnel central do umbigo ao xifoide; plicatura das aponeuroses dos músculos retos até o púbis. Se há também diástases de músculos oblíquos procede-se como no grupo III para a plicatura de suas aponeuroses com dois túneis laterais, resultando em três túneis onde não há perfurantes vasculares importantes.

Transpõe-se o umbigo, fixa-se o retalho dermogorduroso às aponeuroses nas áreas descoladas do túnel, ou dos três túneis quando foi descolado também os laterais, de cima para baixo, semelhante ao que foi feito nos grupos III e IV. Suturam-se a *fascia superficialis* e os bordos do fuso de pele, após pequeno descolamento do bordo do retalho lipoaspirado para deslizá-lo melhor em direção ao púbis, finalizando com a onfalo plastia previamente demarcada no retalho.

A onfalo plastia é realizada com uma incisão em “V” invertido com o ângulo arredondado, de 1 a 1,5 cm de lado em ângulo de 90 graus, evertendo o retalho e ressecando toda a gordura em forma de cone truncado sob a incisão.

No umbigo, faz-se uma incisão vertical na metade inferior até o fundo dele. A extremidade do pequeno retalho em “V” é suturada ao final dessa incisão, e o restante da pele umbilical é ressecado de acordo com a necessidade de ajustar-se à fenda provocada pela incisão em “V” invertido e tração do retalho abdominal.

Se observarmos a soma das porcentagens dos grupos, faltam 15,60% para completar 100% dos casos, que foram de sequelas e abdominoplastias secundárias, sendo 0,75% dos casos do autor. Não se trata, pois, de cirurgia simples, como pode parecer.

A porcentagem de pacientes em cada grupo modificou-se ao longo do tempo, demonstrando que a procura por cirurgia abdominal aumentou nos casos com diagnósticos com menores alterações estéticas (grupos I e II).

Quando não há excessos de gordura, utiliza-se o vibrolipoaspirador sem sucção para liberar a pele e para que a fina camada de gordura das aponeuroses se acomode mais facilmente, e, depois, todos os procedimentos são semelhantes. Pode-se realizar ainda descolamentos amplos, como antes, plicaturas das aponeuroses musculares e apenas ressecções de pele mais econômicas, seguindo a mesma classificação.

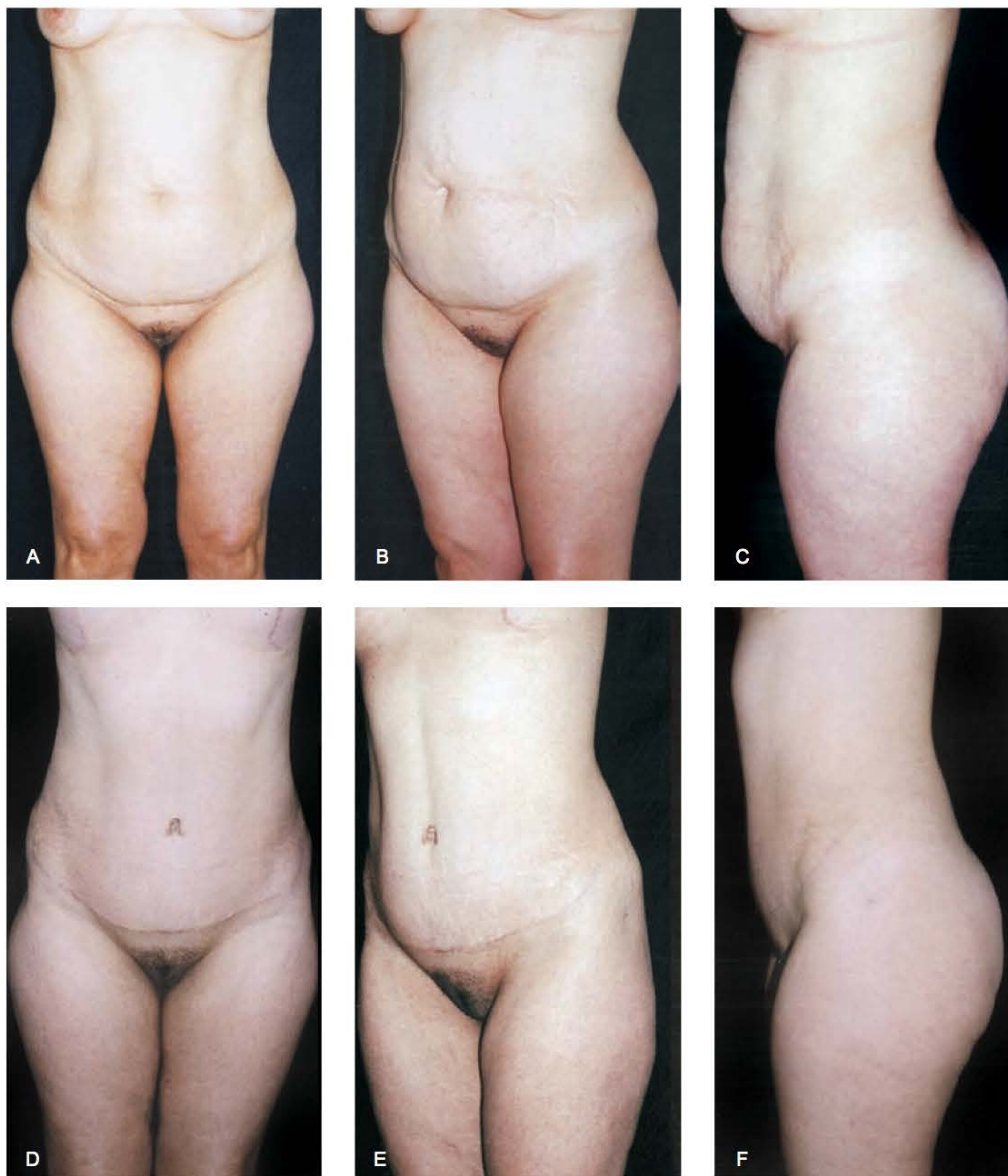


Fig. 134.13 ▶ **A a F.** Pré- e pós-operatório de paciente do grupo V.

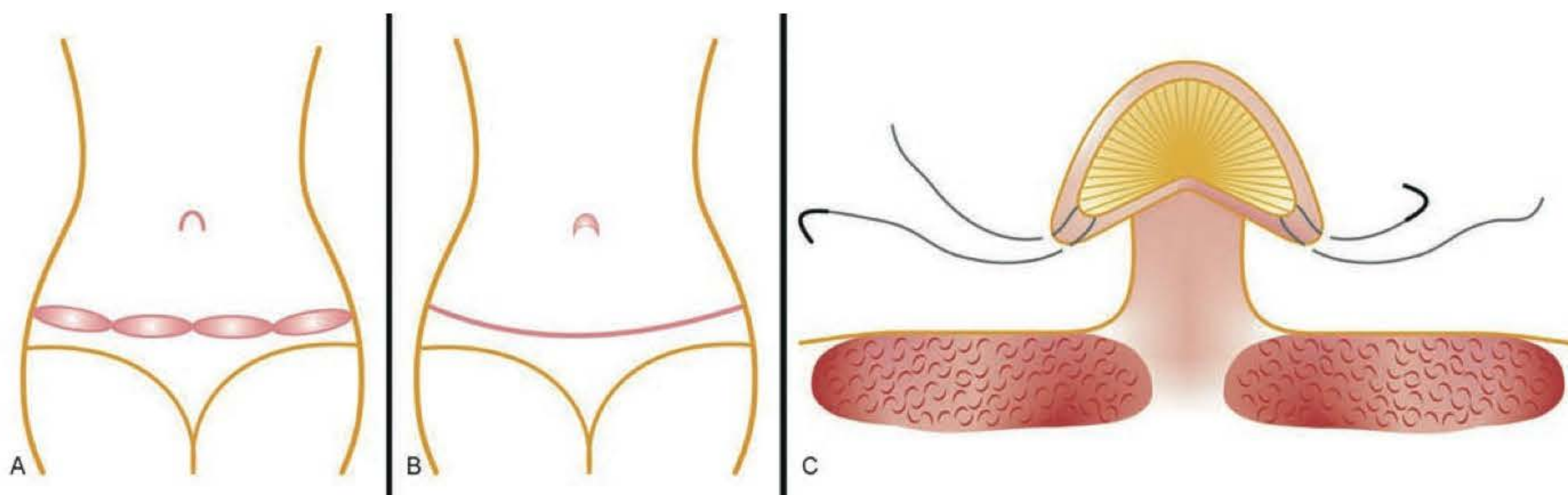


Fig. 134.14 ▶ **A, B, C.** Esquema da onfaloplastia conforme a descrição do texto.

Quadro 134.1 ► Quadro dos grupos e seus respectivos tratamentos

Grupo	% pacientes	Alterações	Tratamentos
I	34,37%	<ul style="list-style-type: none"> Sem excedentes de pele. Depósitos de gorduras excedentes, inclusive nos flancos e região lombar. Parede musculoaponeurótica normal. Umbigo na posição de implantação, NORMAL, próximo da relação métrica de 1:1,5, entre os segmentos infra- e supraumbilical. 	Vibrolipoaspiração infiltrativa.
II	19,53%	<ul style="list-style-type: none"> Excedente de pele infraumbilical. Depósitos de gorduras semelhantes ao grupo I. Parede musculoaponeurótica normal. Umbigo na posição de implantação NORMAL, próximo de 1:1,5. 	<ul style="list-style-type: none"> Vibrolipoaspiração infiltrativa. Ressecção do excesso de pele infraumbilical em fuso transversal, sem cortar o fundo da "lira". Cicatriz curvilínea acompanhando as pregas inguinais, 1 a 1,5 cm acima delas.
III	8,60%	<ul style="list-style-type: none"> Excedente de pele infraumbilical. Depósitos de gorduras semelhantes ao grupo I. Diástases dos músculos oblíquos. Umbigo na posição de implantação NORMAL, próximo da relação métrica de 1:1,5, entre os segmentos infra- e supraumbilical. 	<ul style="list-style-type: none"> Vibrolipoaspiração infiltrativa como no grupo I. Ressecção do excesso de pele infraumbilical sem cortar a porção baixa da "lira", semelhante ao grupo II. Plicatura dos músculos oblíquos através de dois túneis laterais, das cristas ilíacas ao rebordo costal.
IV	10,15%	<ul style="list-style-type: none"> Excedente de pele pequeno ou médio acima e abaixo do umbigo. Depósitos de gorduras semelhantes ao grupo I. Diástases dos músculos retos Implantação do umbigo ALTA, maior que a relação 1:1,4 entre os segmentos infra- e supraumbilical. 	<ul style="list-style-type: none"> Vibrolipoaspiração infiltrativa como no grupo I. Ressecção de pele suprapúbica semelhante aos grupos II e III. Plicatura dos músculos retos através de túnel até o apêndice xifoide, seccionando a base de implantação do umbigo em fundo cego. Reimplantação do umbigo a aponeurose na relação máxima de 1-1,6 entre os segmentos infra- e supraumbilical, com 1 ponto de colchoeiro.
V	11,75%	<ul style="list-style-type: none"> Excedente de pele com flacidez supraumbilical. Depósitos de gorduras semelhantes ao grupo I. Diástases dos músculos retos e/ou oblíquos. Implantação do umbigo BAIXA, maior que a relação 1:1,6 entre os segmentos infra- e supraumbilical, ou seja, segmento supraumbilical longo. 	<ul style="list-style-type: none"> Vibrolipoaspiração infiltrativa. Ressecção transversal de pele do púbis até o umbigo. Plicatura dos músculos retos através de túnel mediano igual ao grupo IV, e dos músculos oblíquos através de dois túneis laterais igual ao grupo III, quando necessário. Transposição do umbigo e onfaloplastia.
Reoperações	15,60%	Outros cirurgias 14,85%	Próprias 0,75%

No grupo V, a cicatriz pode ficar alta, "cortando o fundo da lira". Após 6 meses, pode-se abaixar essa cicatriz, descolando o retalho até o umbigo tracionando-o para baixo e ressecando a pele abaixo dela. Esse descolamento pode ser feito acima da *fascia superficialis*, tendo assim o retalho dermogorduroso mais elasticidade para poder baixar mais a cicatriz até a posição desejada.

Essa cicatriz não ficará alta se, no diagnóstico pré-operatório, a proporção entre os segmentos infra- e supraumbilical for acima de 1 para 1,6. Os umbigos são então muito baixos, com segmento supraumbilical longo, facilitando o ajuste do retalho abdominal supraumbilical para a cobertura de todo o abdome.

Em mulheres, no diagnóstico diferencial entre diástases dos músculos oblíquos e lipodistrofia de flancos, com a paciente recostada, pinçam-se a pele e gordura entre os dedos, analisando se o abaulamento é por excesso de gordura ou diástases musculares, ou pelas duas causas. Em homens, é

comum a diástase dos músculos oblíquos, com pouco excedente de gordura.

Se houver associação com mamoplastia em T (grandes ptoses), pode-se realizar ressecção inversa da pele no sulco submamário, com tração para cima, e outro fuso suprapúbico com tração para baixo, deixando o próprio umbigo sem cicatrizes. As lipoaspirações e plicaturas são feitas de modo semelhante, exceto as dos músculos retos acima do umbigo, que são feitas de cima para baixo, do apêndice xifoide em direção ao umbigo.

Todos os túneis para plicaturas das aponeuroses musculares são realizados em regiões de nenhuma perfurante importante, e apenas expõem os bordos dos músculos retos sobre as diástases. Lateralmente, fica exposta a fáscia de união dos músculos oblíquos e retos, com a sutura recompondo as linhas semilunares, daí a vascularização do retalho permanecer adequada. Nos grupos III e IV, preservamos as perfurantes calibrosas paraumbilicais, aquelas que são os vasos principais na obtenção dos

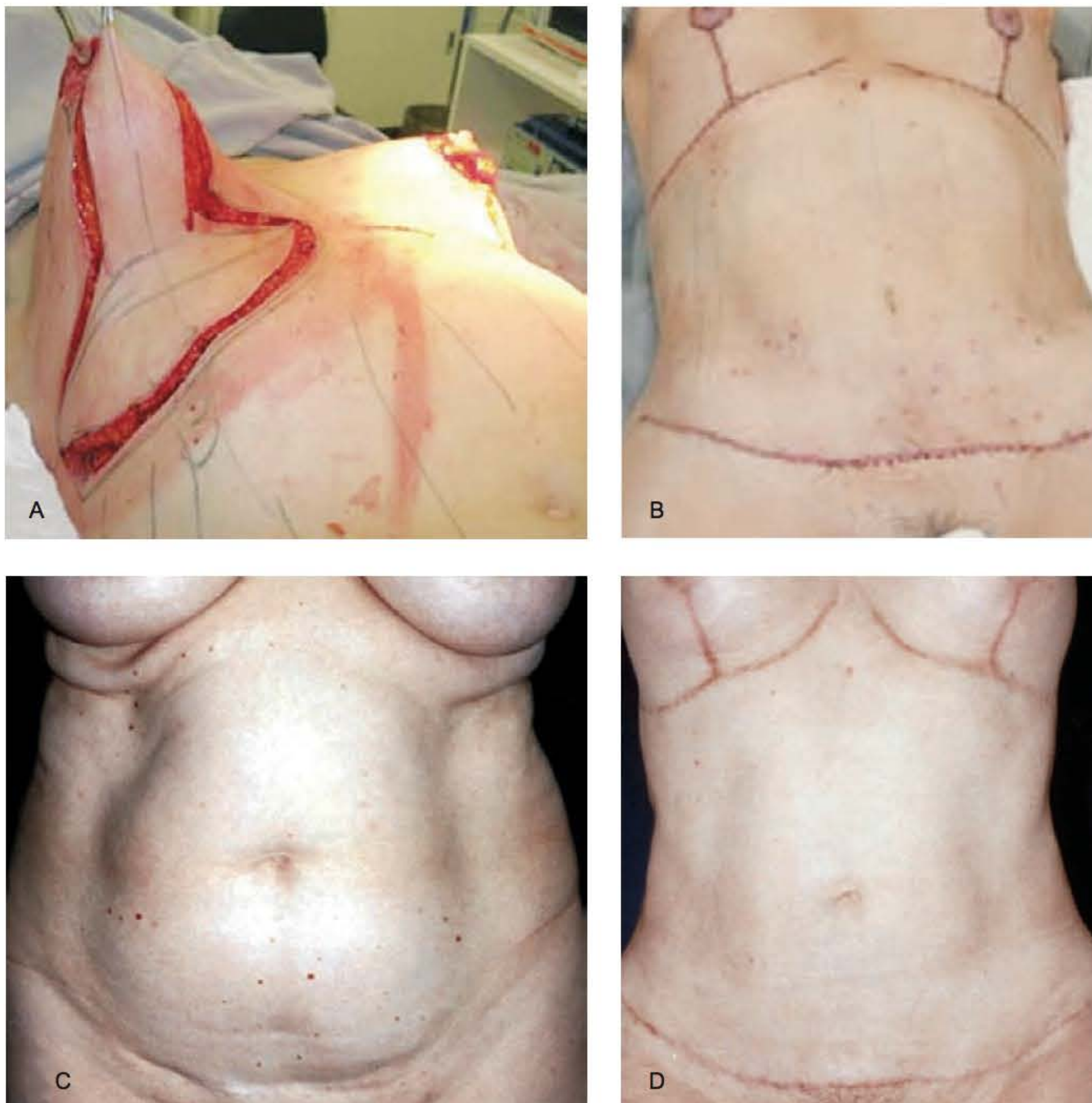


Fig. 134.15 ▶ A a D. Abdominoplastia com ressecção de pele suprapúbica e no sulco submamário preservando a cicatriz umbilical. As plicaturas das aponeuroses nesse caso foram dos músculos oblíquos externos, através de túneis laterais inferiores.

retalhos TRAM. No grupo V é difícil, porque os descolamentos da porção mais inferior do retalho supraumbilical obrigam a seccionar as perfurantes para deslizá-lo mais facilmente em direção ao púbis. Sua secção sem ressecção do retalho infraumbilical aumenta o edema pós-operatório deste.

Às vezes, para corrigir abaulamentos suprapúbicos, é necessário suturar as fáscias musculares transversalmente, unindo as extremidades inferiores das suturas laterais dos oblíquos, que, em conjunto com elas, formam uma sutura em forma de lira. Essa plicatura aponeurótica pode ser realizada sozinha, transversalmente de uma a outra espinha ilíaca anterossuperior.

A sutura dos retalhos descolados às aponeuroses com fios absorvíveis reduz a incidência de seromas a índices próximos de zero. Depressões na pele provocadas pelas aponeuroses desaparecem rapidamente.

Por causa da lipoaspiração e redução dos descolamentos, passou-se a comprimir as áreas tratadas com cintas elásticas imediatamente após a conclusão do ato cirúrgico, com a paciente ainda em hipotensão 20% abaixo de sua pressão inicial, reduzindo edema, hematoma, seroma e sequestros hidroeletrólitos e proteicos.

O fragmento de gaze que comprime o fundo do umbigo à aponeurose (ponto de colchoeiro, grupo IV) deve permanecer por 2 semanas.

Se já houve lipoaspiração, em outro tempo cirúrgico anterior, e vai ser realizada uma abdominoplastia, os retalhos não deslizarão facilmente, necessitando de maiores cuidados no diagnóstico das ressecções de pele.

As cicatrizes jamais deverão cruzar as pregas inguinais, o que é esteticamente ruim.

Tracionar exageradamente a pele com ressecções além do necessário não torna o abdome mais bonito, e as cicatrizes serão piores e mais longas; mas, se a pele não tem boa qualidade, principalmente em pacientes mais idosas, lipoaspirar muito e tracionar insuficientemente significará obter um abdome com superfície irregular e esteticamente ruim.

Se houver dúvidas quanto ao diagnóstico, ou pretender-se primeiro a abdominoplastia ou a lipoaspiração, realizando-os em tempos separados, prefira sempre a abdominoplastia primeiro e, depois de 6 meses, a lipoaspiração. Haverá assim a possibilidade de baixar a cicatriz, e o retalho virgem de lipoaspiração na primeira cirurgia desliza melhor.

Alguns autores, ao removerem o fuso de pele suprapúbico após a lipoaspiração, propõem deixar a *fascia superficialis* e resíduos de gordura da camada lamelar logo abaixo dela e suturá-la sobre si mesma dobrando-a em três planos. Dobra-se também o sistema vascular e linfático. Na experiência do autor, o edema infraumbilical foi maior que com a remoção de todos os planos até a aponeurose, e não houve prejuízo vascular ao retalho.

Haverá casos que se colocarão entre os grupos II e III, apresentando um pouco de flacidez supraumbilical, com a posição de implantação do umbigo NORMAL; baixá-lo mais seria inconveniente. Umbigos reimplantados em proporção maior que 1:1,6 entre os segmentos infra- e supraumbilical tornam os abdomes esteticamente feios.

O umbigo deixa uma dobra transversal contornando-o por cima, tornando-o visualmente “triste”. Deve-se ressecar uma meia-lua de pele acima dele, de mais ou menos 2 cm de altura, elevando sua metade superior, com consequente cicatriz; ou a solução será liberar o umbigo do retalho com incisão econômica ao seu redor, tracionar o retalho para baixo, o suficiente para uma tensão suave de pele, e suturar a área cruenta deixada pela retirada do umbigo, por planos – primeiro, o gorduroso profundo; depois, a *fascia superficialis*; e, por fim, a pele. E realizar onfaloplastia. Essa cicatriz resultante às vezes se colocará logo abaixo do umbigo, partindo dele, ou a meia distância entre o umbigo e o púbis. Ela será de melhor qualidade comparadas àquelas em mini “T” invertido suprapúbicas, utilizadas antigamente.

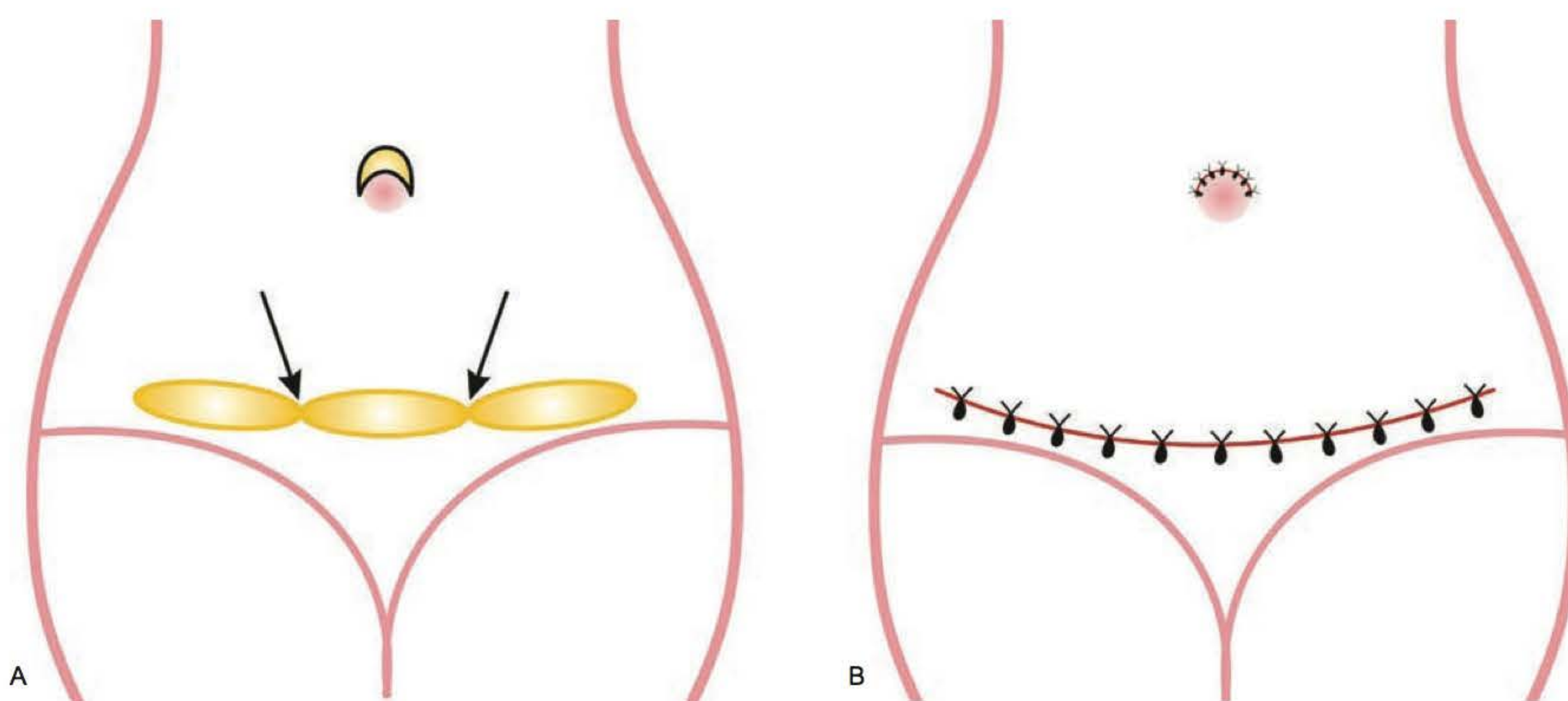


Fig. 134.16 ► A, B. Esquema de como remover pouca pele em meia-lua acima do umbigo, alterando sua forma, em casos de dobra transversal supraumbilical.

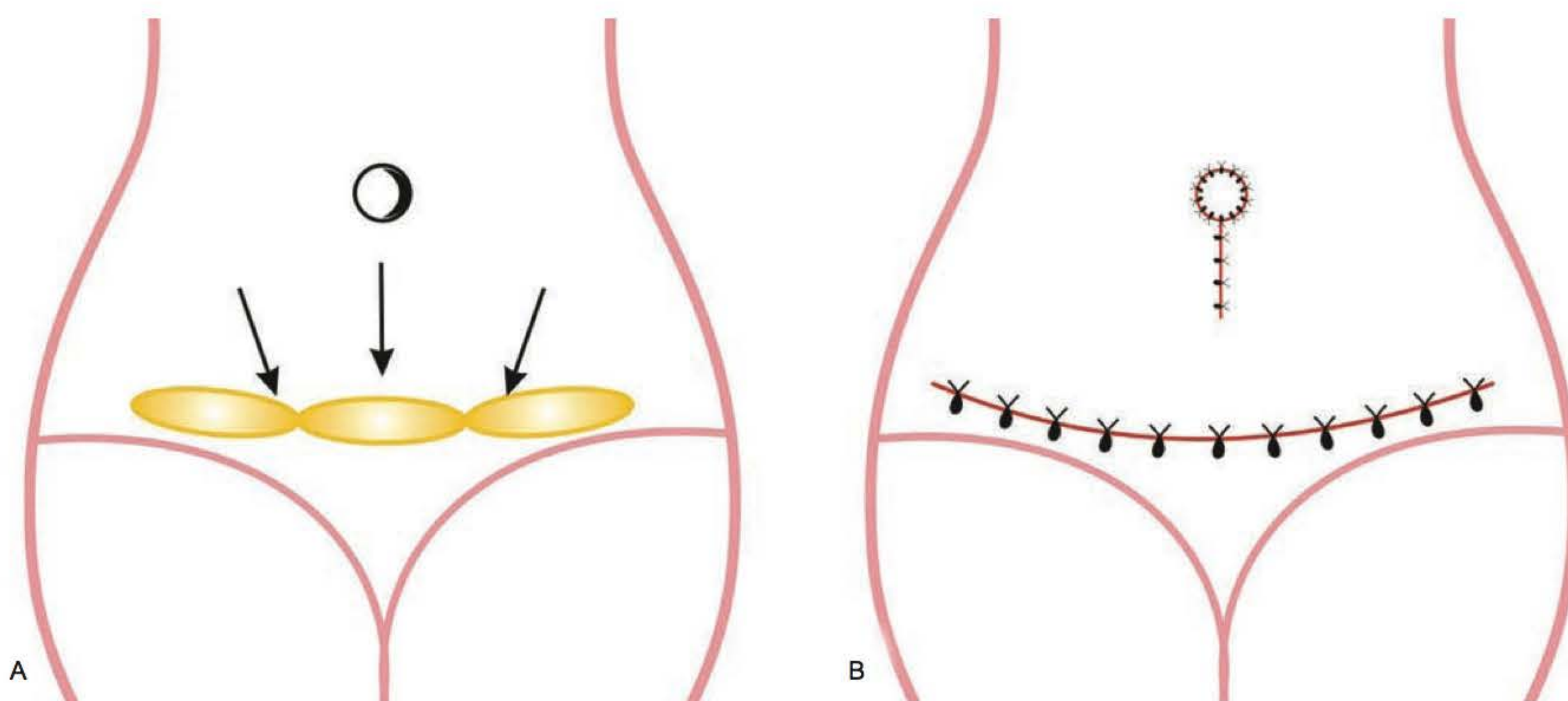


Fig. 134.17 ► A, B. Esquema de como tracionar a pele do abdome grupo III e deixar o umbigo na sua posição original.

Outro procedimento é descolar o retalho infraumbilical até sua base, seccioná-lo em fundo cego e implantá-lo com um ponto de colchoeiro logo abaixo, apenas invertendo a direção do fundo do umbigo (igual ao grupo IV), invertendo consequentemente a dobra.

Há casos do grupo III com diástases também dos músculos retos. São feitos três túneis para plicatura e reimplanta-se o umbigo na mesma posição. Há casos dos grupos IV e V, com diástases também dos músculos oblíquos. Também se fazem três túneis e reimplanta-se o umbigo mais abaixo, nos do grupo IV, e onfaloplastias, nos do V.

Uma possibilidade existente em todos os grupos é o abdome apresentar-se volumoso, com excessos de panículo adiposo, diástases ou não dos músculos e hipotonia sempre; lordose, má postura acompanhada de dor lombar baixa, dor nas panturrilhas e formigamento nas plantas dos pés, ao permanecer por algum tempo em posição ortostática, e constipação intestinal. Denomino a esse conjunto de alterações estéticas e funcionais SÍNDROME PSEUDOGRÁVIDICA, pois

a pessoa tem a postura semelhante à de uma grávida de 6 meses e sinais e sintomas também parecidos. Ela é observada também em homens e exige, além do tratamento cirúrgico, fisioterapia como reeducação postural global (RPG). Outras vezes, a conduta a ser seguida é o emagrecimento e a fisioterapia, sem necessidade de cirurgia.

Em obesos que não se dispõem a emagrecer e desejam livrar-se do avental de pele e gordura, apenas por higiene, faz-se lipoaspiração do segmento supraumbilical, flancos e hipogástrios, e resseca-se o avental desde o umbigo até o púbis; transpõe-se o umbigo, sempre com pedículo longo (sem descolamentos do retalho), através dos túneis da área lipoaspirada, e sutura-se por planos a ferida suprapúbica. O pós-operatório torna-se simples e satisfaz as necessidades básicas dos pacientes.

Um subcapítulo novo dentro de abdominoplastias constitui-se de casos pós-cirurgia bariátrica com grandes emagrecimentos. Em geral, esses pacientes têm grandes excessos de pele nos sentidos vertical e horizontal, e as ressecções são feitas nos dois sentidos, com incisões as-

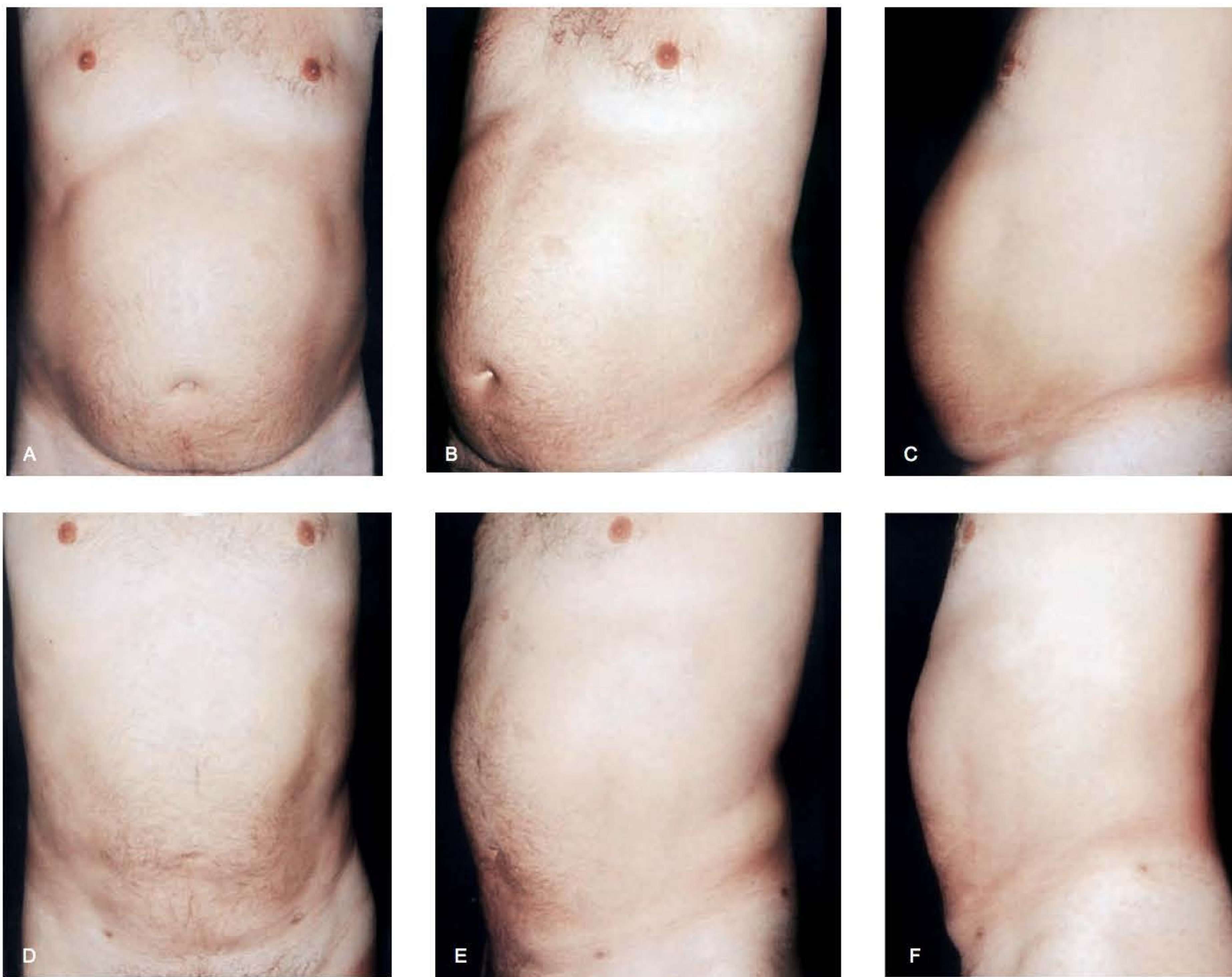


Fig. 134.18 ► A a F. "SÍNDROME PÓS-GRÁVIDICA", com alterações posturais, funcionais e estéticas (descritas no texto). Paciente homem tratado com lipoaspiração e RPG.



Fig. 134.19 ▶ A a D. Cirurgia “econômica” em obesos que não se dispõem a emagrecer. Sem plicaturas aponeuróticas.

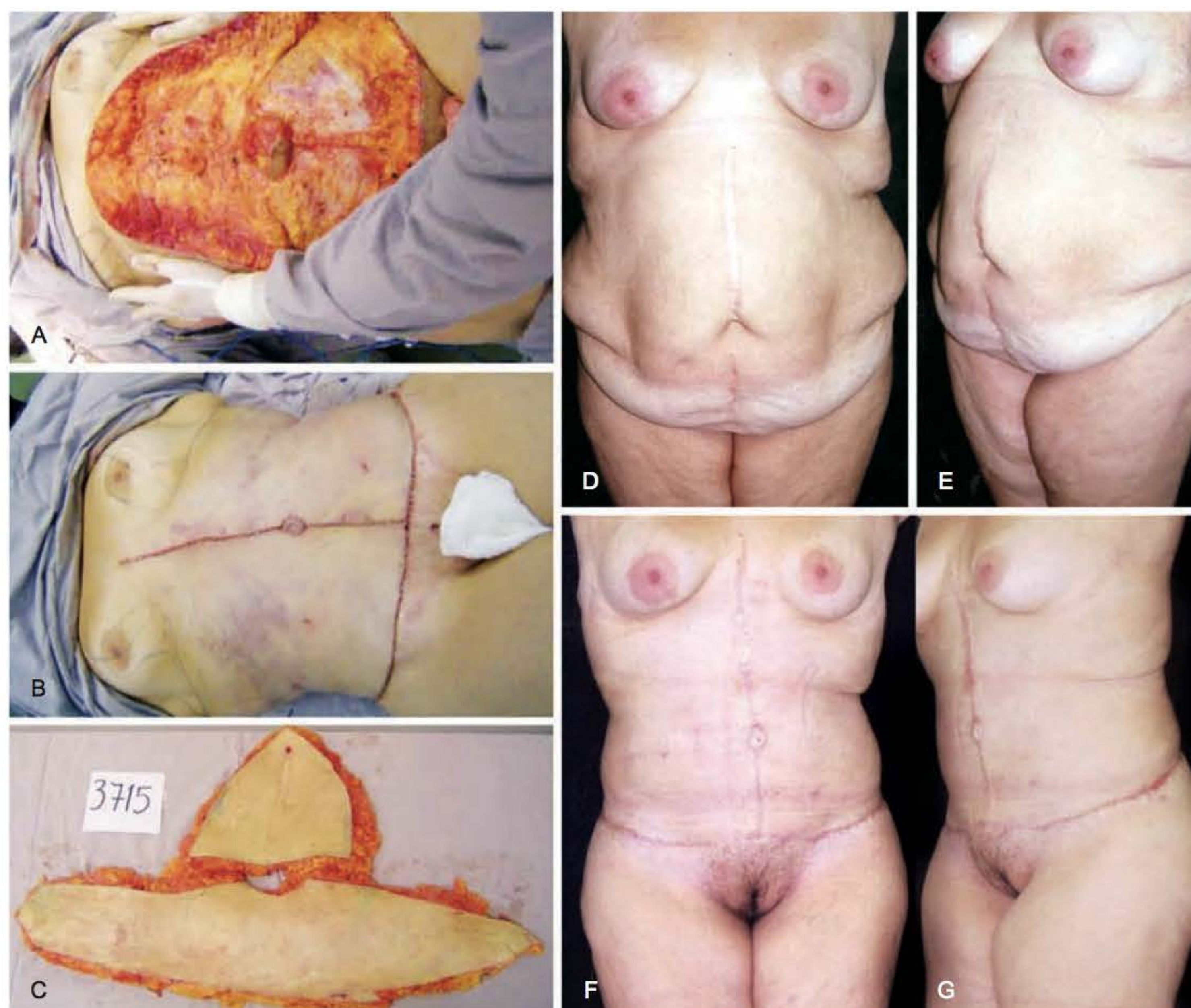


Fig. 134.20 ▶ A a G. Cirurgia pós-bariátrica, lipoaspiração do tronco, remoção de pele em âncora, sem descolamentos e plicaturas das aponeuroses dos músculos retos.

sociadas, verticais medianas e horizontais suprapúbicas, estas às vezes contornando todo o tronco. Não se devem descolar os retalhos, mas apenas ressecar os excessos marcados por pega bidigital, principalmente se associar-se lipoaspiração.

Na atualidade, as abdominoplastias apresentam as seguintes tendências:

1. AUMENTO DA LIPOASPIRAÇÃO;
2. GRANDE REDUÇÃO DOS DESCOLAMENTOS, APENAS EM TÚNEIS E EM ÁREAS SEM VASOS PERFURANTES MUSCULARES IMPORTANTES, PARA PLICATURAS APONEURÓTICAS;
3. REDUÇÃO DAS RESSECÇÕES DE PELE, COM POUCA TRAÇÃO E TENSÃO, baixando o número de complicações.

A classificação contribuiu e contribui para ajustar diferentes diagnósticos em um mesmo segmento corporal que exige diferentes tratamentos de acordo com o excesso de pele, altura do umbigo (dividindo o abdome em dois segmentos, infra- e supraumbilical) e diástases musculares dos retos e/ou oblíquos, separadamente ou em conjunto.

► BIBLIOGRAFIA

- Avelar JM. Abdominoplasty combined with lipoplasty without panniculus undermining: abdominolipoplasty – a safe technique. *Clin Plastic Surg*, 2006; 33:79-90.
- Baroudi R, Ferreira C. Seroma: how to avoid it and how to treat it. *Aesthet Surg J*, 1998; 18:439.
- Bozola AR. Abdomen. Clasificación y análisis de los tratamientos en: cirugía plástica, reconstructiva y estética. In: Coiffman F (Ed). *Cir Plast Rec y Estética*. 1ª ed. Barcelona: Salvat, 1994; 4(7):3.086-95.
- Bozola AR, Bozola AC. Abdominoplastias. In: Mélega JM (Ed). *Cir Plast Fundamentos e Arte*. 1ª ed. Brasil: MEDSI 2003, Cap 42, p 609.
- Bozola AR, Psillakis JM. Abdominoplasty: a new concept and classification for treatment. *Plast Reconstr Surg*, 1988 Dec; 82(6):982-93.
- Brauman D. Liposuction abdominoplasty: an evolving concept. *Plast Reconstr Surg*, 2003 Jul; 112(1):288-98.
- Cardenas-Camarena L, Gonzalez LE. Large-volume liposuction and extensive abdominoplasty: a feasible alternative for improving body shape. *Plast Reconstr Surg*, 1998 Oct; 102(5):1698-707.
- Fix RJ. Standard abdominoplasty. *Oper Tech Plast Reconstr Surg*, 1996 Feb; 3(1):15-22.
- Franco T, Rebello C. Abdominoplastia – Nem sempre uma cirurgia simples. *Medicina de Hoje*, 1977; 638-44.
- Graf R, Araujo LRR, Rippel R, Graça Neto L, Pace DT, Cruz GA. Lipoabdominoplasty: Liposuction with reduced undermining and traditional abdominal skin flap resection. *Aesthet Plast Surg*, 2006 Feb; 30(1):1-8.
- Leão C. Curso de abdominoplastias. Chair man: AR Bozola XXXIX Congr Bras Cir Plast. Porto Alegre, Brasil: novembro 1992.
- Matarasso A. Abdominoplasty: a system of classification and treatment for combined abdominoplasty and suction-assisted lipectomy. *Aesthet Plast Surg*, 1991 Dec; 15(1):111-21.
- Pitanguy I, Salgado F, Murakami R, Radwanski HN, Mauad Jr R. Abdominoplastia: classificação e técnicas cirúrgicas. *Rev Bras Cir*, jan/fev 1995; 85(1):23-44.
- Pollock H, Pollock T. Progressive tension sutures: a technique to reduce local complications in abdominoplasty. *Plast Reconstr Surg*, 2000 Jun; 105(7):2583-86.
- Rebello C, Franco T. Abdominoplastia por incisão submamária. *Rev Bras Cir*, 1972; 62:249-52.
- Saldanha OR, Pinto EBS, Matos Jr WN, Lucon RL, Magalhães F, Bello EM, Santos MR. Lipoabdominoplastia – Técnica Saldanha. *Rev Soc Bras Cir Plast*, 1986; 18(1):42-6, jan-abr 2003.
- Saldanha OR, Pinto EBS, Mattos Jr WN, Pazetti CE, Bello EML, Rojas Y, Santos MR, Carvalho ACO, Saldanha F^o OR. Lipoabdominoplasty with selective and safe undermining. *Aesthet Plast Surg*, 2003 Aug; 27(4):322-7.
- Serson D. Geometric planning for abdominal dermolipectomy. In: *Year Book of Plast Rec Surg*. Chicago: Year Book Medical Publishing, 1973:132.
- Sinder R. Plastic surgery of the abdomen-personal technique. In: *Abstracts of the 6th Int Cong Plast Rec Surg*. Paris: Masson, 1975:53.
- Walgenbach KJ, Shestak KC. “Marriage” abdominoplasty: body contouring with limited scars combining miniabdominoplasty and liposuction. *Clin Plastic Surg*, 2004; 31:571-81.

Lipoabdominoplastia – Técnica Saldanha

Osvaldo Saldanha • Rachid Gorron Maloof • Rodrigo Thiago Dutra

► INTRODUÇÃO

A deformidade estética e funcional do abdome representa um grande desafio para a cirurgia plástica. Tanto na origem genética como na adquirida – obesidade, perda de peso, gravidez etc. –, apresenta-se com flacidez cutânea, acúmulo de gordura (mais de 80% dos casos) e diástase dos músculos retos abdominais, levando os pacientes a apresentar frequente depressão e perda da autoestima.

A abdominoplastia clássica sempre apresentou alta morbidade devido ao amplo descolamento do retalho, com consequente seccionamento dos vasos perfurantes abdominais, reduzindo consideravelmente o aporte sanguíneo destes¹⁻⁴ – considerando-se que eles representam 80% do suprimento sanguíneo da parede abdominal, de acordo com a literatura.^{5,6} Consequentemente, a vascularização remanescente fica por conta das intercostais, circunflexa e perfurantes lombares, situadas nos flancos e dorso abdominais.⁷

A associação de lipoaspiração à abdominoplastia sempre foi temerária devido ao risco de aumento do processo isquêmico com consequente necrose tecidual.^{4,8}

As últimas décadas foram de grande influência na mudança de conceito do descolamento do retalho abdominal, motivando os cirurgiões a diminuir sua extensão, na tentativa de menor morbidade, principalmente diminuição das complicações e, em especial, as necroses.^{9,10}

Em consonância com as necessidades já descritas, a lipoabdominoplastia representa a padronização de um novo conceito conservador e anatômico da plástica abdominal. Não é a simples associação da lipoaspiração com a abdominoplastia. É, na verdade, um conceito mais amplo, respeitando toda a anatomia abdominal. O descolamento tradicional é substituído pelo descolamento realizado pela cânula de lipoaspiração, associado ao descolamento de um túnel central restrito às bordas internas dos retos abdominais, região essa onde não passam os referidos vasos. Como consequência, não há interrupção do fluxo sanguíneo vindo das perfurantes abdominais.

Desenvolvida em 2000 e publicada em 2001,¹¹⁻¹⁴ quando o termo lipoabdominoplastia foi utilizado pela primeira vez

na literatura mundial, representa uma opção segura para a associação da lipoaspiração à abdominoplastia, corrigindo a deformidade estética e funcional do abdome, agregando um melhor e mais harmonioso contorno abdominal. A técnica é baseada na preservação dos vasos perfurantes abdominais, ramos das epigástricas profundas superiores e inferiores.⁵⁻⁷ Também são preservados os nervos e linfáticos, mantendo a sensibilidade cutânea para dor e toque superficial por temperatura, vibração e pressão, em comparação à abdominoplastia tradicional.¹¹⁻¹⁴

► ANATOMIA ABDOMINAL

O estudo da anatomia abdominal é fundamental para a compreensão e utilização da técnica de lipoabdominoplastia. Estudando os territórios vasculares da parede abdominal descritos por Huger,⁷ observamos três zonas distintas. A primeira, que compreende as regiões epigástrica e mesogástrica – área de descolamento do retalho da abdominoplastia tradicional –, é irrigada pelas epigástricas superiores e inferiores profundas; a segunda, área trapezoidal – lateral inferior –, é nutrida pelas artérias epigástricas superficiais inferiores, circunflexas ilíacas e pudendas externas superficiais; e a terceira, área lateral do abdome, que recebe sangue das artérias lombares, subcostais e intercostais.⁷

As inervações do músculo reto abdominal e pele da parede abdominal são feitas pelos ramos 6º-12º intercostais anteriores que correm junto aos vasos perfurantes.

O descolamento tradicional sacrifica as zonas I, II e parte da III,^{1,3,15} enquanto, com a lipoabdominoplastia com descolamento seletivo, há preservação de cerca de 80% da vascularização das perfurantes abdominais, conforme trabalho de Alexandre Munhoz *et al.*¹¹⁻¹⁴ Juntamente com os vasos sanguíneos, preservam-se os linfáticos, reduzindo a possibilidade de seroma. Muitos estudos demonstram a perda ou diminuição significativa da sensibilidade suprapúbica após o descolamento realizado na abdominoplastia clássica. Por outro lado, a lipoabdominoplastia preserva a sensibilidade da dor e toque superficial, com pequena alteração para a temperatura, vibração e pressão.¹¹⁻¹⁴

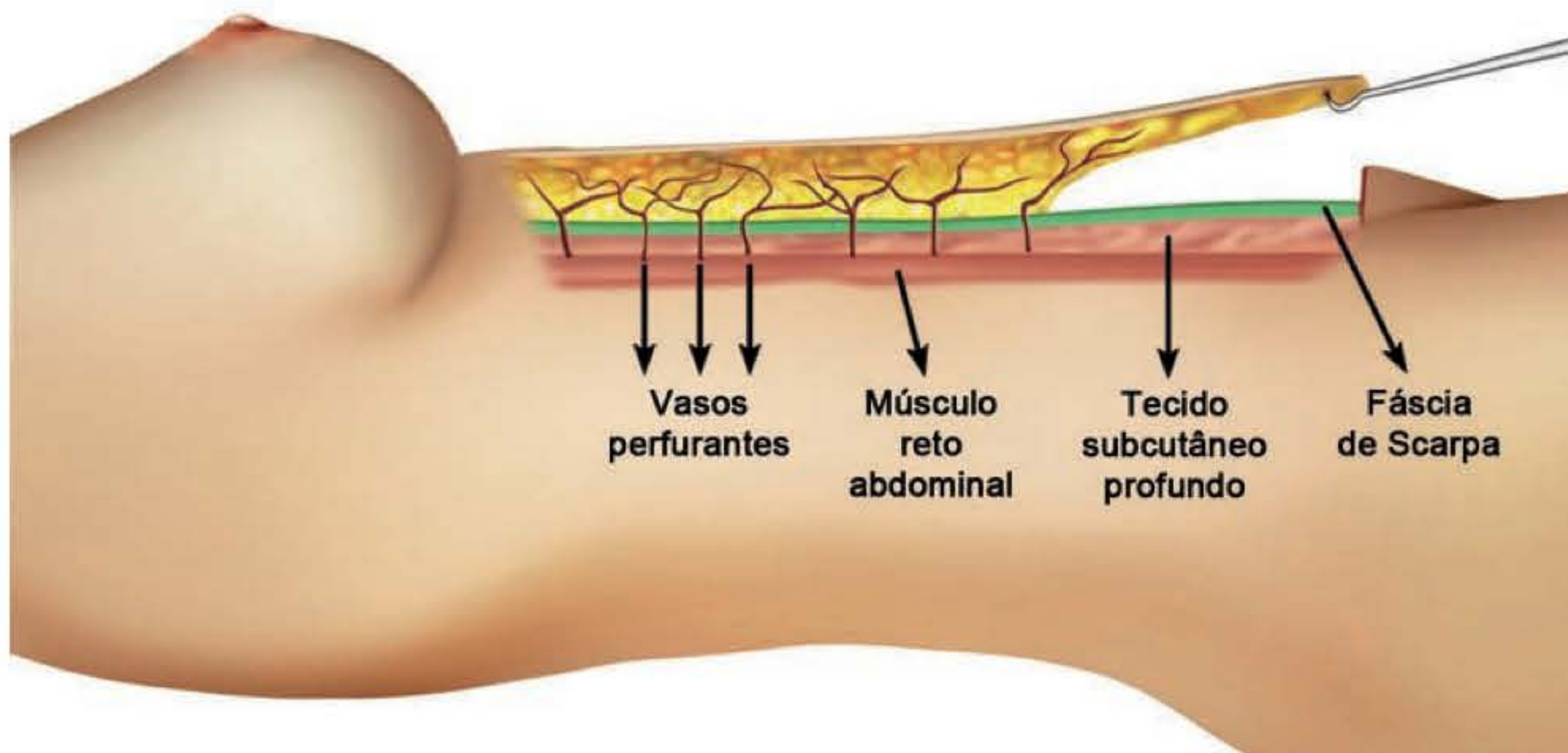


Fig. 135.1 ► Tração do retalho abdominal supraumbilical com vascularização preservada sobre a fáscia de Scarpa mantida no abdome inferior.

Ao final da cirurgia, toda a parede abdominal é reconstituída, com o retalho superior aderindo-se à fáscia de Scarpa no abdome inferior (Fig. 135.1).

Avaliação Pré-operatória

- Avaliar grau de flacidez e excesso de pele abdominal, observando a presença e extensão de estrias.
- Volume e espessura da camada gordurosa subcutânea.
- Grau de diástase dos retos abdominais.
- Observar presença de hérnias e eventrações abdominais. Solicitar ultrassonografia pré-operatória sistematicamente.
- Como na abdominoplastia tradicional, os princípios dessa técnica podem ser utilizados em quase todos os casos em que há adiposidade, flacidez da pele abdominal e diástase dos retos abdominais.
- Indicação formal e especial para os pacientes tabagistas, pós-bariátricos e também com sobrepeso.
- Observar cirurgia endoscópica prévia. Pode apresentar um ponto fraco na aponeurose abdominal.
- Nos casos limítrofes, deve-se começar com incisão mais alta.
- Cuidado quando realizar a técnica em pacientes com lipoaspiração prévia. Há menor mobilização do retalho.

► TÉCNICA

Seguir cada passo da técnica é fundamental para obter o resultado desejado e a segurança do procedimento. A lipoaspiração pode compreender todas as áreas do abdome e dorso.

Marcação

Com o paciente em pé, marcamos as áreas do abdome e dorsal que serão tratadas com lipoaspiração (Fig. 135.2). A linha de incisão suprapúbica, usualmente, é marcada com 12 cm de extensão horizontal a 6-7 cm de distância da fúrcula vulvar. Duas linhas com 8 cm de cada lado seguem, obliquamente, em direção às cristas ilíacas (Fig. 135.2). Para melhor orientação no início do descolamento do túnel, marcamos

previamente as linhas da diástase (Fig. 135.2). Um desenho retangular é realizado na cicatriz umbilical.

Infiltração

Usamos a técnica úmida, com solução salina com adrenalina 1:500.000 – quando é utilizado o bloqueio peridural – e 2:500.000 – no caso de anestesia geral, infiltrando-se entre 1-1,5 L da solução.

Lipoaspiração do Abdome Superior

Para obter uma lipoaspiração mais segura, colocamos o paciente em posição de hiperextensão na mesa cirúrgica – posição de Pillet (Fig. 135.3).

A lipoaspiração inicia-se na região supraumbilical, com a cânula de 3 ou 4 mm atingindo as camadas profunda e superficial, estendendo-se aos flancos e podendo atingir o sul-

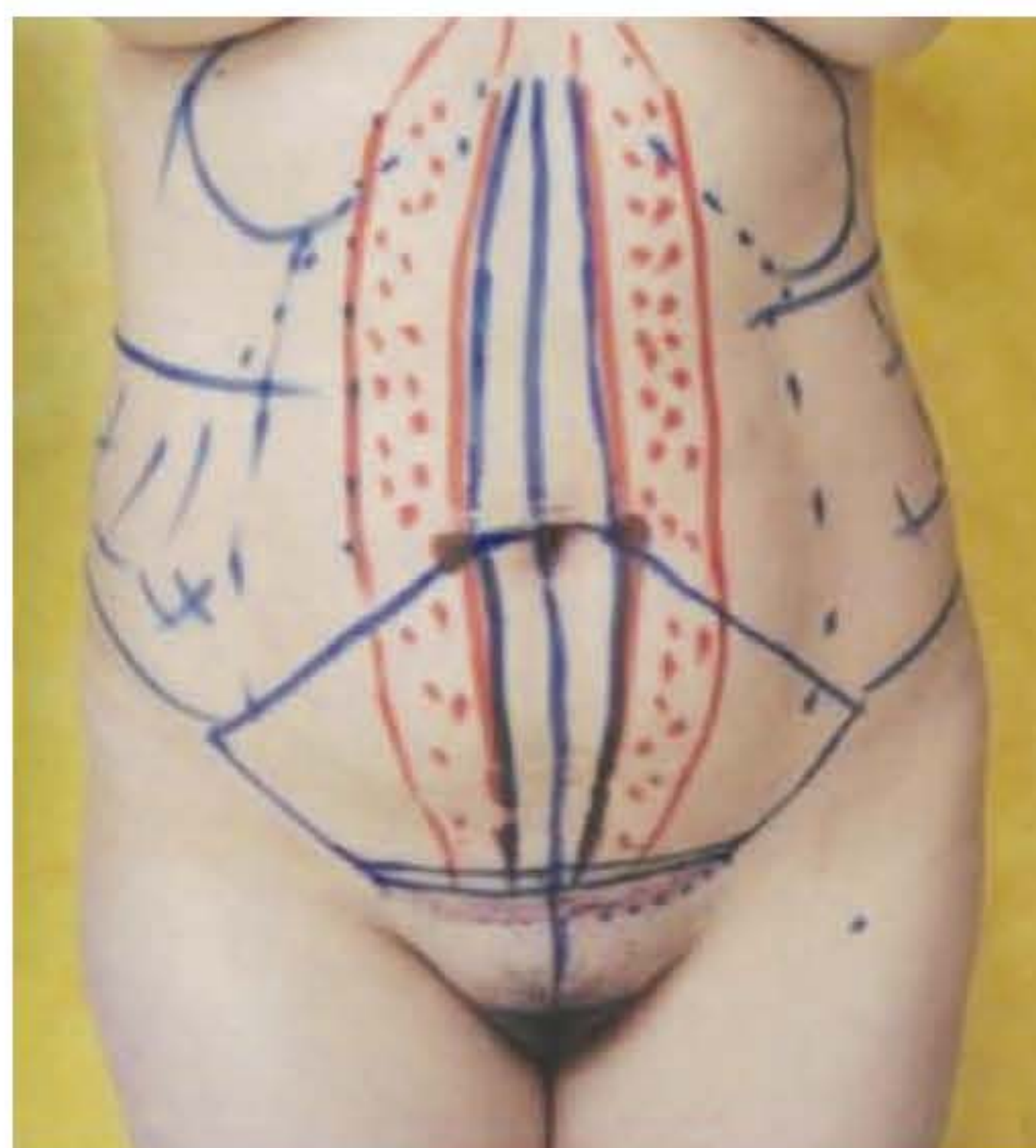


Fig. 135.2 ► Linha de incisão suprapúbica horizontal com 12 cm de extensão a 6-7 cm de distância da fúrcula vulvar. Linhas oblíquas com 8 cm de cada lado, em direção às cristas ilíacas, e marcação previamente da diástase para orientação do descolamento do túnel. Marcação das áreas do abdome e flanco que serão tratadas com lipoaspiração.

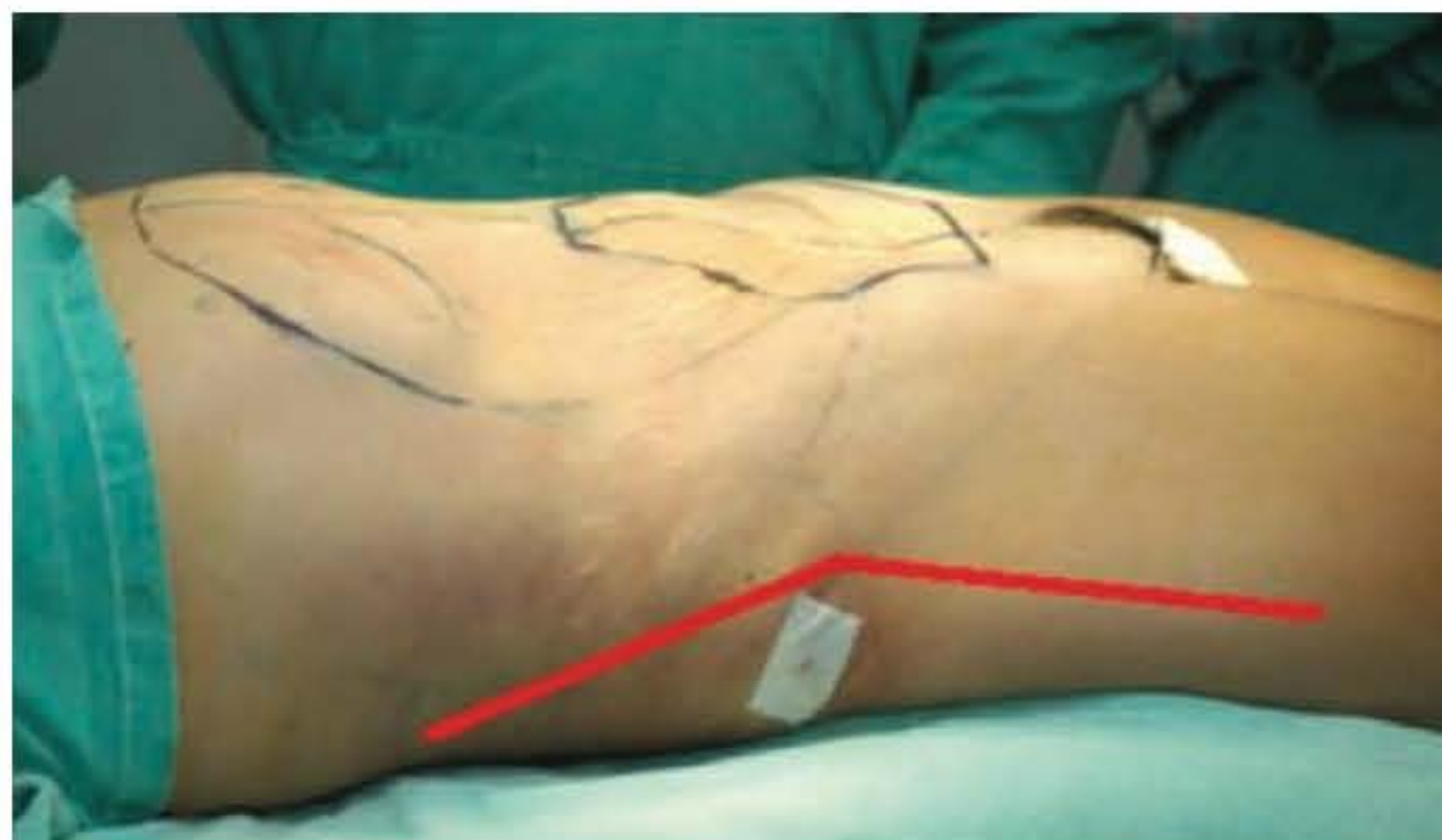


Fig. 135.3 ► Detalhe em vermelho mostrando a posição ideal da mesa (Pillet), obtendo a hiperextensão abdominal da paciente.



Fig. 135.4 ► Lipoaspiração.

co mamário (Fig. 135.4). A lipoaspiração superficial¹⁶ é um dos fundamentos da lipoabdominoplastia e dá uma maior mobilidade para a descida do retalho até o púbis. Como na lipoaspiração clássica, mantemos cerca de 2,5-3 cm de espessura de gordura, para evitar trauma vascular e deformidades de contorno.

Abdome Inferior – Fásia de Scarpa

A fásia de Scarpa é uma importante estrutura anatômica (Fig. 135.5A). Para facilitar sua visualização, descolamento e preservação, toda a camada superficial de gordura do abdome inferior deve ser aspirada, usando-se cânula de 6 mm (Fig. 135.5B).

Embora possa ser removida em bloco – como na abdominoplastia tradicional –, a sua preservação representa uma série de vantagens, tais como:

1. Menor sangramento transoperatório.
2. Menor possibilidade de hematoma e seroma – manutenção das artérias, veias e linfáticos inferiores.
3. Coxim fasciogorduroso para receber o retalho superior.
4. Maior alinhamento abdome-púbis.
5. Maior aderência pós-operatória – tecidos de mesma qualidade.
6. Menor extensão da cicatriz – contenção dérmica.

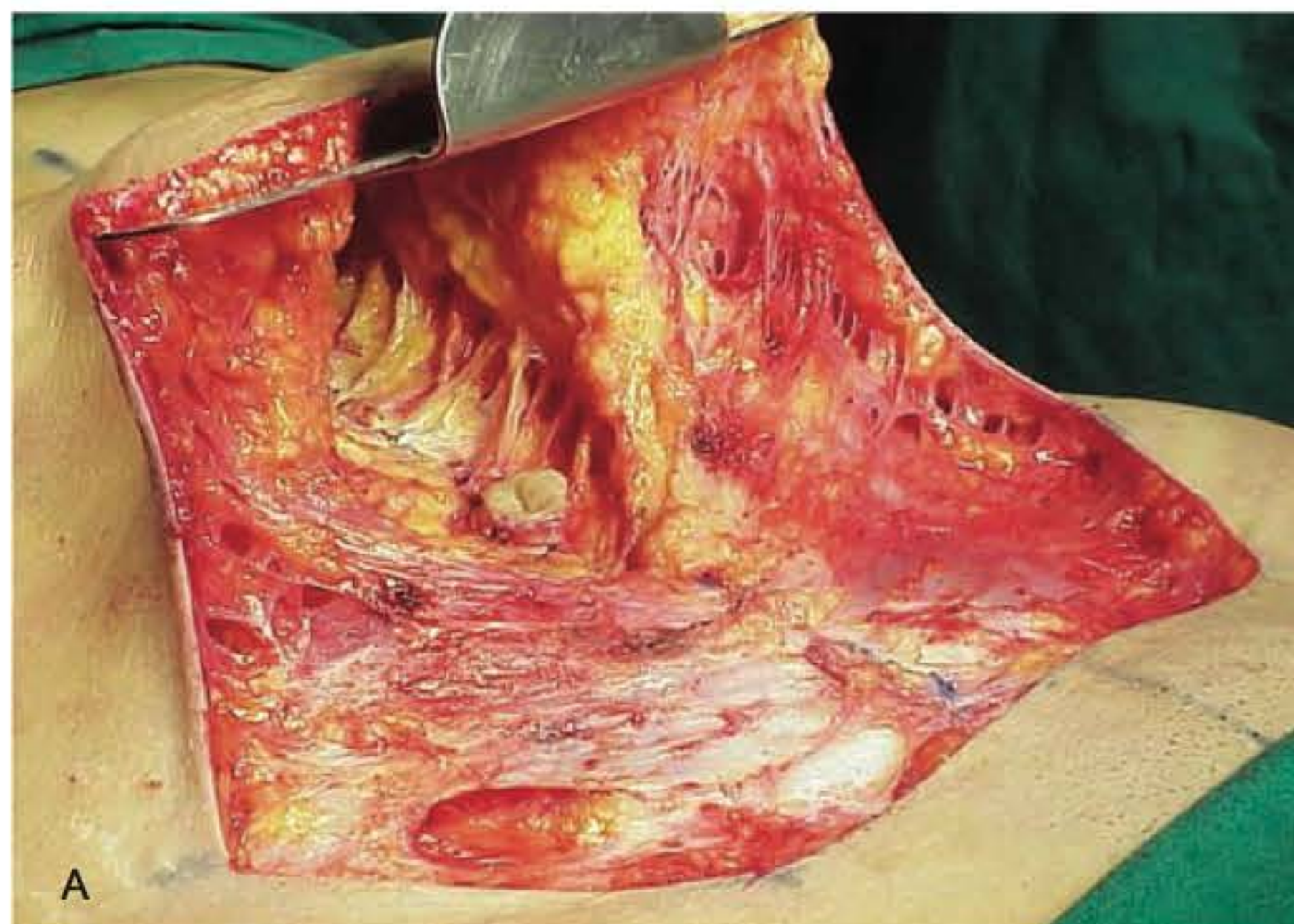


Fig. 135.5 ► **A.** Descolamento com preservação da fásia de Scarpa. **B.** Lipoaspiração do abdome inferior com cânula de 6 mm.

Após o descolamento suprafascial até o umbigo, avaliamos a descida do retalho (Fig. 135.6), isolamos o umbigo e ressecamos toda a pele infraumbilical, como na abdominoplastia clássica. Se necessário, realizamos uma “lipoaspiração aberta” para remover parcialmente a camada de gordura profunda – abaixo da fásia de Scarpa – e, assim, criar uma superfície homogênea para acomodar o retalho superior, que fica mais fino quando é tracionado para baixo.

Descolamento Seletivo do Retalho

O segundo fundamento da lipoabdominoplastia corresponde à preservação dos vasos perfurantes e nervos da parede abdominal. O descolamento seletivo é feito na região medial do abdome superior, entre as bordas internas dos músculos retos abdominais (Fig. 135.7).

Devemos evitar ultrapassar esses pontos, pois serão seccionadas algumas perfurantes. É preciso lembrar que, quanto maior for a diástase, mais largo poderá ser o túnel, pois os vasos e nervos acompanham o deslocamento dos músculos. A utilização do retrator de Saldanha amplia a área para a visualização das estruturas anatômicas, facilita a plicatura superior e evita o trauma na borda do retalho (Fig. 135.8).



Fig. 135.6 ► Avaliação da descida do retalho.

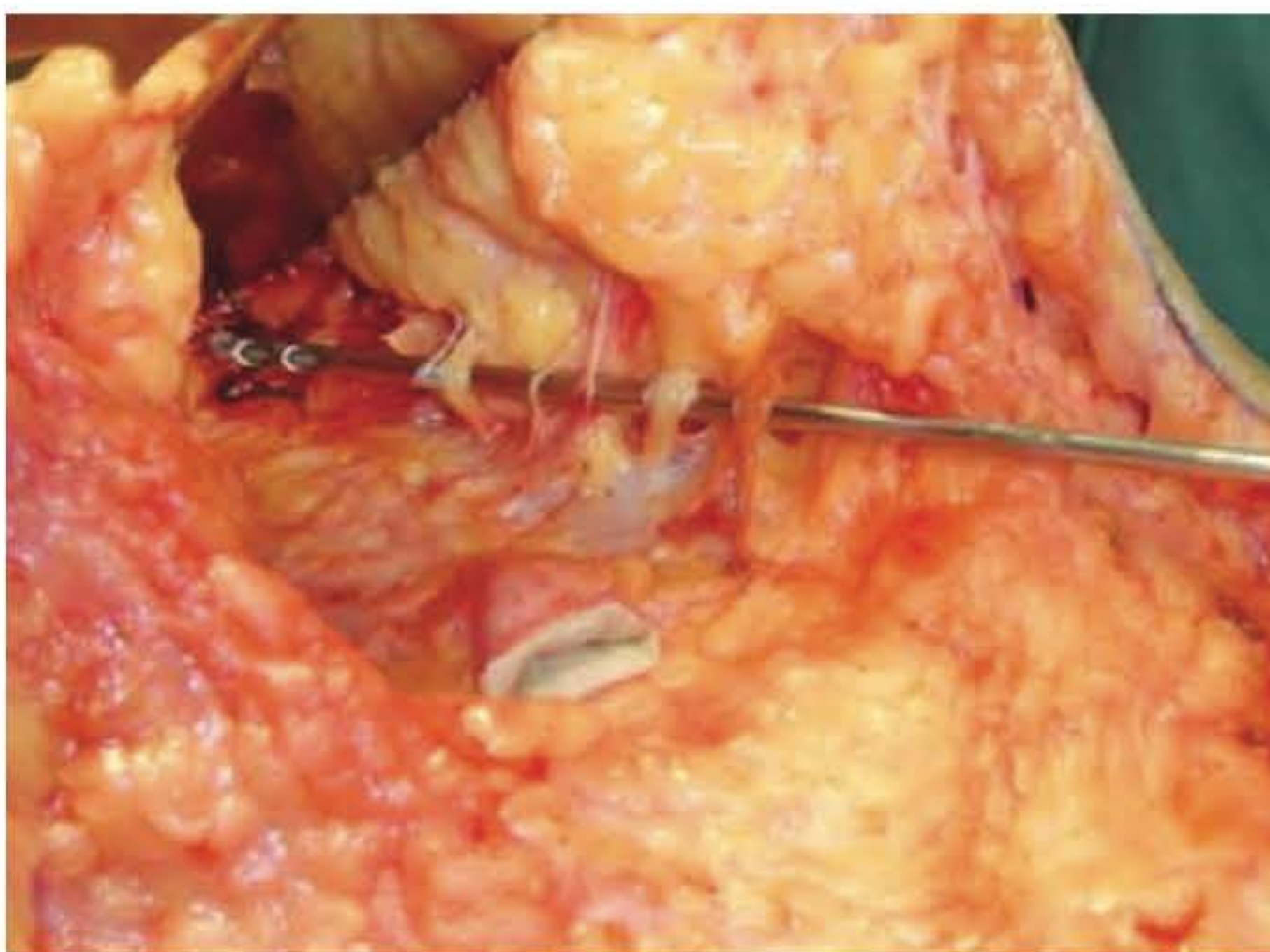


Fig. 135.7 ► Visualização das perfurantes abdominais.

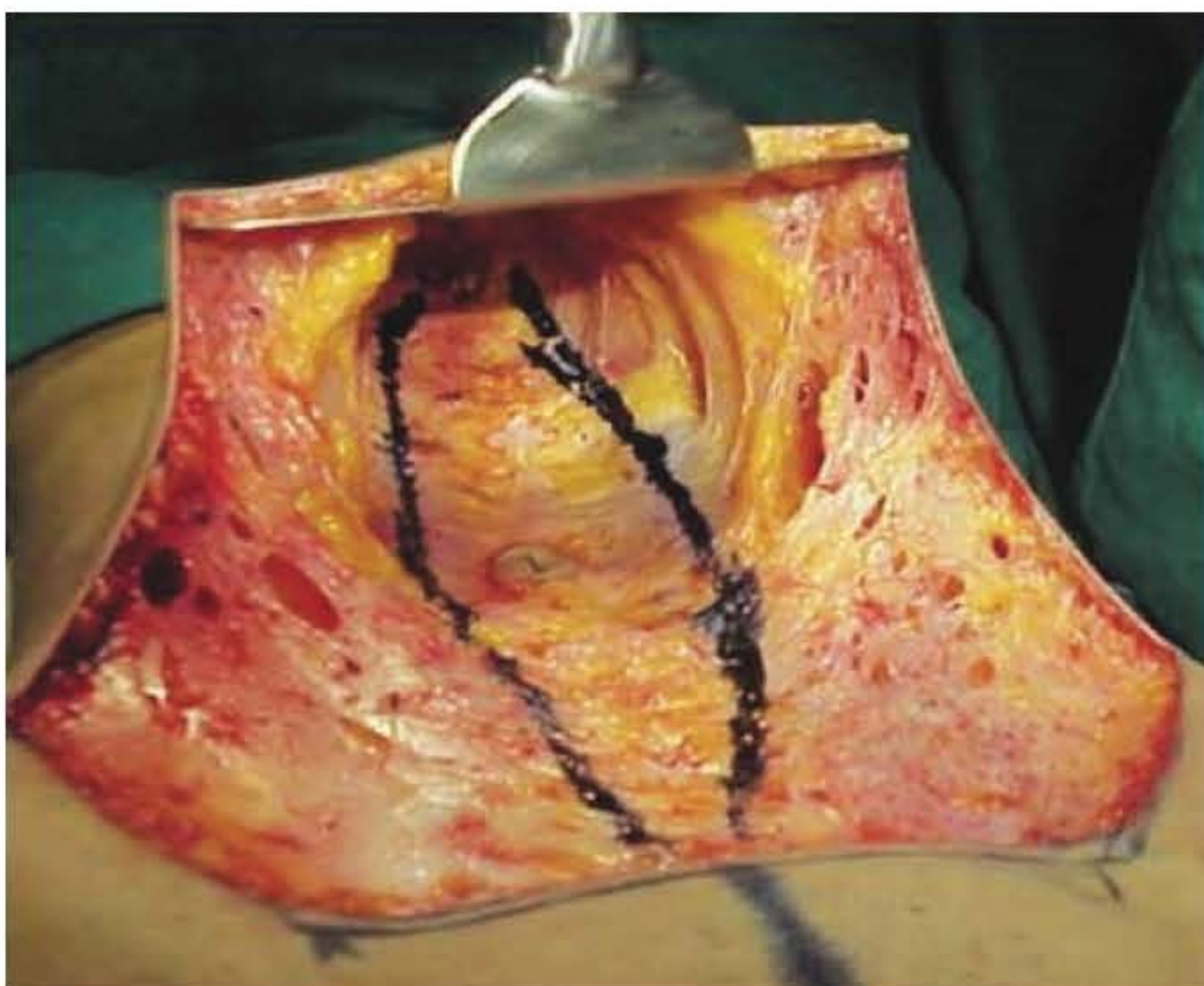


Fig. 135.8 ► Exposição com o retrator de Saldanha.



Fig. 135.9 ► Aspecto final da plicatura muscular e reposicionamento das bordas da fáscia de Scarpa.

Na linha média infraumbilical, é removido um fuso vertical contendo fáscia de Scarpa e tecido adiposo profundo a fim de expor as bordas internas dos músculos retos abdominais e, assim, executar a plicatura xifopubiana com fio de náilon 2-0 com pontos em "X". Ao final, realizamos uma sutura de reposicionamento da fáscia de Scarpa (Fig. 135.9).

"Onfaloplastia em Estrela"

A técnica de "onfaloplastia em estrela" com ± 2 cm vertical e 1 cm horizontal é marcada na parede abdominal. O pedículo umbilical é acomodado à incisão cruciforme da parede abdominal com pontos subdérmicos cardinais. A sutura final resulta em uma Z-plastia contínua que diminui a possibilidade de retração cicatricial (Fig. 135.10A e B).

Sutura e Curativo

A sutura é feita em três planos – camada profunda e subdérmica com fio absorvível 4-0, e a pele em pontos separados com náilon 5-0. Deixamos a sutura suprapúbica central para o final da cirurgia, quando o retalho já apresenta menor tensão devido à expansão transoperatória. Dessa forma, avaliamos o quanto podemos abaixar mais a cicatriz. Nesse momento, em média, ressecamos $\pm 2-3$ cm de pele púbica (Fig. 135.11A e B). Colocamos um dreno de aspiração contínua, que é removido no 1º ou 2º dia de pós-operatório.

A linha de sutura é coberta com micropore e trocado no 3º e 8º dias após a cirurgia, quando são removidos os pontos, exceto os do umbigo, que são retirados no 12º dia de pós-operatório.

Uma cinta de compressão média é utilizada nos 20 dias seguintes à cirurgia.

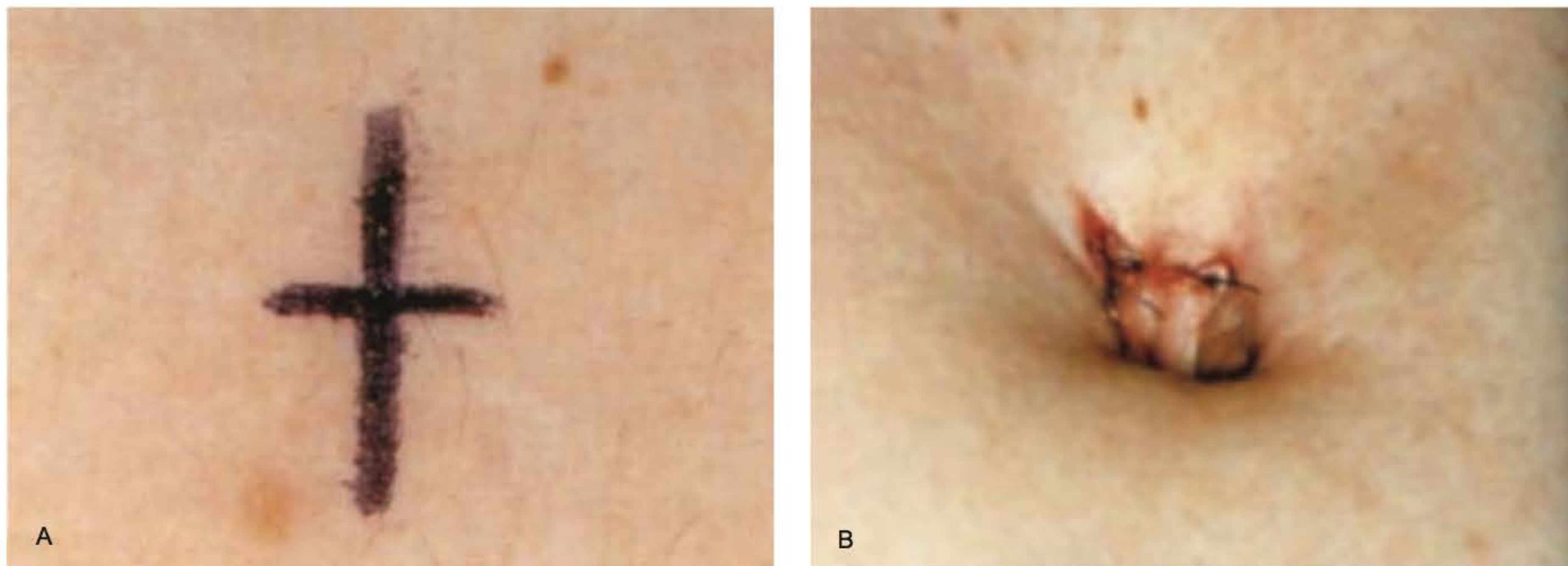


Fig. 135.10 ► A e B. "Onfaloplastia em estrela".

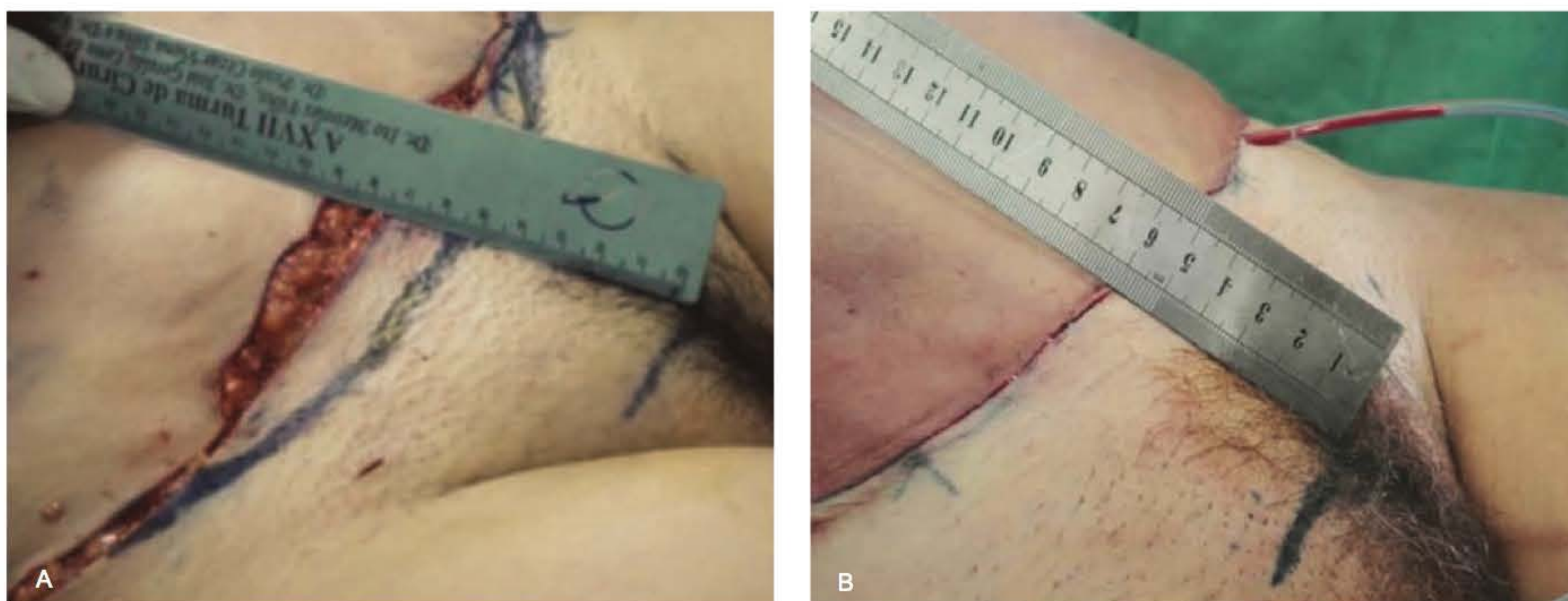


Fig. 135.11 ► A e B. Ressecção complementar de pele da região suprapúbica para abaixamento da cicatriz, após avaliação da tensão do retalho fixado.

Complicações

Seguindo-se sistemática e cuidadosamente todas as recomendações da técnica, há uma redução considerável das complicações tradicionais, tais como seroma,¹⁷ hematoma, epiteliólise e, especialmente, a necrose, que representa os casos de maior dificuldade na relação médico-paciente, correspondendo à maior estatística de demanda jurídica.

A Fig. 135.12 mostra a estatística dos 9 anos de utilização da lipoabdominoplastia com descolamento seletivo, comparando o percentual de complicações com a abdominoplastia tradicional.

No Quadro 135.1 pode-se observar a estatística de revisões na lipoabdominoplastia. Os casos de lipoaspiração complementar e flacidez pós-operatória que ocorreram nos anos 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007 e 2008 correspondem aos pacientes pós-bariátricos e que apresentam um grande grau de flacidez.

► CONCLUSÃO

A curva de aprendizado é rápida. O cirurgião plástico está acostumado a realizar a lipoaspiração e abdominoplastia separadamente. Com a progressiva adaptação com a técnica, é possível obter um resultado com harmonia no contorno corporal, usando uma segura lipoaspiração no abdome e nas áreas dorsais, apresentando rápida recuperação pós-cirúrgica e com bons e ótimos resultados na quase totalidade dos casos. A manutenção da fáscia de Scarpa resulta em diminuição da cicatriz final em 30% dos casos.

Os pacientes submetidos à lipoabdominoplastia apresentam uma recuperação intermediária entre uma abdominoplastia e uma lipoaspiração. Isso porque ela é menos invasiva, causa menor trauma vascular e nervoso e um discreto espaço morto. Esses fatores juntos resultam em menor morbidade. Assim, os pacientes retornam às atividades sociais e profissionais mais precocemente.

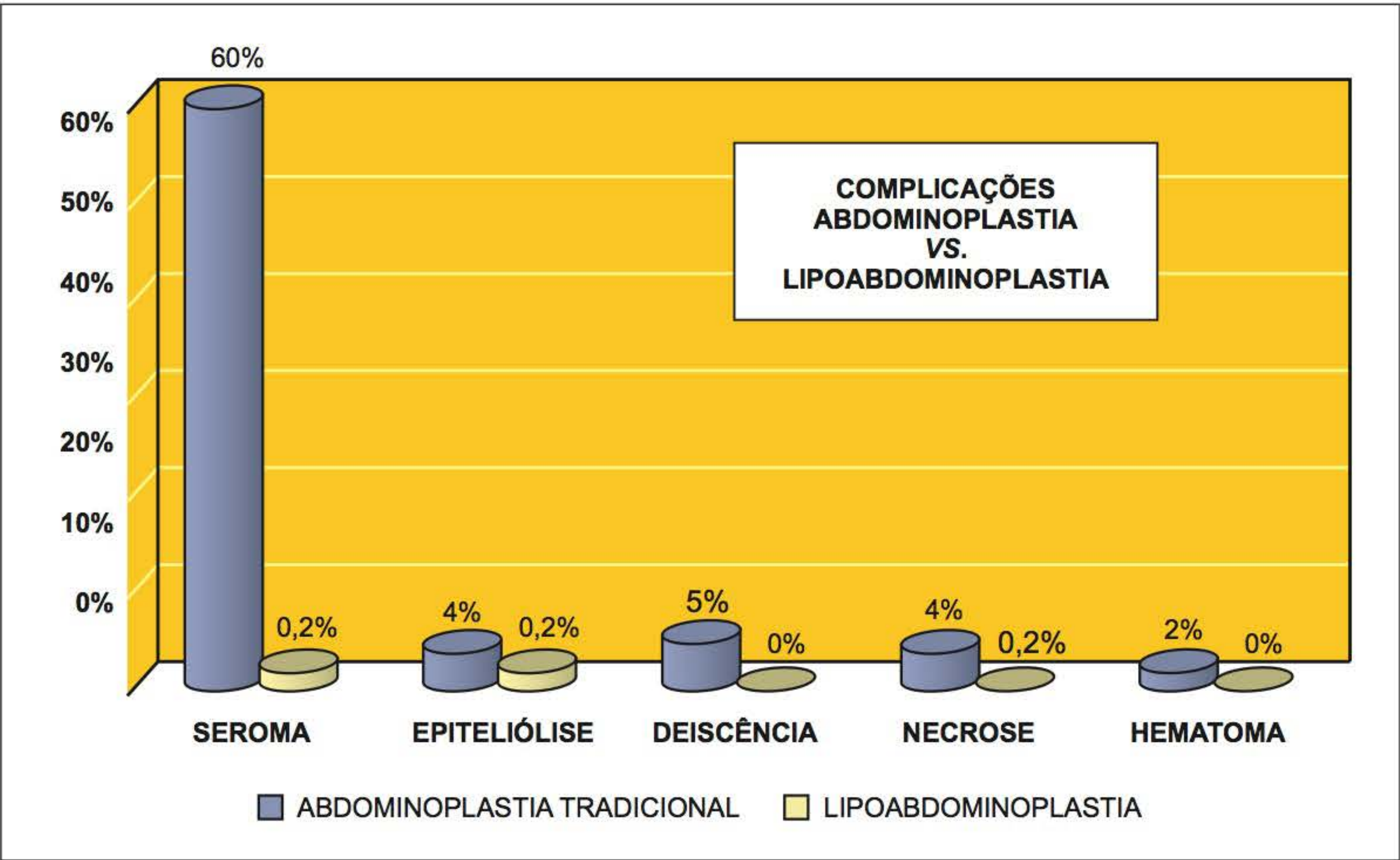


Fig. 135.12 ▶ Comparação entre as complicações de abdominoplastia tradicional e lipoabdominoplastia.

Quadro 135.1 ▶ Revisões cirúrgicas das lipoabdominoplastias

REVISÃO	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Cicatrizes	3	5	4	3	4	3	2	2	2
Lipo insuficiente	–	–	1	2	2	1	1	2	–
Lipo excessiva	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Enx. de gordura	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Flacidez de pele	–	–	1	2	1	1	1	2	–
Infecção	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Outras causas	–	–	–	–	1	–	–	–	–
Total	3	5	6	7	8	5	4	6	2
Porcentagem	20%	11%	11%	11%	13%	12%	10%	11%	3%
Casos primários: 580									

▶ POR QUE LIPOABDOMINOPLASTIA?

- Melhor contorno corporal com diminuição das medidas do abdome (cintura), perfil mais natural e rejuvenescimento abdominal.
 - Menor morbidade devido à preservação dos vasos perfurantes e espaço morto diminuído.
- Diminuição do percentual de complicações.
 - Curva de aprendizado rápida.
 - Preservação da sensibilidade suprapúbica.
 - Rápida recuperação pós-operatória e menor extensão da cicatriz.
 - Especial indicação para tabagistas e pacientes pós-bariátricos.

► CASOS

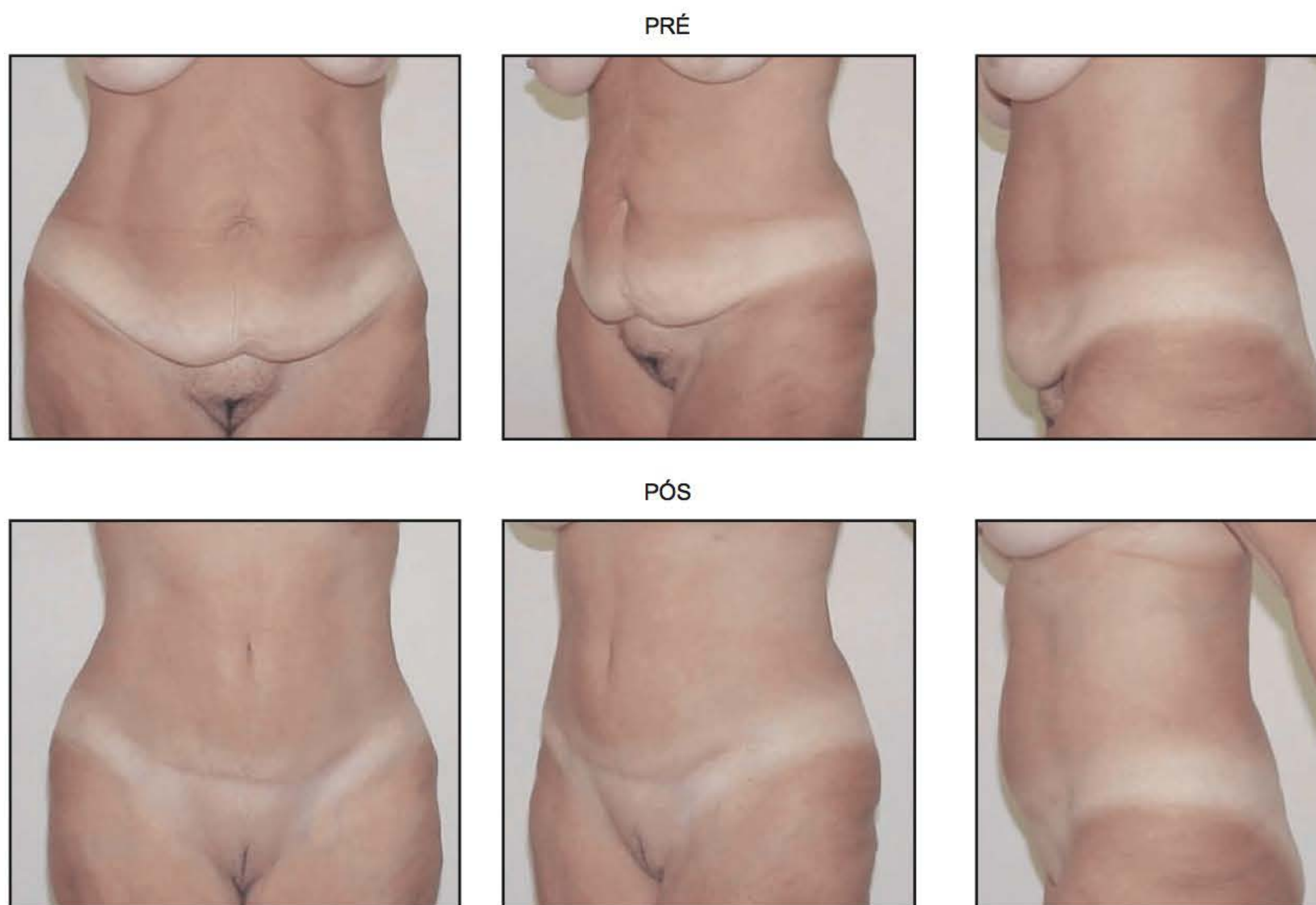


Fig. 135.13 ► Pré- e pós-operatório.



Fig. 135.14 ► Pré- e pós-operatório.

► REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Callia VEP. *Dermolipectomia Abdominal*. São Paulo: Carlo Erb, 1963.
2. Castro CC *et al*. The abdominoplasty to remove multiple scars from the abdomen. *Ann Plast Surg*, 1984; 12.
3. Dillerud E. Abdominoplasty combined with suction lipoplasty: A study of complication, revisions, and risk factors in 487 cases. *Ann Plast Surg*, 1990; 25(5):333-8.
4. Pitanguy I. Abdominoplasty: Classification and surgical techniques. *Rev Bras Cir*, 1995; 85:23-44.
5. El-Mrakby HH, Milner RH. The vascular anatomy of the lower anterior abdominal wall: A microdissection study on the deep inferior epigastric vessels and the perforators branches. *Plast Reconstr Surg*, 2002; 109:1539-47.
6. Taylor GI, Watterson PA, Zest RG. The vascular anatomy of the anterior abdominal wall: The basis for flap design. *Perspex Plast Surg*, 1991; 5:1.
7. Huger WE Jr. The anatomic rationale for abdominal lipectomy. *Am Surg*, 1979; 45:612.
8. Matarasso A. Liposuction as an adjunct to full abdominoplasty. *Plast Reconstr Surg*, 1995; 95: 829-36.
9. Illouz YG. A new safe and aesthetic approach to suction abdominoplasty. *Aesth Plast Surg*, 1992; 16:237-45.
10. Shestak KC Marriage abdominoplasty expands the miniabdominoplasty concept. *Plast Reconstr Surg*, 1999; 103:1020-31.
11. Saldanha OR *et al*. Lipoabdominoplasty without undermining. *Aesth Surg*, 2001; 21:518-26.
12. Saldanha OR. Lipoabdominoplasty with selective and safe undermining. *Aesth Plast Surg*, 2003; 22(4):322-7.
13. Saldanha OR. *Lipoabdominoplastia*. 1ª ed. Rio de Janeiro: Di-Livros, 2004.
14. Saldanha OR. *Lipoabdominoplasty*. 1ª ed. Rio de Janeiro: Di-Livros, 2006.
15. Hakrne F. Technical details in the lipoaspiration associate with liposuction. *Rev Bras Cir*, 1985; 75(5):331-7.
16. De Souza Pinto EB. Our experience in liposuction. *Ann Cong Bras Plast Surg*, 1983.
17. Baroudi R, Ferreira CAA. Seroma how to avoid it and how-to treat it. *Aesth Surg*, 1988; 18:439.

► INTRODUÇÃO

Segundo o dicionário Aurélio, o torso representa a figura humana truncada, sem cabeça e sem membros.⁶ Ao acrescentar o sufixo PLASTIA, o termo passa a significar a transformação ou modelagem desse segmento corporal. Em teoria, abrange todos os procedimentos da cirurgia plástica aplicados à região entre o pescoço e as raízes dos membros. Dessa forma, a mamoplastia, a abdominoplastia, a gluteoplastia, a lipoaspiração, entre outros, deveriam fazer parte deste capítulo. Neste livro há capítulos específicos para cada um desses temas; portanto, iremos enfatizar aqui as indicações e os recursos cirúrgicos para a melhoria desse segmento do corpo através da ressecção de excessos cutâneos, associados ou não à lipoaspiração, nas regiões dorsais e ventrais. As flancoplastias estão intimamente ligadas à abdominoplastia e às trações crurais (*liftings* de coxa) e de glúteos, necessitando uma abordagem conjunta.^{1,4}

A cirurgia plástica atua de maneira significativa na região do tronco, devolvendo a harmonia do contorno corporal segundo os padrões da nossa civilização moderna. As alterações que fogem a esses padrões podem relacionar-se ao contorno, à forma, ao volume ou a uma combinação entre eles, gerando insatisfação e descontentamento. Nos últimos 30 anos, tivemos a satisfação de assistir à grande revolução da medicina moderna e participar dela, o que nos trouxe maior conhecimento, segurança e confiança nos procedimentos cirúrgicos. Nesse item, nós cirurgiões temos de reconhecer que a evolução da anestesia possibilitou ampliar conhecimentos e desenvolver novas técnicas cirúrgicas, melhorando significativamente nossos resultados. Assim, com espírito sempre inovador e curioso, Illouz revolucionou, de maneira jamais imaginável, a forma de remover e remanejar o tecido de enchimento que dá forma e volume ao tronco.^{7,8} A lipoaspiração foi, sem dúvida, a maior contribuição da cirurgia plástica moderna para a melhoria do contorno corporal. Com mais esse recurso, o cirurgião pôde remover ou transpor grandes volumes de tecido adiposo.

As cirurgias para o tratamento da obesidade mórbida, amplamente difundidas a partir da década de 1990, obtiveram ótimos resultados na redução do peso e controle das

comorbidades, como a hipertensão, o diabetes, a hipercolesterolemia e as doenças articulares. Em contrapartida, reduções tão acentuadas de peso, assim como ocorre nas grandes lipoaspirações, ultrapassam a capacidade de retração da pele, criando sobras na face, nos membros e, especialmente, no tronco (mamas, abdome, dorso e flancos). O novo corpo, reduzido em conteúdo às vezes em mais de 50%, precisará de procedimentos para redelinear seu contorno. Para obter os melhores resultados, as remoções de pele e tecido celular subcutâneo são, com frequência, extensas e em diversas áreas, deixando longas cicatrizes, muitas vezes de toda a circunferência corporal.

A cirurgia do contorno corporal não pode ser planejada de maneira setorizada, correndo o risco de agravar a desarmonia estética. O tratamento isolado, por exemplo, das lipodistrofias do abdome e flancos, sem levar em conta as deformidades, frequentemente associadas, das coxas, glúteos e mamas, pode gerar insatisfação e desequilíbrio. A combinação das técnicas da lipoaspiração, enxerto de tecido adiposo e dermolipectomias nos possibilita transformar contornos e formas de maneira significativa.

► ASPECTOS CLÍNICOS E PREVENTIVOS

Nunca é demais relembrar a importância do preparo e prevenção de complicações nesses procedimentos extensos e trabalhosos. Pacientes bem preparados e clinicamente saudáveis respondem sempre melhor a uma intervenção desse porte. A equipe multidisciplinar, o time de cirurgiões, assistentes e instrumentadoras, assim como a disciplina no campo operatório e o tempo cirúrgico, estão sempre associados ao sucesso ou insucesso dos grandes procedimentos.

Há um aumento da procura de cirurgia por pacientes que sofreram grandes perdas ponderais, geralmente em curto tempo, seja por cirurgias gástricas restritivas, seja por dietas prolongadas. Podem apresentar síndromes disabsortivas e deficiências nutricionais, obrigando-nos a uma completa avaliação clínica pré-operatória, assim como suplemento de vitaminas e proteínas. São geralmente sedentários, com doenças sistêmicas associadas (diabetes e hipertensão arterial) e com

comprometimento da circulação de retorno nos membros inferiores. Dessa forma, torna-se fundamental a prevenção da TVP (trombose venosa profunda). Somos adeptos da prevenção por meios mecânicos e usamos em todos os pacientes compressores pneumáticos nos membros inferiores, instalados durante a indução anestésica e mantidos até o retorno à deambulação, geralmente 24 horas após a cirurgia. A prevenção medicamentosa com uso de anticoagulantes de baixo peso molecular fica restrita aos pacientes com história e risco preexistentes, dependendo da avaliação clínica e angiológica.

► CONSULTA

Entrevista

As queixas do paciente devem ser ouvidas com atenção, assim como a sua preocupação quanto à cirurgia, às cicatrizes e suas expectativas com relação ao resultado. Com frequência apresentam queixas vagas de sua insatisfação (exemplo: “não gosto do meu corpo” ou “quero mudar tudo”), ou queixas muito setorializadas, cujo tratamento isolado traria pobres resultados. A interação com o profissional, dessa forma, é salutar, esclarecendo-o acerca dos conceitos de unidade estética corporal, proporções e possibilidades cirúrgicas. É comum o paciente apresentar visão inadequada sobre o melhor procedimento a ser realizado no seu caso. Recorre, por exemplo, a testes de pinçar a pele com os dedos para demonstrar depósitos de gordura quando, na verdade, isso é resultado de sobra e flacidez da pele. A lipoaspiração dessa região só agravaria o problema.

A entrevista, como em todas as áreas da Medicina, deve ser o mais completa possível. Devem-se pesquisar as doenças coexistentes, as medicações em uso, o passado cirúrgico/anestésico, a presença de atopias. Gestações anteriores e os hábitos de vida, como atividade física, tabagismo, etilismo, uso de drogas e a qualidade da alimentação, precisam ser questionados. É importante a investigação de dietas, com ou sem medicação, assim como do histórico do peso (perda ponderal excessiva, aumento do peso, efeito sanfona). Dieta equilibrada, exercícios físicos e mudança dos hábitos de vida, em conjunto com a cirurgia, criam um círculo virtuoso de manutenção e aprimoramento dos resultados.

Durante a entrevista, avaliam-se as questões psíquicas e sociais relacionadas às queixas, assim como se deve esclarecer toda a complexidade do procedimento, as estatísticas de complicações, as limitações dos resultados e a possibilidade de revisões.

O paciente precisa estar informado da importância do seu comprometimento com o procedimento no que tange aos cuidados pós-operatórios, como o comparecimento às consultas de revisão, às sessões de fisioterapia e à observância das orientações médicas.

Exame Físico

É realizado em local claro e iluminado, preferencialmente diante de um espelho longo. O paciente é examinado de pé, sentado e deitado. Atenção especial deve ser dada à distribuição adiposa, ao grau de flacidez, à espessura e tônus cutâneo,

à presença de estrias, celulite, diástase do reto e à presença de hérnias. O corpo é avaliado como um todo, notando-se a relação de proporção entre o tronco e os membros inferiores. Avaliam-se as alterações de simetria de toda a região, que podem ser agravadas por desvios laterais da coluna vertebral. A presença de irregularidades e cicatrizes é pesquisada. Para avaliar a flacidez cutânea, deve-se pinçar com os dedos em diversas posições, em toda a circunferência.

Todos os dados do exame físico, assim como as medidas realizadas, precisam ser registrados para detalhado planejamento. Nesse momento, o posicionamento e a extensão das cicatrizes futuras são exaustivamente demonstrados até a certeza do completo entendimento, podendo, às vezes, ser necessário desenhá-las no próprio corpo.

► PLANEJAMENTO OPERATÓRIO

Devido à grande variedade de distribuição adiposa, de flacidez cutânea e muscular, de características da pele etc., não há outra possibilidade para o planejamento senão que seja individualizado. Tudo deve ser levado em conta, como os aspectos psicológicos, as características físicas, as comorbidades, a idade, as expectativas com a cirurgia, questões econômicas e sociais. O planejamento adequado é tão ou mais importante comparado à qualidade de sua execução. Deve ser metódico e, principalmente, seguido.

► DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA

Fundamental no planejamento e documentação, a fotografia ocupa espaço indispensável no dia a dia do cirurgião plástico. Deve ser vasta e detalhada, não só para arquivo científico como para comprovação de possíveis demandas judiciais. Quanto a esse aspecto, não podemos deixar de nos referir à documentação médica obrigatória. As imagens devem ser idealmente obtidas em ambiente adequado, com fundo escuro, duas fontes de luz oblíquas e em filme fotográfico para o arquivamento das fotos e negativos. A fotografia digital, no entanto, tem ocupado cada vez mais espaço entre os profissionais. Sua praticidade, em especial pela avaliação imediata da fotografia, ausência de processamento laboratorial, capacidade de detalhamento e facilidade de armazenamento, fará com que as fotos de película, com o tempo, se tornem obsoletas. Juridicamente, no entanto, ainda há controvérsia no uso da fotografia digital, pela possibilidade de modificação através de programas de edição de imagem. O filme em negativo ainda é uma evidência inquestionável.

A nossa clínica, seja pública ou privada, não pode prescindir de um arquivo digital que, apesar de onerar o custo de funcionamento, traz grandes benefícios, facilitando sobremaneira a pesquisa desses dados tão importantes para o desenvolvimento de novas técnicas.

São obtidas incidências frontais (com os membros inferiores juntos e afastados), oblíquas anteriores e posteriores, perfis direito e esquerdo, dorsais (com os membros inferiores juntos e afastados) e com o paciente sentado (perfil e oblíquas anteriores). Incidências oblíquas com um membro à frente são importantes para a avaliação da face interna das coxas e joelhos.

► CIRURGIAS

O objetivo deste capítulo é demonstrar, de maneira didática e objetiva, os recursos cirúrgicos para melhoria do contorno desse segmento do corpo humano – o tronco. Como já enfatizamos, o planejamento cirúrgico não pode ser setorizado, e a atuação conjunta em outras áreas é frequente. Para a melhor compreensão, dividimos, portanto, as cirurgias em:

1. Lipoaspiração e enxerto de tecido adiposo.
2. Toracoplastias: somente do dorso ou circunferência, englobando as mamas e o abdome superior.
3. Flancoplastia: simples ou associada à abdominoplastia, contornando toda a cintura pélvica.
4. Flancoplastia associada à gluteoplastia: com retalhos dérmicos associados à enxertia de gordura ou inclusão de silicone para projetar essa região e dar-lhe volume.
5. Flancoplastia associada às dermolipectomias crurais (*lifting* de coxas) e trocantérica, com ou sem lipoaspiração, para remover os grandes excessos cutâneos da face medial e lateral dos dois terços superiores das coxas.

Lipoaspiração e Enxerto de Tecido Adiposo

Embora não seja o foco deste capítulo, não podemos deixar de citar e comentar a lipoaspiração e os lipoenxertos, por serem procedimentos normalmente associados às dermolipectomias.³ A lipoaspiração permite remover, dos retalhos que vão ser tracionados ou mobilizados, o volume de gordura que dificultaria, pelo peso excessivo, o deslizamento ou deslocamento do tecido. Além disso, na busca pelo melhor contorno corporal, essas duas técnicas entram como coadjuvantes. Aos jovens e mesmo a outros médicos não especialistas, parece fácil remover a gordura excedente. Mas não é. Resultados insatisfatórios e complicações são comuns em mãos menos experientes, como manchas, fibroses, aderências, retrações, irregularidades e ondulações, acarretando grandes dissabores aos pacientes e ao médico (Fig. 136.1).



Fig. 136.1 ► Cicatriz hipertrófica após lipoaspiração superficial dos flancos e dorso.

Como mencionamos, os pacientes, com certa frequência, durante a entrevista, pinçam com as mãos a pele, solicitando que seja removida a gordura quando, na realidade, apresentam flacidez com pequeno acúmulo adiposo, problemas esses acentuados com a idade e variações de peso. A lipoaspiração, nesses casos, oferece pouca vantagem, podendo até agravar o defeito. É, portanto, de capital importância esclarecer, antes da cirurgia, os limites do procedimento. Por outro lado, a associação das técnicas beneficia muito o resultado do contorno quando temos a combinação entre flacidez e depósito de gordura. Uma pele jovem com boa elasticidade e pequeno acúmulo responde bem à lipoaspiração, porque podemos contar com a sua capacidade de retração. Com o objetivo teórico de potencializar a retração cutânea, alguns cirurgiões preconizam a prática de lipoaspiração muito superficial, “raspando a pele com a cânula”. Em nossa opinião, esse é um procedimento extremamente arriscado pela possibilidade de comprometimento do plexo vascular subdérmico, decorrendo em hipertrofia cicatricial (Fig. 136.1) ou isquemia/necrose cutânea. Muitas vezes, no entanto, a retração cutânea não é suficiente com o surgimento de flacidez, o que nos obriga à realização de ressecções de pele no futuro. A grande dificuldade está na marcação do retalho de pele a ser removido, que geralmente é feita por sensibilidade, com manobra bidigital, para que a cicatriz resultante fique perfeitamente dissimulada, simétrica e sem distorções. Para isso devemos fazer as marcações no corpo com o paciente de pé, no quarto, após o banho completo pré-operatório com clorexidina. Com o paciente já anestesiado, confirmamos as marcações com régua e compasso, atentando para o fato de existir sempre um lado do segmento que se desloca mais, por ser mais flácido, tendendo a cicatriz final ficar do lado mais firme. Nesse tempo, quando houver depósitos de gordura, a lipoaspiração deve ser realizada antes, para facilitar os deslocamentos dos retalhos. Quando houver áreas a serem enxertadas com tecido adiposo, coletamos a gordura em seringas de 60 mL, sendo essa gordura lavada e decantada para que fique livre do sangue, da solução anestésica e do óleo decorrente da rotura dos adipócitos. Então, com cânulas de 3,5 ou 4 mm e apenas um furo, são feitos os lipoenxertos, por retroinjeção, nas áreas que necessitam aumento de volume (Figs. 136.2 e 136.3).



Fig. 136.2 ► Gordura coletada dos flancos sendo lavada e decantada em seringas de 60 mL.



Fig. 136.3 ► Lipoenxertia glútea pelos mesmos acessos da lipoaspiração.

Toracoplastias

As dobras cutâneas que se formam pela flacidez e acúmulo adiposo no tórax são queixas frequentes. Nos pacientes jovens com pouca flacidez, esse problema pode ser resolvido somente com lipoaspiração, mas, quando há maior excesso cutâneo, indicamos a ressecção, que pode ser apenas segmentar (posterolateral) ou unidas na linha média, com as cicatrizes resultantes colocadas horizontalmente, ficando

escondidas, em comparação a mulheres, na altura da alça do *sutiã*. A cirurgia inicia-se com o paciente em decúbito ventral e pode ser associada ou não com a abdominoplastia reversa e/ou mamoplastia, com a cicatriz resultante passando pelo sulco das mamas (Figs. 136.4 a 136.7).^{4,16} Para facilitar a marcação e o correto posicionamento da cicatriz, pedimos ao paciente que use trajes de banho e desenhamos as incisões de forma tal que as cicatrizes resultantes sejam encobertas por eles.

A dermolipectomia deve atingir a fáscia muscular e a aproximação dos bordos da ferida, sendo realizada sem descolamento, em três níveis de sutura. A primeira é profunda, em pontos separados de náilon 3.0, agulha de 3 cm pegando três pontos de ancoramento (fáscia e os dois lados do subcutâneo), para evitar espaço morto e reduzir a tensão. O segundo nível de sutura deve ser com náilon 4.0 ou 5.0 colocado na derme profunda com o nó invertido. Finalmente, a sutura final também com náilon 4.0 ou 5.0 intradérmico, bastante interrompido para facilitar a remoção. Depois de completarmos a ressecção e a sutura posterior, posicionamos o paciente em decúbito dorsal, completando a dermolipectomia ao nível do sulco mamário. Tanto na altura da espinha dorsal quanto no osso esterno, achamos conveniente fazer uma retirada em "V" superior ou inferior, para evitar uma cicatriz circular contínua restritiva no tórax (Figs. 136.6 a 136.10). Como comentamos anteriormente, nesse ponto podemos fazer a mamoplastia. É preciso ater-se ao posicionamento da cicatriz no sulco submamário, uma vez que este pode sofrer modificação anatômica após a ressecção de pele da região

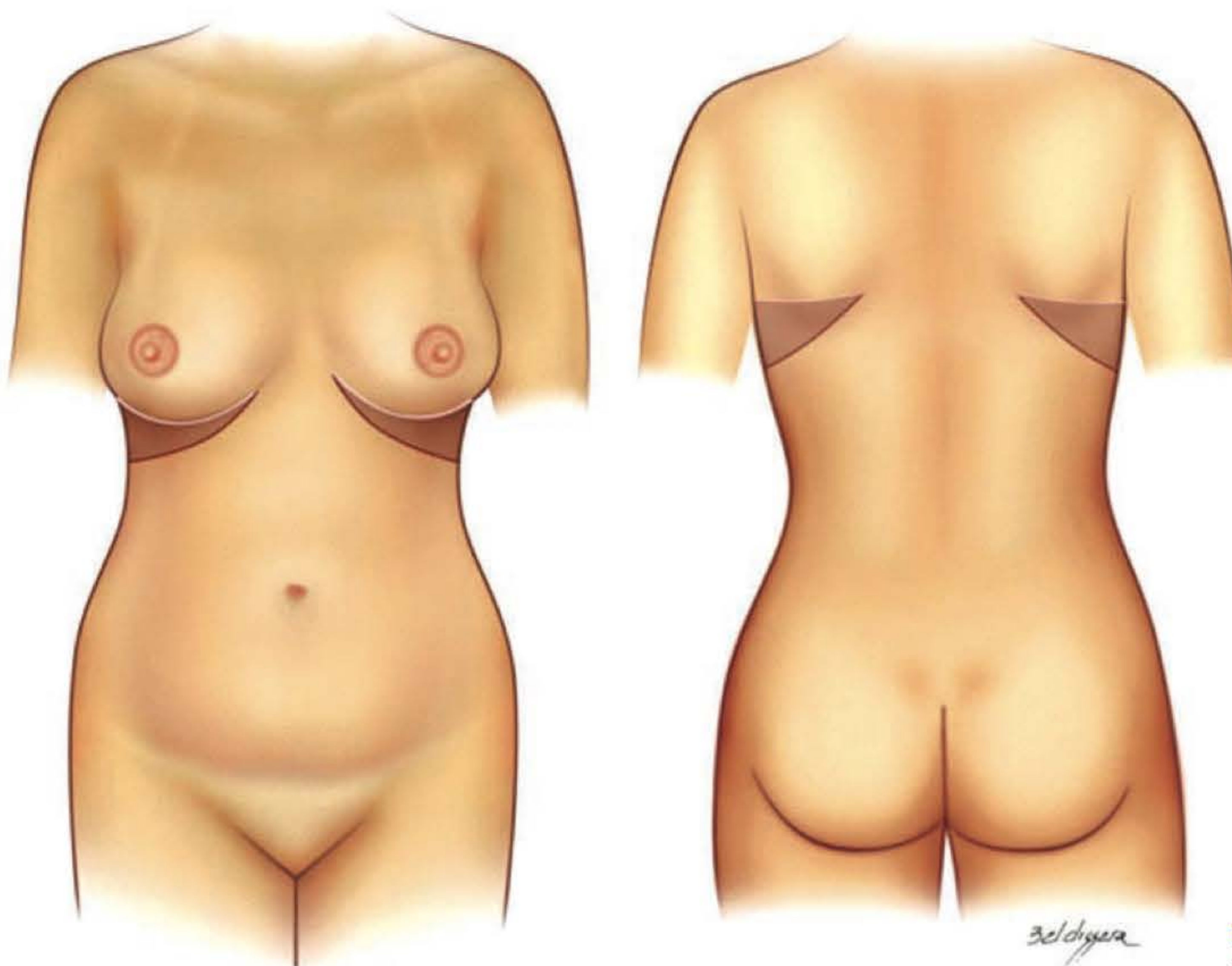


Fig. 136.4 ► Torsoplastia posterolateral: área de ressecção.

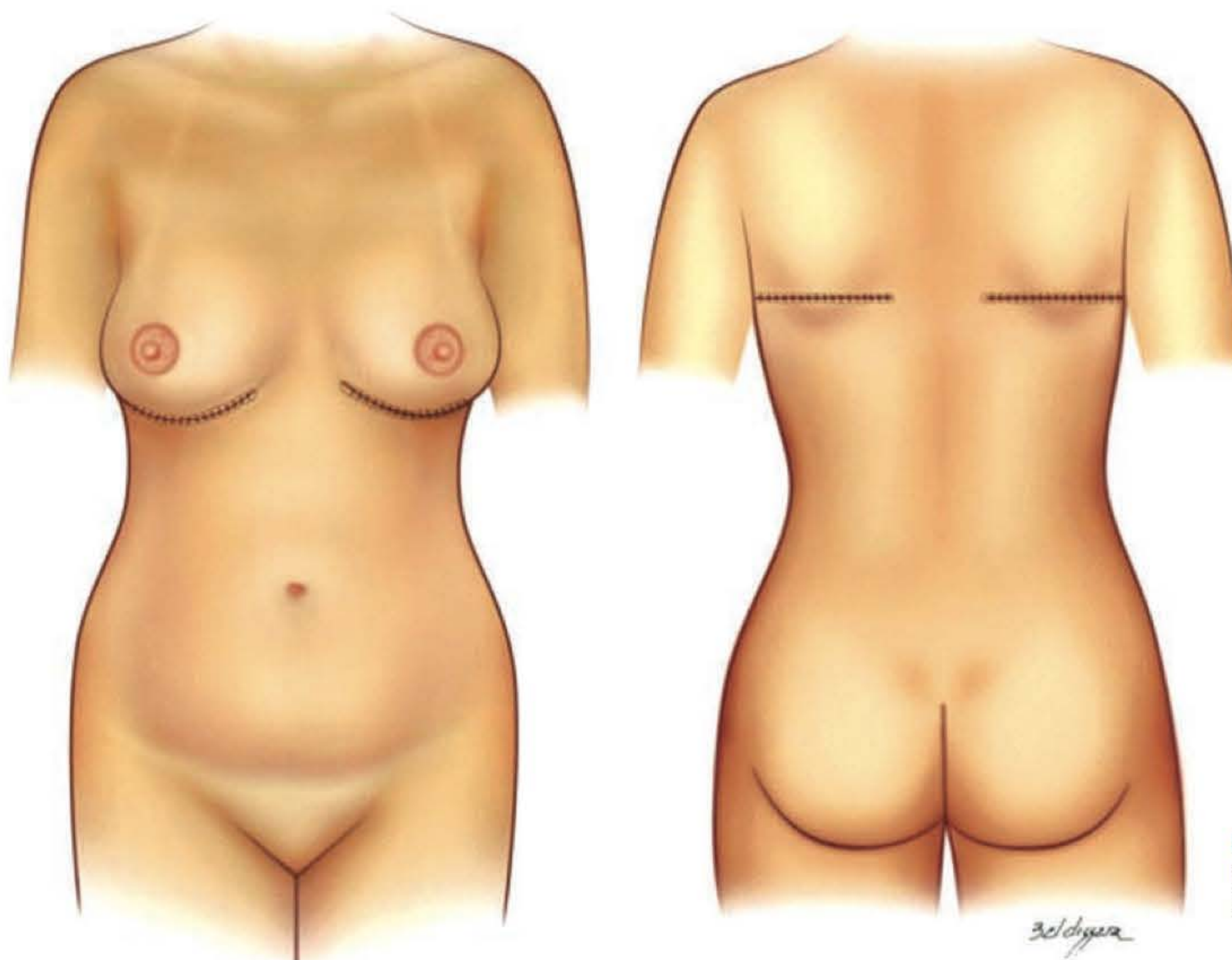


Fig. 136.5 ► Torsoplastia posterolateral: posicionamento das cicatrizes.

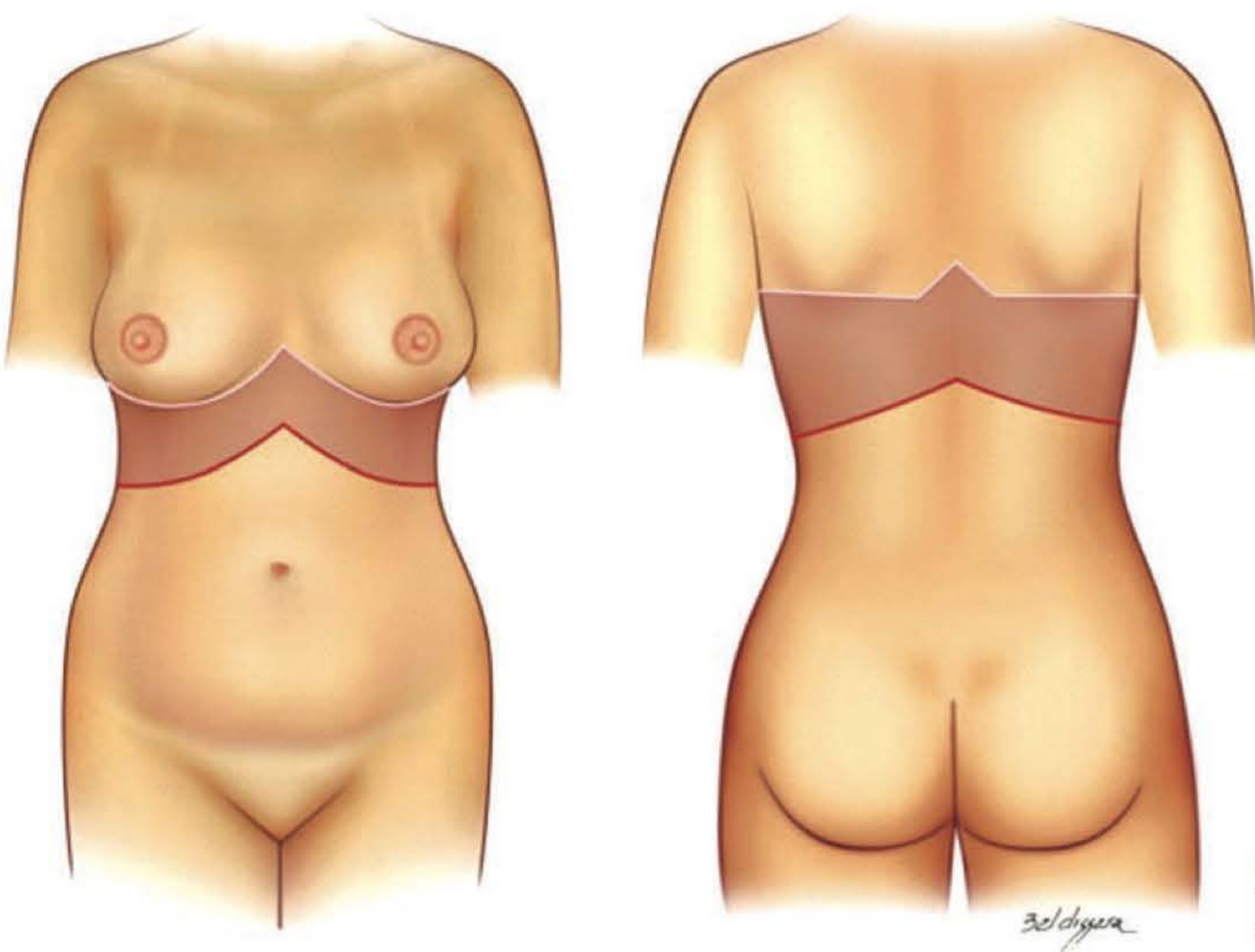


Fig. 136.6 ► Torsoplastia circunferencial com abdominoplastia reversa: área de ressecção.

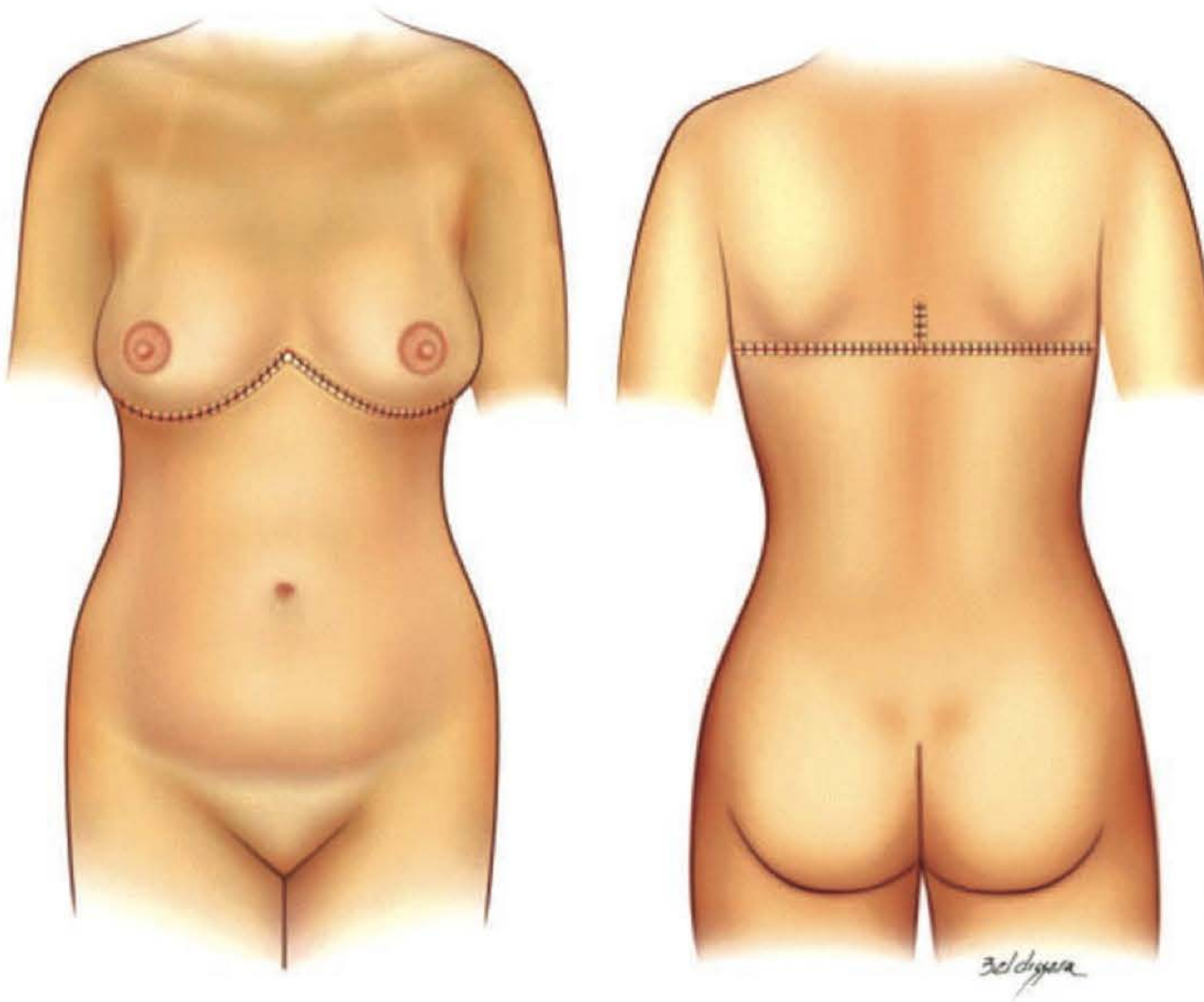


Fig. 136.7 ► Torsoplastia circunferencial com abdominoplastia reversa: aspecto das cicatrizes.

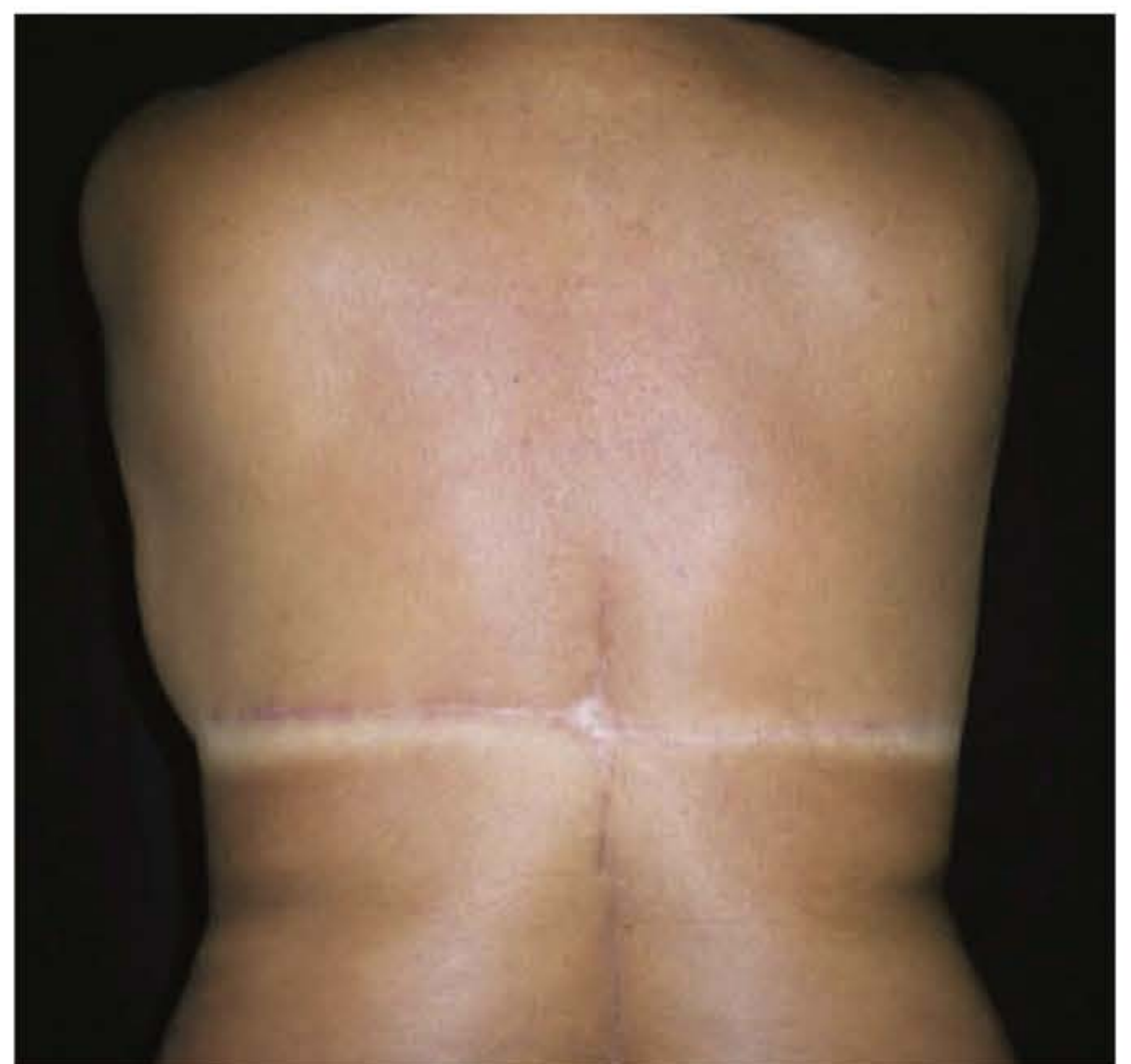


Fig. 136.8 ► Pré- e pós-operatório de torsoplastia circunferencial. Note a cicatriz bem posicionada na altura do sutiã, com as compensações superiores e inferiores na linha média.



Fig. 136.9 ► Pré- e pós-operatório de torsoplastia circunferencial. **A.** Pré-operatório. **B.** Marcação com triângulos de compensação superior e inferior. **C.** Detalhe do segmento ressecado. **D.** Aspecto da cicatriz aos 3 meses de PO.

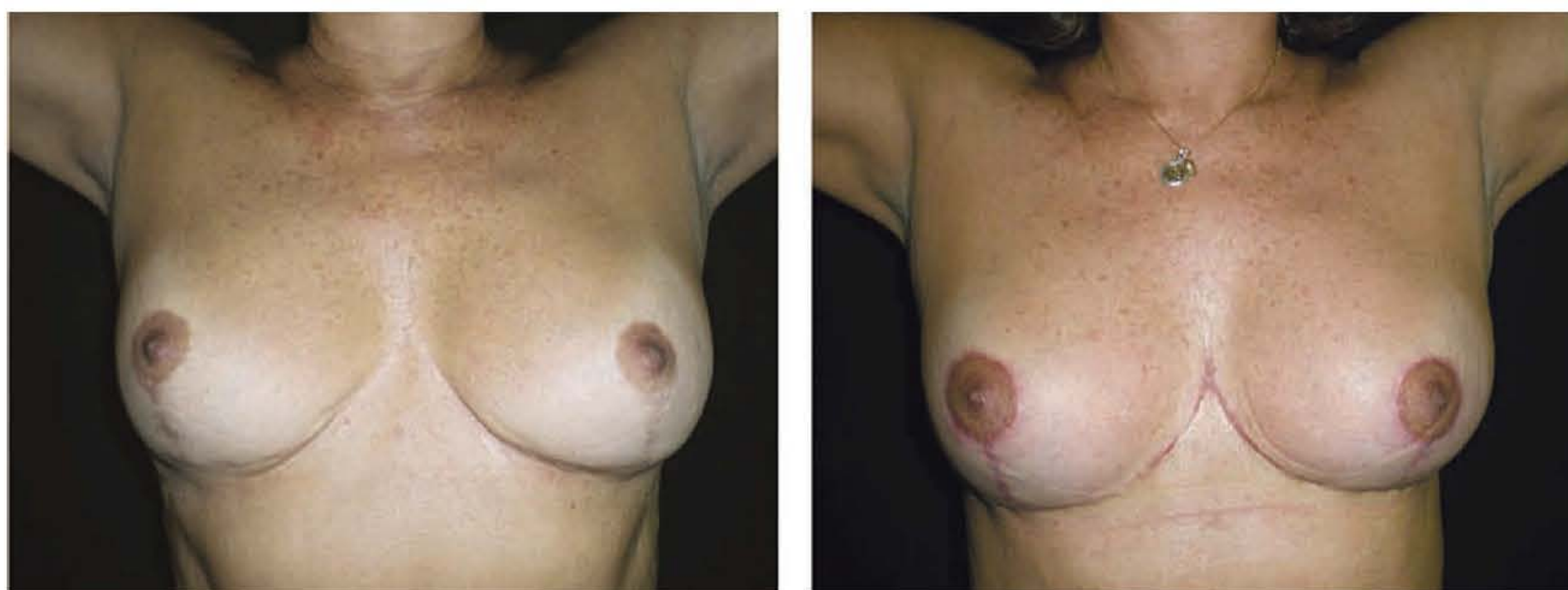


Fig. 136.10 ► Pré- e pós-operatório de torsoplastia posterolateral e abdominoplastia reversa.

posterolateral. Para isso, deve-se ancorar profundamente, na fáscia muscular, o retalho da mama, com náilon 4.0, evitando que se desloque para baixo.

Flancoplastia Simples

Essa região apresenta uma grande tendência a acúmulos adiposos, estrias e flacidez. Com frequência, a remoção do tecido adiposo gera algum grau de flacidez, obrigando-nos a remover o excedente cutâneo. Com a paciente de pé, pinçamos a pele marcando o excesso com cuidado para que a cicatriz resultante caia na altura das vestes de banho. O desenho é, portanto, levemente arqueado, terminando posterolateral (Figs. 136.11 e 136.12). Com o paciente anestesiado, confirmamos as marcações com régua e compasso para conseguir uma perfeita simetria. A dermolipectomia deve atingir a fáscia muscular. A aproximação das bordas da ferida é feita da maneira que foi descrita anteriormente para o tórax, sem descolamento e em três camadas.

Flancoplastia Associada à Abdominoplastia Contornando Toda a Cintura Pélvica

À medida que a flacidez de pele se acentua, a solução que se impõe é a de fazer a ressecção em bloco contornando toda a cintura pélvica. A associação da abdominoplastia é muito mais frequente do que a flancoplastia isolada. É possível, entretanto, realizar a abdominoplastia num primeiro tempo e complementar a ressecção dos flancos num segundo momento. Nossa preferência, assim como a de muitos colegas, é fazer a ressecção em toda a circunferência no mesmo ato operatório, iniciando pela ressecção do dorso e flancos.¹⁰ A marcação é

realizada com a paciente de pé e confirmada no momento da cirurgia, com compasso. A linha superior é levemente arqueada, com concavidade inferior, posicionada sob as vestes de banho, partindo-se da extremidade superior do sulco interglúteo ou um pouco mais acima, quando há maior flacidez de pele na região sacral, e a linha inferior, que deve apresentar leve arqueamento de concavidade superior, partindo também da extremidade superior do sulco interglúteo (Figs. 136.13 e 136.14). Para quebrar a continuidade da linha de ressecção, fazemos marcação para a retirada de pele em “V” na direção do sulco interglúteo, tomando todos os cuidados de síntese da ferida, como anteriormente descrito. Na edição anterior deste livro, neste mesmo capítulo, Baroudi descreve a sua preferência pelo retalho em “U” aberto, em vez do “V”, pela menor incidência de deiscência ou sofrimento cutâneo nessa região.⁴ O “encaixe”, como se chama, mede 3 cm de comprimento, localizado na extremidade superior do sulco interglúteo.

A ressecção da faixa de pele geralmente não atinge a fáscia muscular. É deixada uma camada de gordura de espessura variável (Fig. 136.13). A cirurgia inicia-se com o paciente em decúbito ventral, sob anestesia geral com intubação orotraqueal. A preferência por esse tipo de anestesia se dá pela segurança da via respiratória pérvia e controle ventilatório, fato indispensável quando se trabalha com pacientes em decúbito ventral. Em continuidade, mudamos para o decúbito dorsal. As grandes sobras (“orelhas”) são arrematadas ou incluídas na abdominoplastia, seguindo os procedimentos descritos no capítulo. É muito importante a atenção com a simetria, tendo em vista a extensão da circunferência da cicatriz (Fig. 136.15). As distorções são muito frequentes quando cuidados específicos não são tomados.

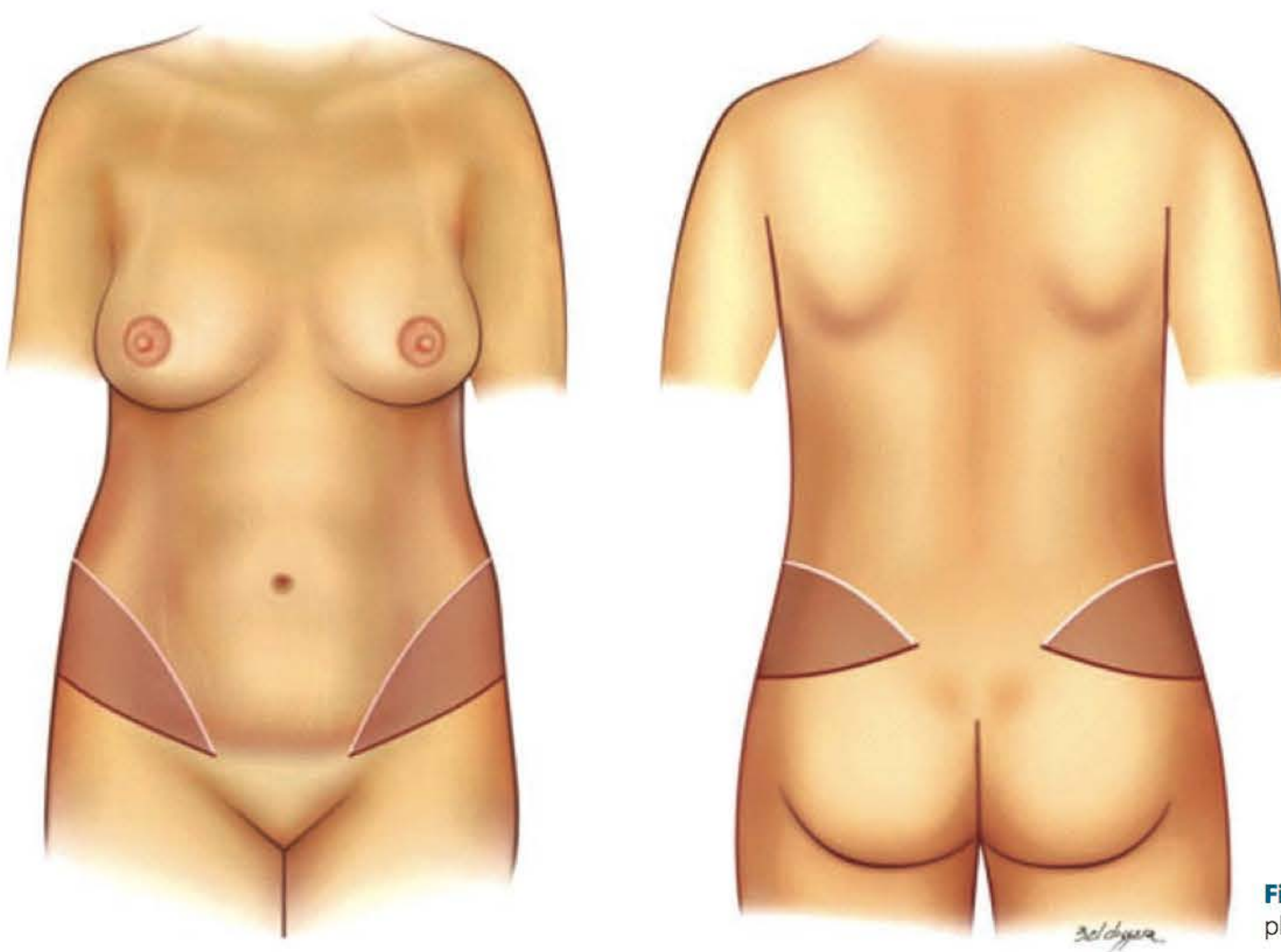


Fig. 136.11 ► Flancoplastia simples: área de ressecção.

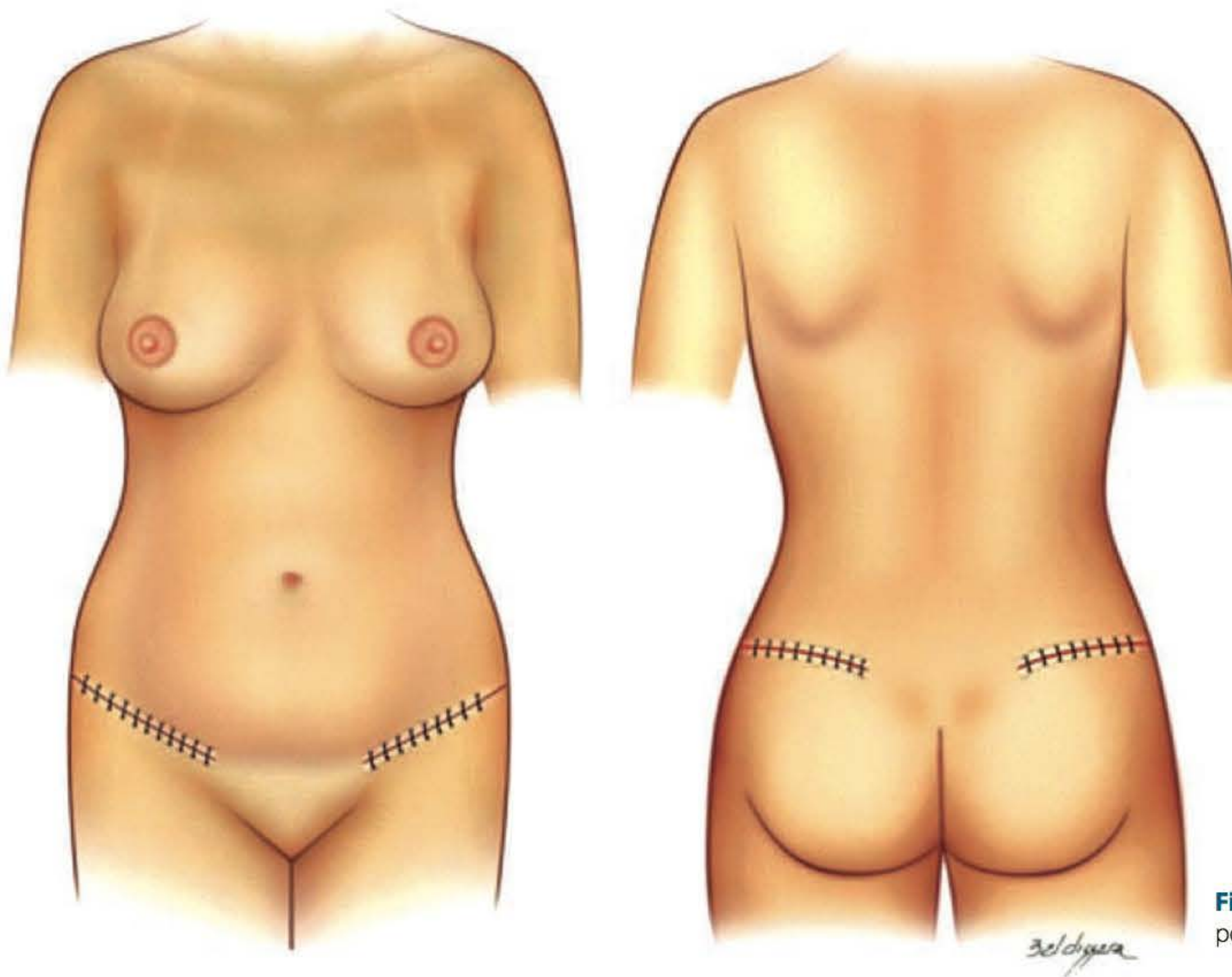


Fig. 136.12 ► Flancoplastia simples: posicionamento das cicatrizes.

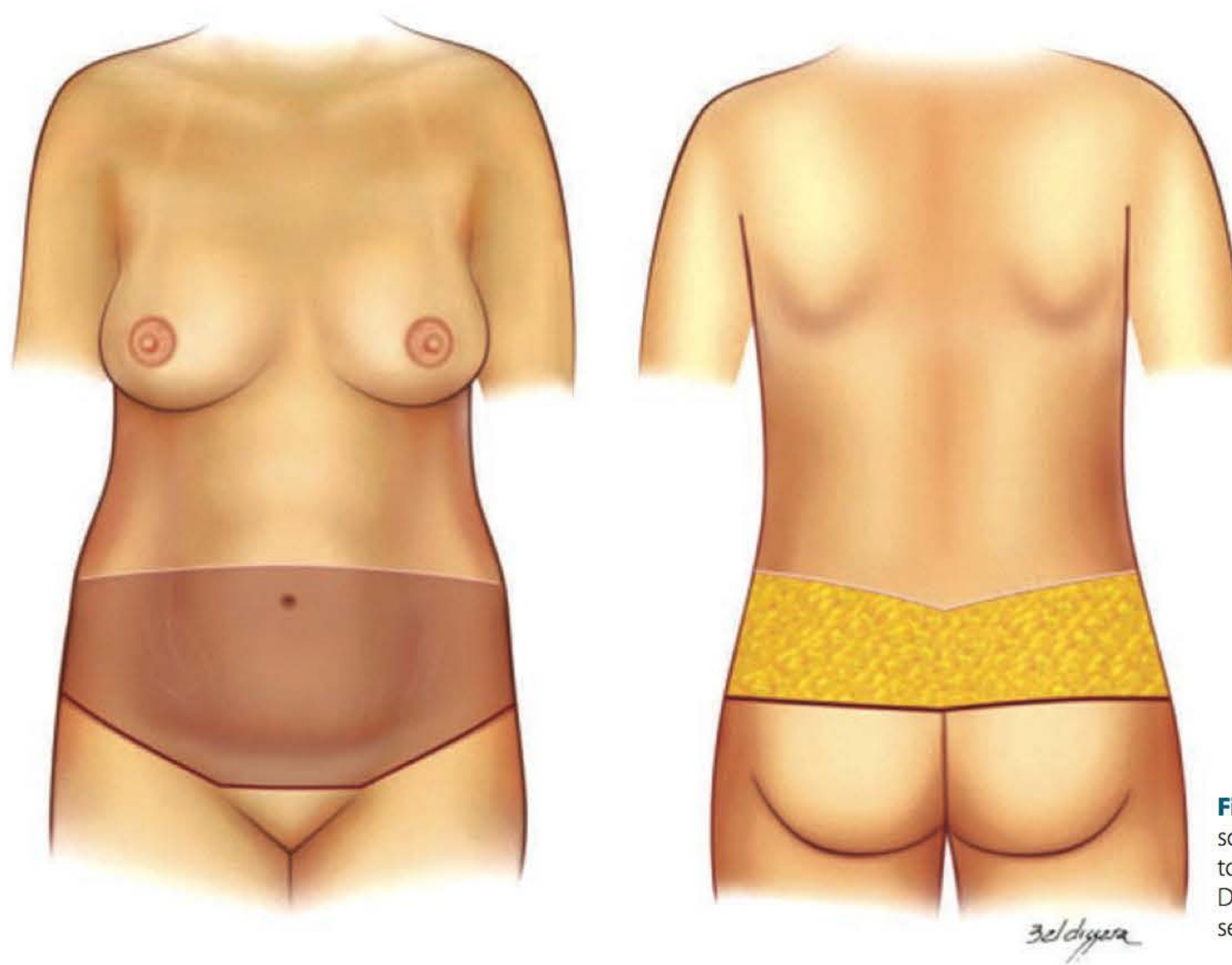


Fig. 136.13 ► Flancoplastia associada a abdominoplastia contornando toda a cintura pélvica. Detalhes das áreas a serem ressecadas.

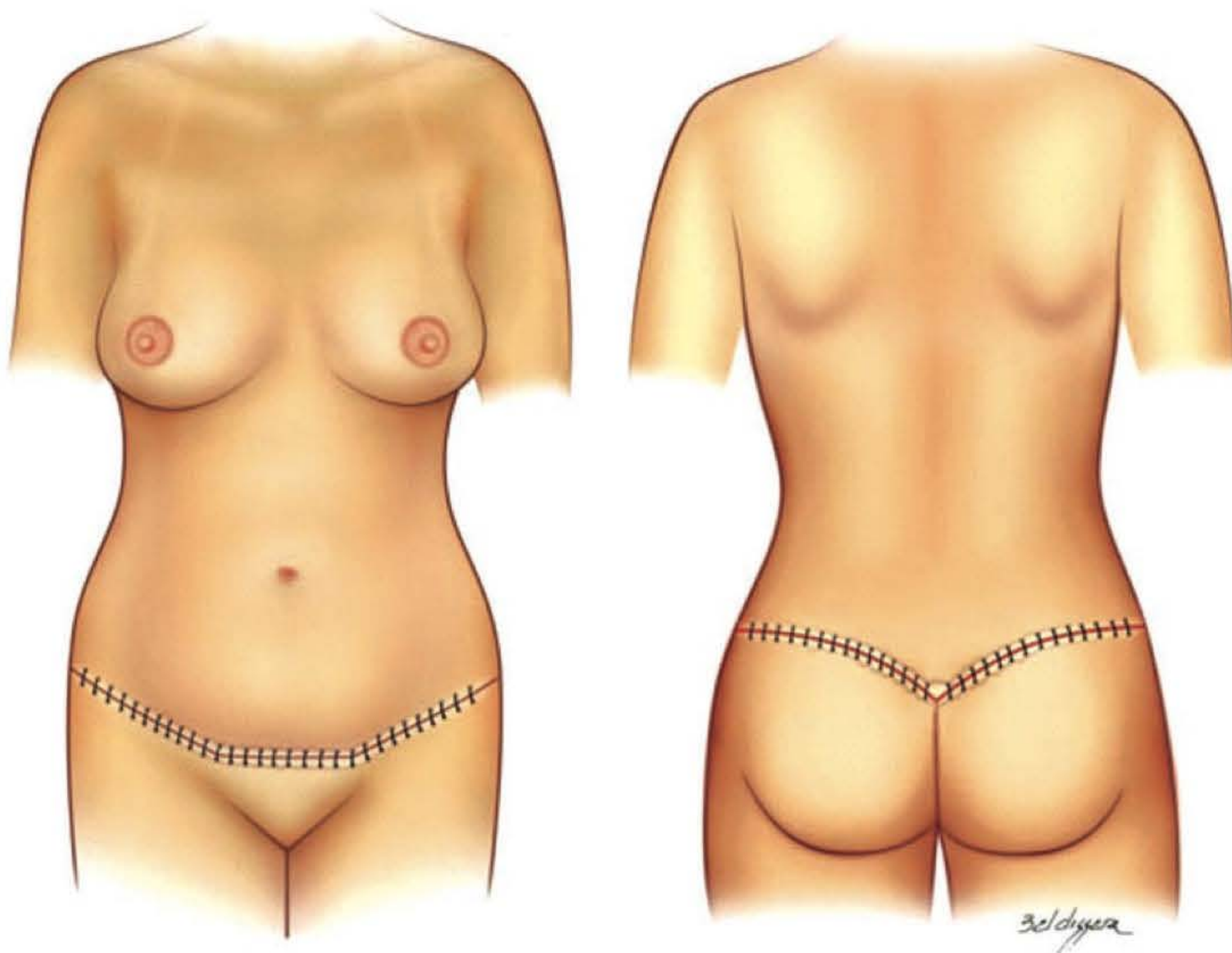


Fig. 136.14 ► Flancoplastia associada a abdominoplastia contornando toda a cintura pélvica. Posicionamento das cicatrizes.



Fig. 136.15 ► Pré- e pós-operatório de flancoplastia circunferencial apresentando boa simetria.

Há casos em que a dermolipectomia clássica, na qual apenas o segmento dermogorduroso do abdome inferior é incisado, não é suficiente para obter o resultado desejado. A cada vez com mais frequência, recebemos pacientes pós-gastroplastia apresentando tamanha flacidez que se torna imperativa a combinação com abdominoplastia vertical. O aspecto final dessa cicatriz é no formato de um grande “T” invertido ou âncora (Fig. 136.16). Com essa abordagem conseguimos resultados melhores no contorno corporal, tratando, inclusive, os excessos cutâneos da região dorsal. Para evitar a presença de uma cicatriz circular ao redor do umbigo, que estenosa frequentemente, passamos a amputar a cicatriz umbilical em todos os casos de abdominoplastia vertical, confeccionando um neumbigo por meio de dois retalhos cutâneos, desengordurados, em formato de “U” cujos ápices serão unidos na linha média ao nível da aponeurose (Fig. 136.16). Esse retalho tem 2,5 a 3 cm de base e posiciona-se aproximadamente a 12 cm do final do retalho. O aspecto final desse neumbigo é muito natural, como pode ser visto na Fig. 136.17.

Flancoplastia Associada a Gluteoplastia

O aumento da projeção glútea pode ser obtido durante a realização das flancoplastias, das abdominoplastias que contornam toda a cintura pélvica, assim como das dermolipectomias trocantéricas. Com a musculatura glútea exposta, a inclusão de um implante de silicone é bastante facilitada. O acesso é feito na porção medial e mais espessa da musculatura através da divulsão de suas fibras numa extensão de

5 cm até a profundidade de 2 cm. Nossa preferência é pela inclusão no interior do glúteo máximo, embora também seja possível o seu posicionamento entre ele e o glúteo menor, mais profundamente. A dissecação é feita apenas por divulsão. Podem ser utilizados implantes redondos ou ovais. As fibras musculares são reaproximadas e a sutura completada da maneira usual (Fig. 136.18).

Outras possibilidades para obter o aumento da projeção glútea são o lipoenxerto intramuscular e o retalho dermogorduroso. Existem diversos desenhos e formas para a confecção desses retalhos.^{1,2,4,11,12} Nossa preferência é pelo desenho trapezoidal, vascularizado pelos vasos perfurantes glúteos e coberto pelo retalho inferior (Figs. 136.19 e 136.20). Não realizamos drenagem e a sutura é realizada também em três planos.

Dermolipectomias Crural e Trocantérica (Lifting de Coxas)

As ressecções de pele a esse nível devem obedecer a um critério rigoroso de marcação, dependendo de o grau de flacidez cutânea estar localizado na face medial (crural) ou lateral superior (“culotes”) dos dois terços superiores das coxas. Baroudi publicou diversos trabalhos em que usa o termo “coxoplastia superointerna” em associação, muitas vezes, à flancoplastia em que os benefícios se somam.^{1,2,4} Os vetores de tração devem ter sentido cranial e lateral, evitando tracionar a vulva e expor o meato uretral, situação que se complica, com frequência, com infecção urinária recorrente. Seguindo a mesma tática das marcações usada nas

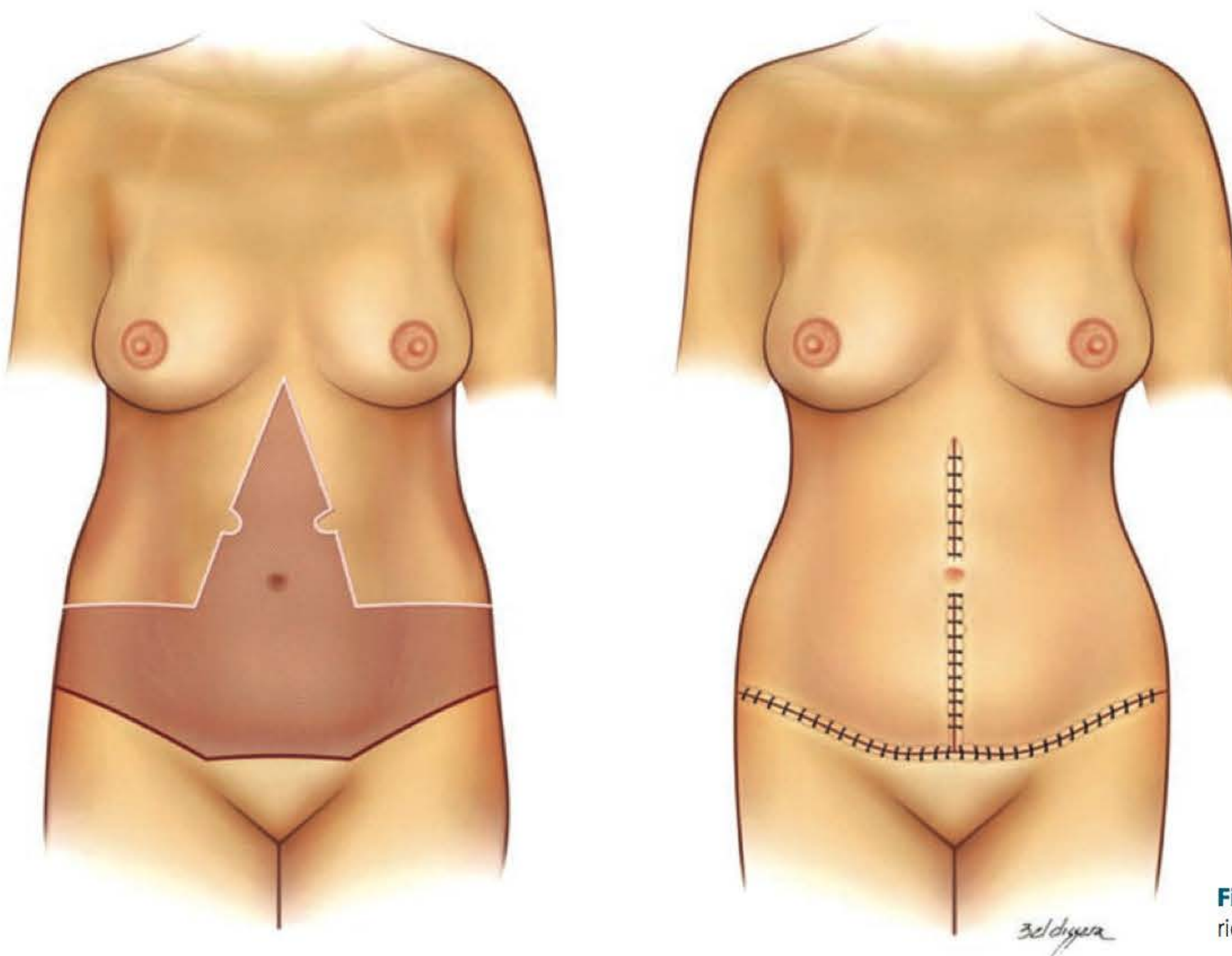


Fig. 136.16 ► Pré- e pós-operatório de flancoplastia circunferencial.



Fig. 136.17 ► Neo-onfaloplastia na abdominoplastia vertical: aspecto cicatricial após 3 meses.

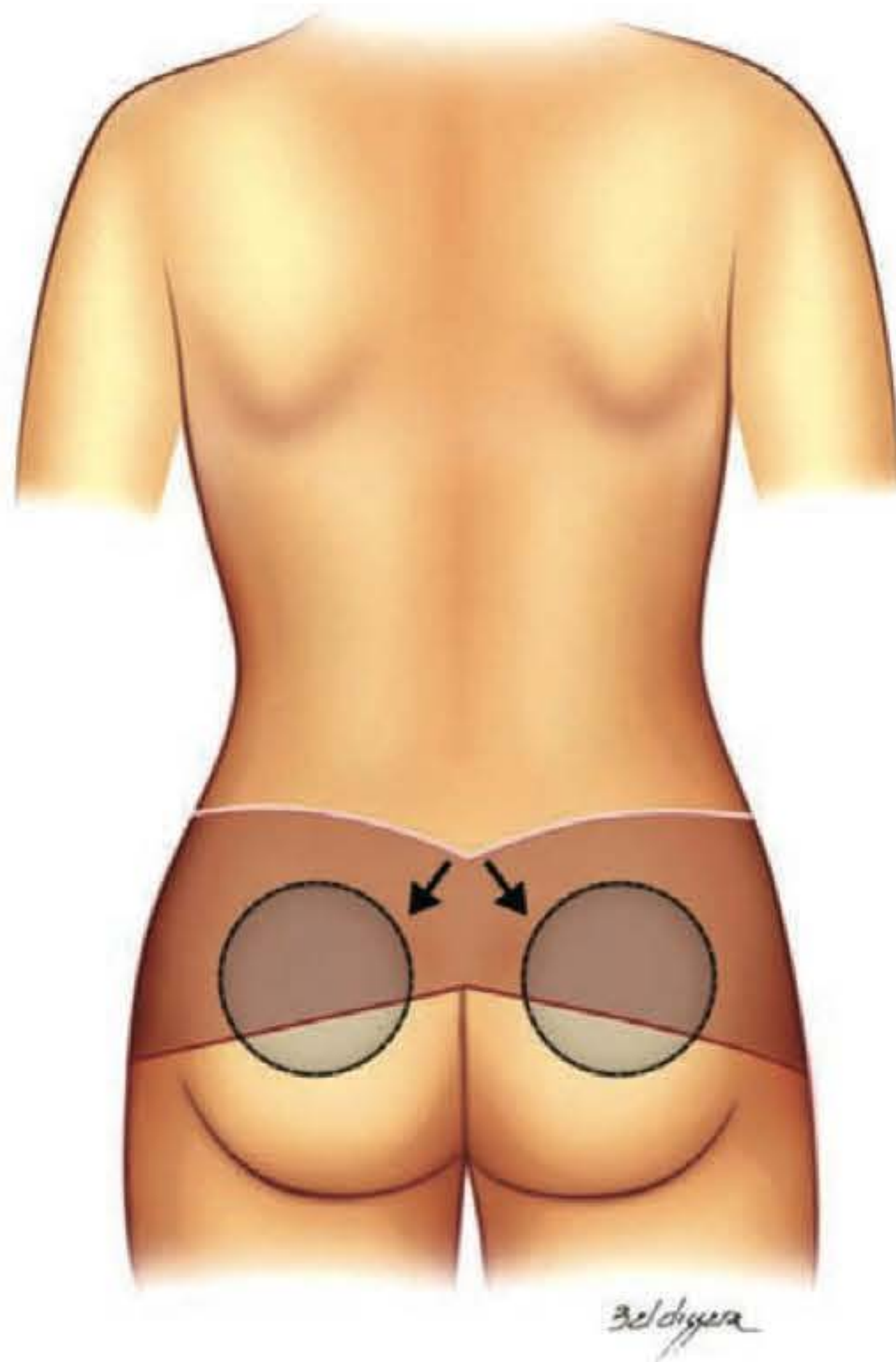


Fig. 136.18 ► Posicionamento correto dos implantes glúteos. As setas indicam os locais de incisão da fáscia muscular para dissecção do plano intra- ou submuscular.

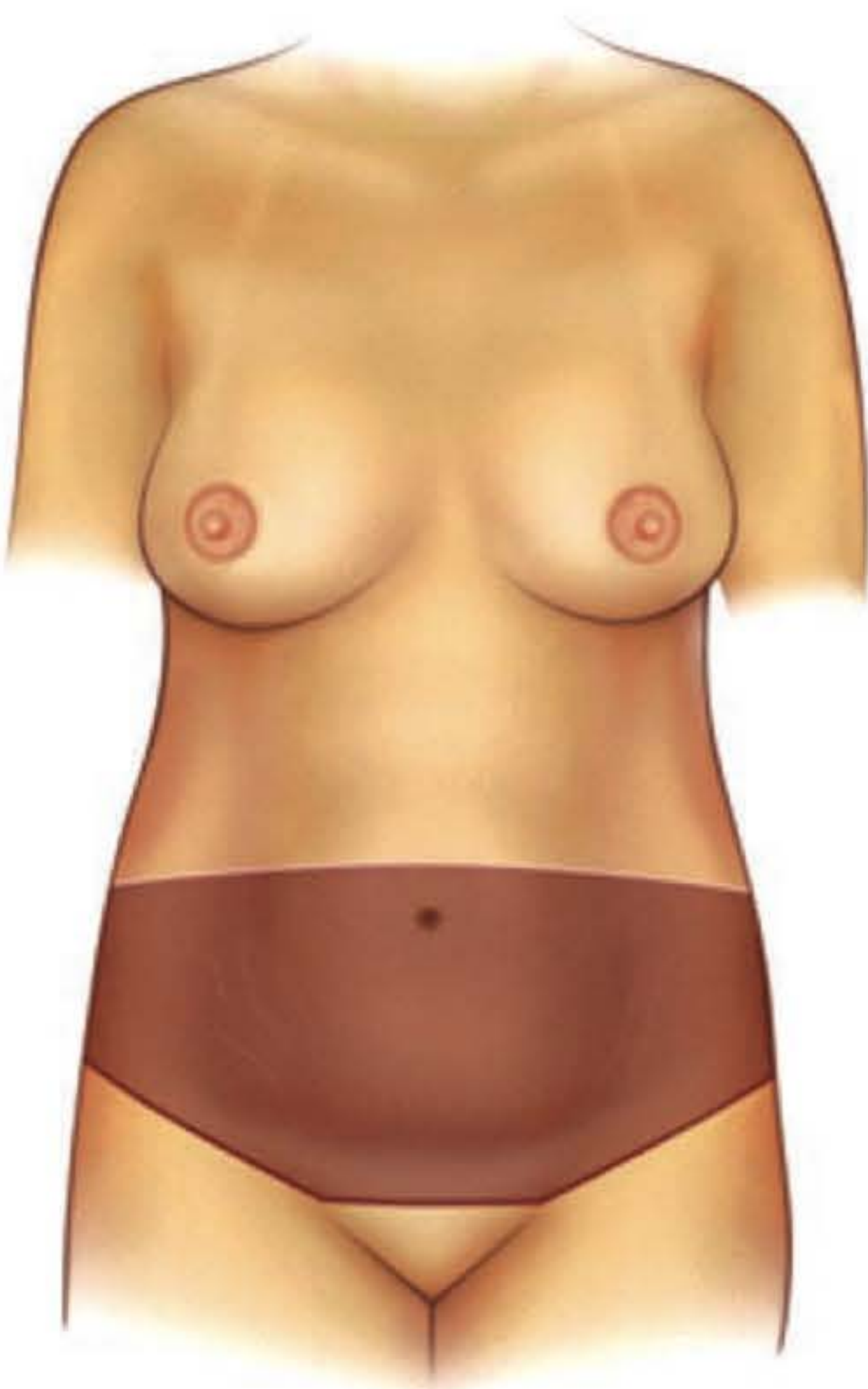


Fig. 136.19 ► Desenho trapezoidal do coxim gorduroso deixado para aumentar a projeção glútea após a tração do retalho inferior.

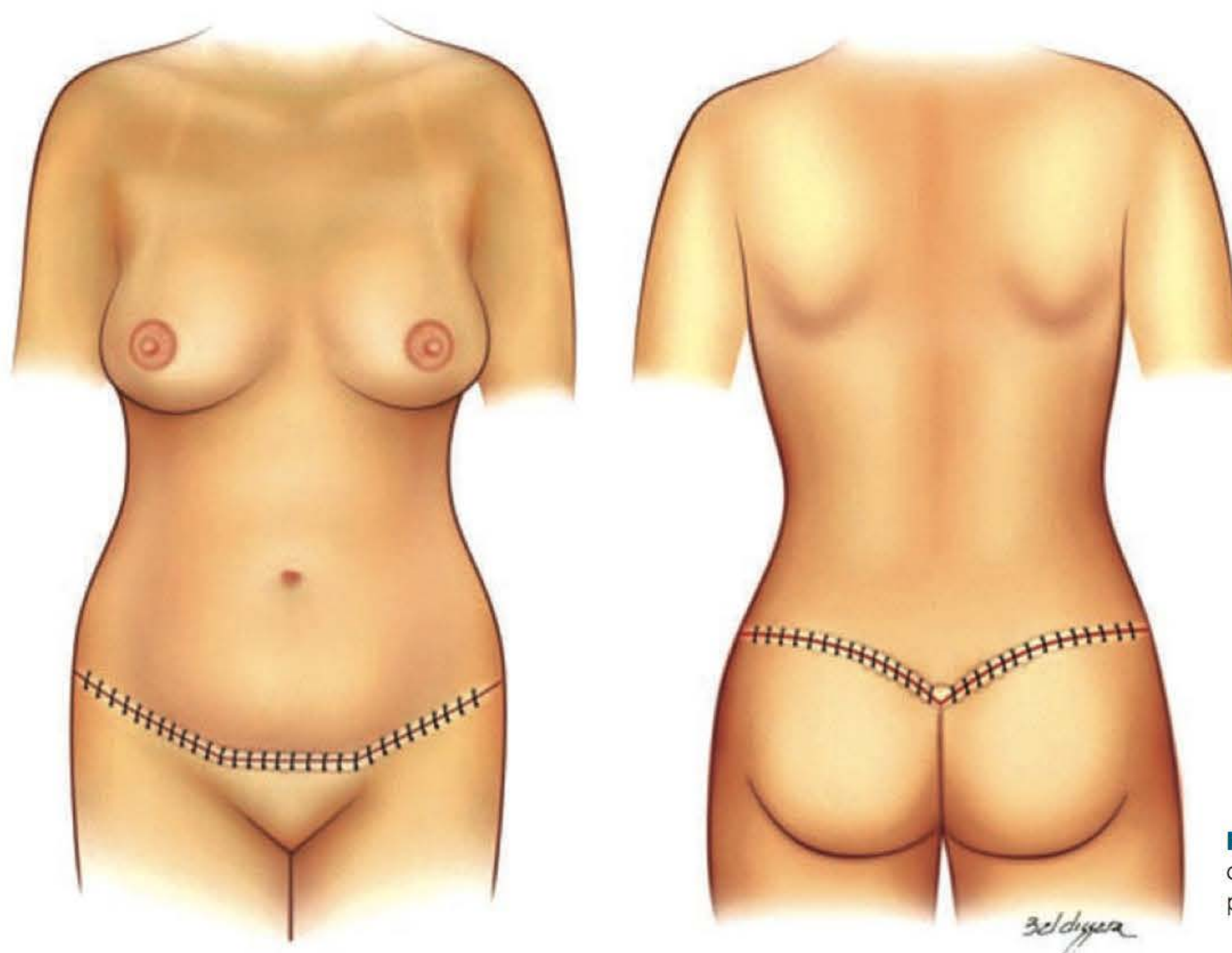


Fig. 136.20 ► Aspecto final das cicatrizes após a cirurgia de flanco-plastia associada a gluteoplastia.

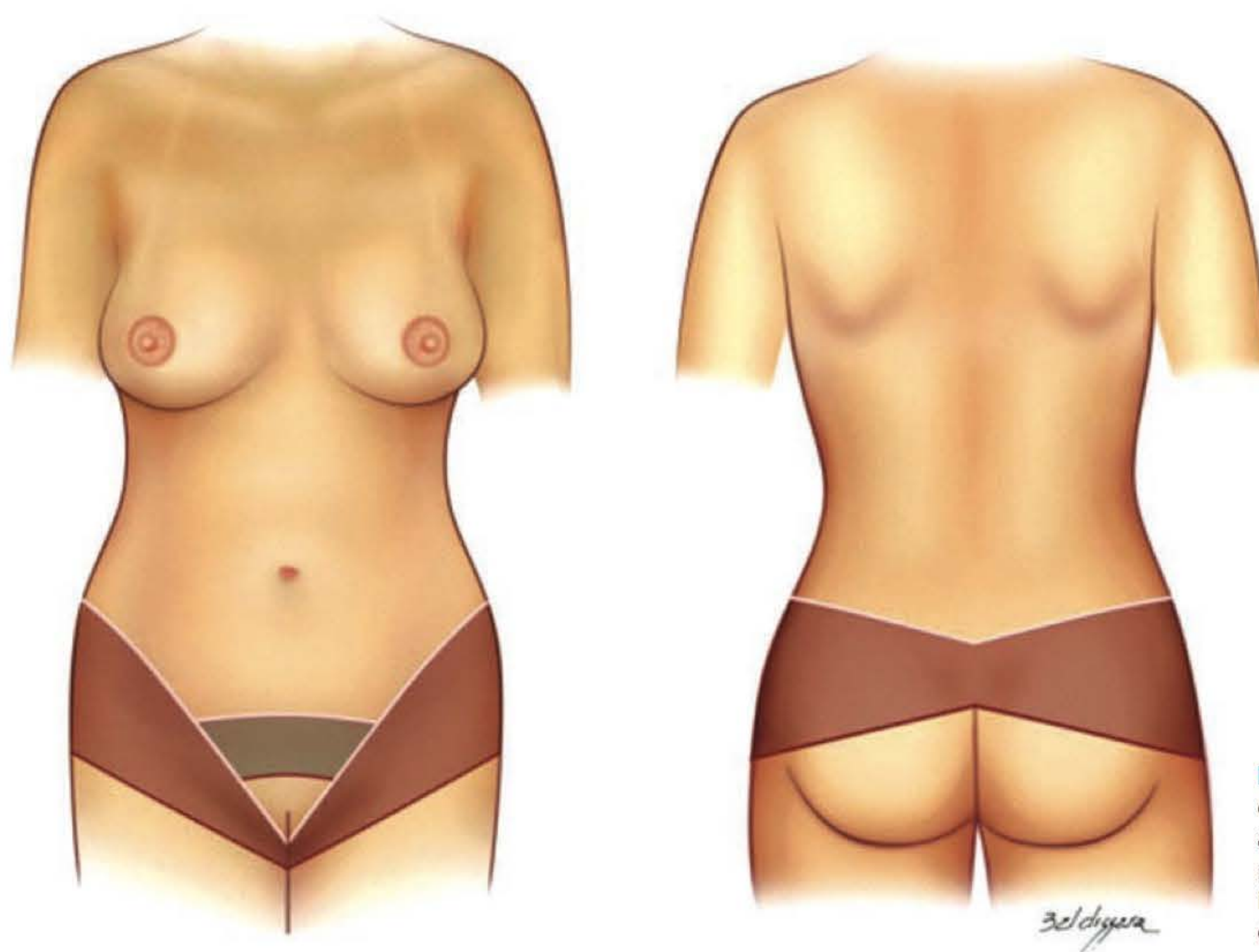


Fig. 136.21 ► Marcação da flanco-plastia circunferencial associada ao *lifting* de coxas. A região supra-púbica (em cinza) pode ou não ser incluída na ressecção, na dependência da flacidez da região.

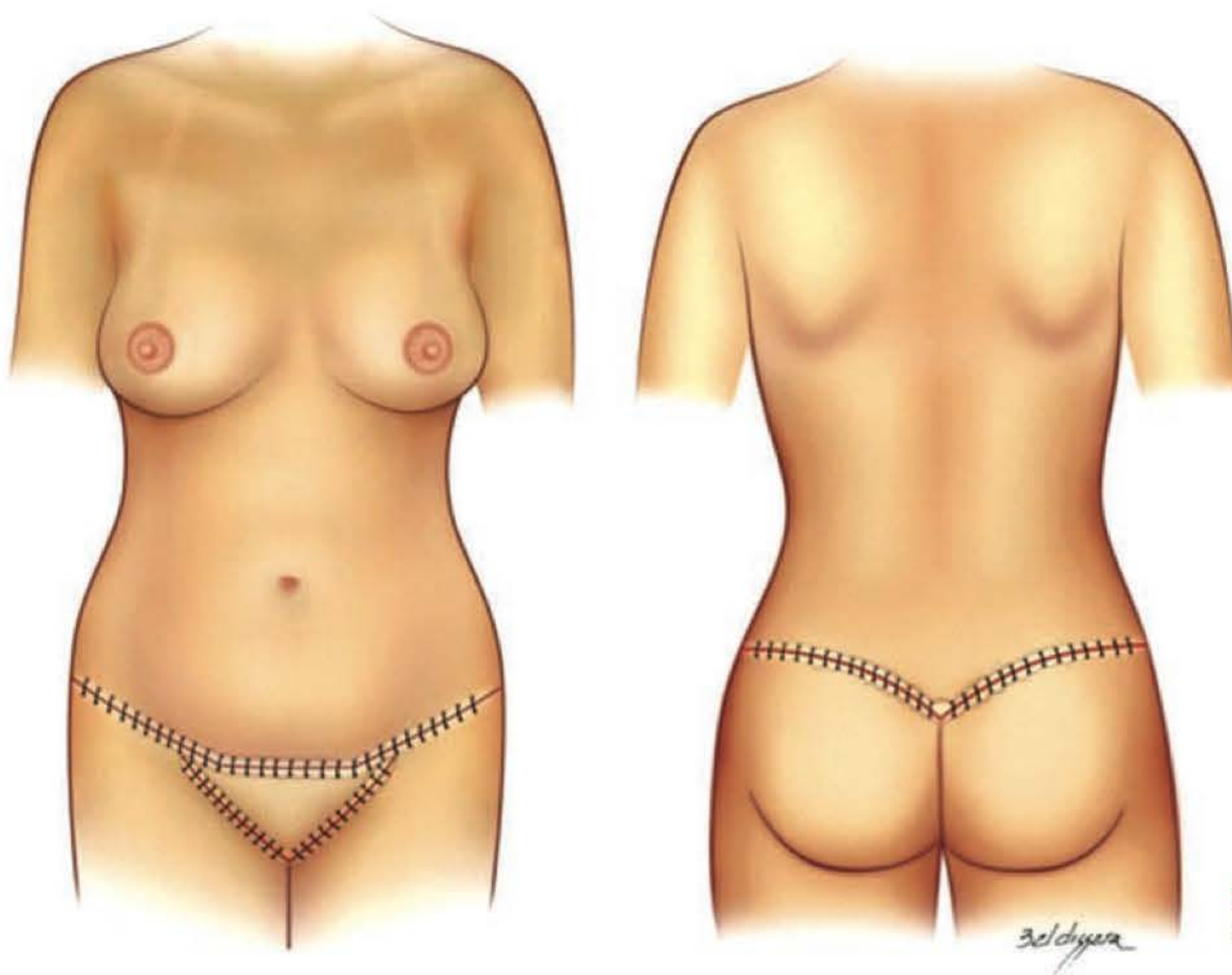


Fig. 136.22 ► Aspecto final das cicatrizes deixando o pûbis com formato triangular.



Fig. 136.23 ► Pré- e pós-operatório de abdominoplastia vertical, flancoplastia circunferencial e *lifting* de coxas. Procedimentos cada vez mais complexos são necessários para o tratamento das distorções secundárias ao intenso emagrecimento pós-gastroplastia.

outras regiões, com o paciente de pé, pinçamos a pele para avaliar o grau de flacidez e os acúmulos adiposos. Usamos ainda as vestes de praia para marcar as incisões, procurando colocá-las dentro das pregas de flexão (Figs. 136.21 e 136.22). Não raro, a face medial, dos dois terços superiores das coxas, apresenta um grau de flacidez tão grande que nos obriga a fazer ressecções no sentido longitudinal até o nível dos joelhos (Fig. 136.23). Não se deve fazer nenhum descolamento de pele, e as ressecções são sempre cutâneas para evitar lesões dos canalículos linfáticos, muito abundantes nessa região.^{13,14,15} Procuramos usar a lipoaspiração para remover o excedente adiposo, pois, além de facilitar a

mobilização dos retalhos cutâneos, promove uma melhor regularidade na superfície.^{9,11,15}

As ressecções trocântéricas seguem as linhas da cintura, com curvatura de concavidade inferior, ascendente até a espinha ilíaca anterossuperior e, depois, descendente pelo glúteo, até finalizar na extremidade superior do seu sulco natural (Fig. 136.24). Esse tipo de ressecção já foi descrito antes do advento das lipoaspirações pelo Dr. Pitanguy.^{13,14}

A dermolipectomia a esse nível deve ser até a fáscia muscular, fazendo-se a síntese, como descrito anteriormente, em três planos de sutura, para evitar alargamento da cicatriz.

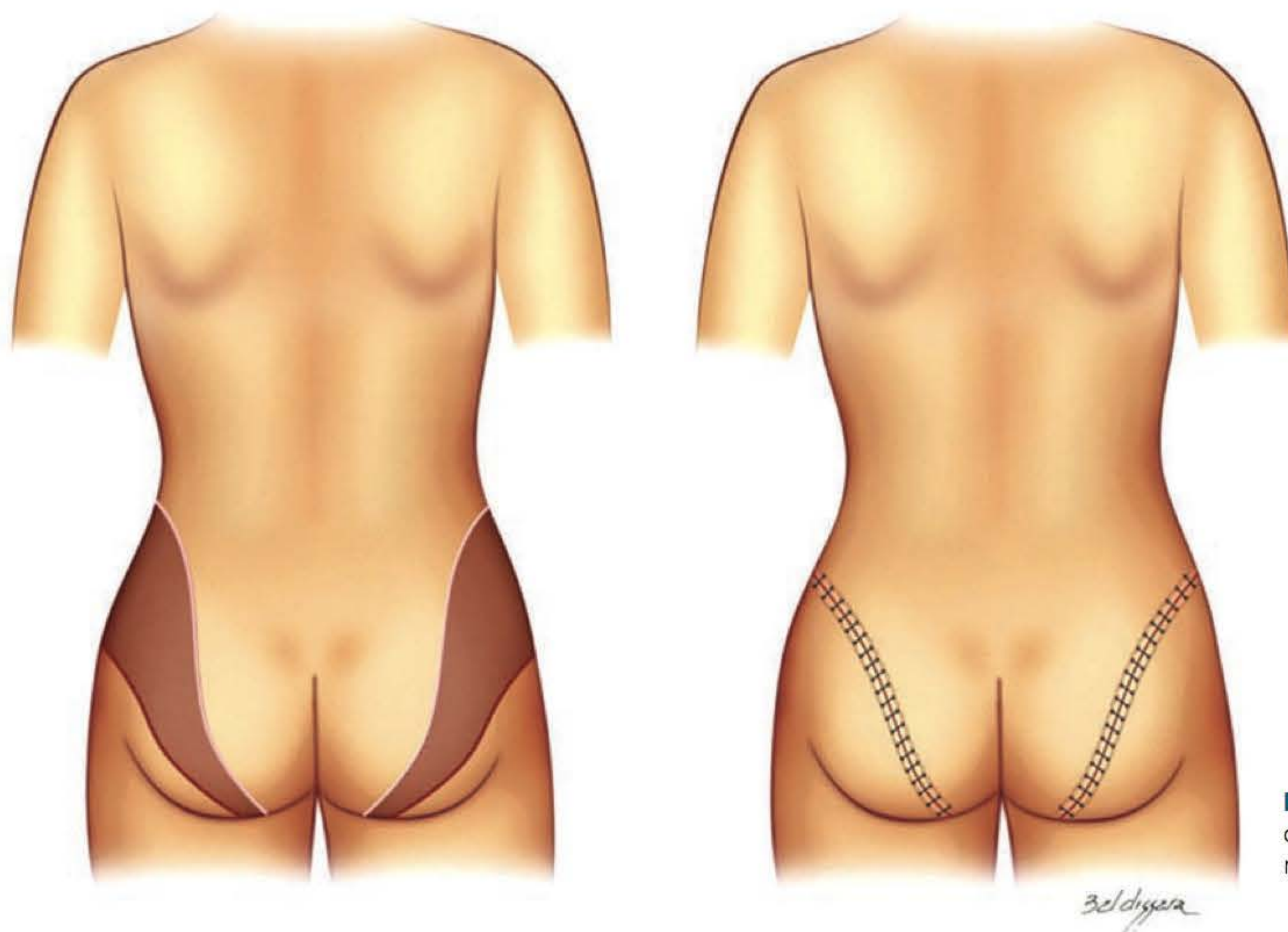


Fig. 136.24 ► Ressecção trocantérica: desenho e posicionamento das cicatrizes.

► PÓS-OPERATÓRIO

Compressores pneumáticos de membros inferiores são instalados na indução anestésica e mantidos no pós-operatório imediato até a primeira deambulação. Durante a internação são ministrados analgésicos, anti-inflamatórios, antieméticos e as doses complementares de antibióticos para assegurar a efetiva antibioticoprofilaxia, além de hidratação vigorosa, monitorada pelo débito urinário, idealmente acima de 0,5 mL/kg/h. Com relação aos antibióticos, a nossa preferência é pela utilização de cefalosporinas de primeira geração. Quando associamos implante glúteo de silicone, ampliamos o espectro para cobertura contra agentes Gram-negativos e anaeróbios. Uma dieta pastosa é liberada 6 horas após a recuperação anestésica. A alta hospitalar ocorre, em geral, no dia seguinte à cirurgia, após o banho, a troca dos curativos, a realização da primeira sessão de drenagem linfática e a colocação do modelador (modeladores sem costuras, sem dobras, sem colchetes, de preferência leves e confortáveis para não marcar nem garrotear a pele que está com edema acentuado pelo trauma).

Em casa, o paciente é orientado a um repouso relativo, sem esforço, porém sem permanecer acamado por um longo período. É importante deambular, evitando assim a estase venosa nos membros inferiores. Sua dieta deve ser hiperproteica, com a ingestão hidreletrolítica estimulada (sucos, água e isotônicos). Permanece em uso de analgésicos (1 semana), anti-inflamatórios (1 semana) e vitamina C (30 dias). No caso de haver associação com lipoaspiração, comumente prescrevemos reposição de ferro ácido fólico. Os curativos não devem ser molhados até a primeira revisão. As sessões de

fisioterapia e drenagem linfática são retomadas já no 2º DPO, numa frequência de 3 vezes por semana. A primeira revisão é feita no consultório ou na residência, para evitar deslocamentos, no 3º DPO, quando os curativos são trocados e, dependendo do processo de cicatrização, o paciente é liberado para o banho. Os primeiros pontos são retirados a partir da primeira semana, alternadamente até o 12º dia.

O modelador deverá ser mantido por 30 dias, e o Micro-pore® por, no máximo, 10 dias para evitar alergia de contato. Após 60 dias, o paciente estará liberado para todas as atividades físicas. Nova documentação fotográfica é obtida entre 3 e 6 meses de pós-operatório, mesmo sabendo que as cicatrizes ainda estão longe de estar em sua situação definitiva, o que só acontece após o 18º mês. A exposição solar direta deve ser evitada por pelo menos 6 meses. Cuidados específicos com as cicatrizes e complicações dependerão de cada caso individual.

► COMPLICAÇÕES

Nesses procedimentos cirúrgicos, em geral não há descolamento cutâneo nem “espaços mortos”, o que minimiza a ocorrência de extensas áreas de necrose cutânea ou coleções líquidas (hematomas e seromas). Não usamos drenos. Mais comumente, embora ainda pouco frequentes, ocorrem pequenas áreas de deiscência, reações aos fios de sutura, necrose de bordos, infecções locais, alterações na cicatrização e outras complicações menores, inerentes a qualquer procedimento cirúrgico.

As pequenas áreas de sofrimento cutâneo e deiscência podem ser tratadas com desbridamento e curativos, aguar-

dando a epitelização ou ressutura imediata. Infecções de ferida são manejadas com drenagem, curativos e antibioticoterapia.

A estatística de seromas, especialmente nos flancos e região sacra, aumenta quando da associação com a lipoaspiração nessas regiões. Os seromas devem ser aspirados assim que diagnosticados, mesmo após recidivas. Ao negligenciarmos o seu tratamento precoce, corremos o risco do desenvolvimento de pseudocápsula, cujo tratamento é cirúrgico.⁵ Alguns pacientes podem queixar-se de alterações estésicas, seja como parestesia, hiperestesia ou áreas de hipoestesia cutânea, quase sempre autolimitadas.

Felizmente, complicações graves, como infecções extensas e embolia pulmonar, são muito raras. Em ambos os casos, é necessária a re-hospitalização, assim como tratamento específico.

As complicações tardias mais comuns são os defeitos de cicatrização, as assimetrias e as ressecções incompletas. A cicatrização hipertrófica deve ser inicialmente tratada com placas de silicone. Massagens com cremes à base de heparina ou corticoides e/ou infiltração local de corticoides podem também ser usadas. A correção cirúrgica das cicatrizes hipertróficas, alargadas ou assimétricas não deve ocorrer num período inferior a 6 meses.

► REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Baroudi R. Body contouring surgery. *Clin Plast Surg*, 1989; 16:23-277.
2. Baroudi R. Flankplasty: A specific treatment to improve body contouring. *Ann Plast Surg*, 1991; 27:404-20.
3. Baroudi R. Lipoplasty combined with conventional surgery. In: Hetter GP. *Lipoplasty: The theory and practice of blunt suction lipectomy*. Boston: Little, Brown, 1984, p 257-74.
4. Baroudi R, Ferreira CAA. Flancoplastias e torsoplastias. In: *Cirurgia Plástica, Fundamentos e Arte – Cirurgia Estética*. MEDSI, 2003; 46: 651-86.
5. Baroudi R, Ferreira CAA. Seroma: How to avoid and how to treat it. *Aest Surg J*, 1998; 18:439-41.
6. Ferreira ABH. In: Ferreira ABH. *Novo dicionário Aurélio da língua portuguesa*. 3ª ed. Curitiba: Positivo, 2004, p 1967.
7. Illouz YG. Body contouring by lipolysis: a 5-year experience with over 3000 cases. *Plastic & Reconstructive Surgery*, 1983; 72(5):591-7.
8. Illouz YG. History and current concepts of lipoplasty. *Clinics in Plastic Surgery*, 1996; 23(4):721-30.
9. Le Louarn C, Pascal JF. The concentric medial thigh lift. *Aesthetic Plastic Surgery*, 2004; 28(1):20-3.
10. Le Louarn C, Pascal JF. High superior tension abdominoplasty. *Aesthetic Plastic Surgery*, 2000; 24(5):375-81.
11. Lockwood TE. Body contouring: Trunk and thigh lifts. In: Mathes SJ. *Plastic Surgery*, vol 6, 2nd ed. Saunders, 2006; 125:257-72.
12. Maladry D, Pascal JF. Outline surgery after massive weight losing or gastropasty. *Annales de Chirurgie Plastique et Esthétique*, 2003; 48(5):405-11.
13. Pitanguy I. Surgical reduction of the abdomen, thigh, and buttocks. *Surgical Clinics of North America*, 1971; 51(2):479-89.
14. Pitanguy I. Dermolipectomies crurales. [Journal Article] *Annales de Chirurgie Plastique*, 1972; 17(1):40-6.
15. Pontes R. "Lifting" de coxa. In: *Abdominoplastia – Ressecção em Bloco e sua Aplicação em Lifting de Coxa e Torsoplastia*. Revinter, 2004; 14:153-83.
16. Rebello C, Franco T. Abdominoplasty through a submammary incision. *International Surgery*, 1977; 62(9):462-3.

Tratamento Cirúrgico Complementar na Obesidade Mórbida

José Humberto Cardoso Resende

► INTRODUÇÃO

Antes de determinarmos os métodos ou técnicas a serem utilizados no paciente que procura o Serviço de Cirurgia Plástica, devemos avaliar o seu grau de obesidade, que tipo de emagrecimento foi utilizado, quanto emagreceu, se vamos indicar algum tratamento antes do emagrecimento completo ou com emagrecimento moderado, quando e como atuar cirurgicamente.

Devemos, ainda, avaliar a perda ponderal na formação de coleções fluidas, solicitar um pré-operatório minucioso, com avaliações cardiovasculares e endócrinas apuradas, e executar um planejamento cirúrgico adequado para cada caso. É necessário conscientizar o paciente da necessidade de mais de uma intervenção cirúrgica e solicitar a autorização para a cirurgia, após comunicação prévia ao paciente de todas as intercorrências possíveis. Em decorrência desse tipo de tratamento, informamos ainda sobre o longo tempo necessário para conseguirmos nos aproximar do resultado ideal.

Deverá haver uma clara e nítida participação e comprometimento entre a equipe médica, o paciente, os amigos e parentes envolvidos. É necessário um acompanhamento multidisciplinar, no qual é primordial a atuação dos Serviços de Psicologia, Endocrinologia, Clínica Médica, Cardiologia, Nutrição, Fisioterapia, Cirurgia Bariátrica, Cirurgia Plástica e outras especialidades.

O objetivo deverá ser o de devolver à sociedade e ao convívio da família uma pessoa com ânimo novo e vontade de viver com qualidade.

► OFICINA DA OBESIDADE

A Oficina da Obesidade é uma reunião frequentada por pacientes obesos, emagrecidos espontaneamente, emagrecidos após cirurgia bariátrica, gordos não obesos e magros com tendência a engordar, em conjunto com uma equipe multidisciplinar que tem a intenção de orientar, preparar e restaurar o corpo deformado pela gordura em excesso. Tal iniciativa, além de oferecer informação de qualidade e proporcionar motivação na árdua caminhada pelo emagrecimento, certamente ajuda a preparar melhor os pacientes

no pré-operatório tanto para cirurgia bariátrica quanto para início das cirurgias plásticas depois de emagrecidos e com manutenção de 1 ano.

A obesidade é uma doença universal, causada por motivos vários e adversos, como: gula, menopausa precoce, distúrbios endócrinos, traumas emocionais, traumas afetivos, podendo levar à morte pelas comorbidades, como o diabetes, doenças cardíacas, alterações na coagulação, neoplasias, apneia e outras. O obeso é chamado mórbido quando seu índice de massa corporal é igual ou superior a 40. Nos grandes emagrecimentos, as deformidades corporais são visíveis e de aspecto aterrorizante devido às quantidades e dobras de pele sobre outras, com a mudança física deplorável de ver. Em nossa experiência, esses pacientes só poderão iniciar as plásticas depois de frequentarem três oficinas. O indivíduo que frequenta as oficinas sabe das cicatrizes, dos riscos cirúrgicos e das complicações existentes que poderão ocorrer; por isso, o melhor preparo pré-operatório acarreta um sucesso mais garantido. Como principais vantagens da realização das oficinas, podemos citar a melhor qualidade do relacionamento médico-paciente, a promoção de novos relacionamentos e troca de experiências entre pessoas com o mesmo problema, a maior segurança tanto para a equipe médica como para os pacientes, com menores índices de complicações pela melhor compreensão de todos os processos envolvidos nesse longo tratamento, e, ainda, uma menor possibilidade de recidiva da obesidade.

Com a popularização das chamadas cirurgias bariátricas, aumentou consideravelmente o número de casos cirúrgicos de reparação corporal por grandes emagrecimentos, com mais segurança de um pós-operatório mais duradouro. Nesses casos, o emagrecimento costuma ser rápido e independe da força de vontade, pois o paciente experimenta o efeito imediatamente após a cirurgia. Nos primeiros meses, fica encantado apenas com o emagrecimento. Após a perda de grande massa corporal, inicia-se o processo de queixas das deformidades do corpo, apresentadas após o emagrecimento, sem exercícios físicos ou academias, apenas com a cirurgia. Observamos que o emagrecimento brusco, após a cirurgia bariátrica, dá ao paciente um aspecto facial cadavé-

rico, sendo eles muitas vezes confundidos com portadores de doenças graves. Esses pacientes devem ocupar todas as especialidades da equipe multidisciplinar, principalmente os Serviços de Psicologia e Psiquiatria.

Normalmente, deve-se esperar o término do emagrecimento e a manutenção do peso ideal por 1 ano, antes da primeira cirurgia reparadora. No entanto, em muitos pacientes, devido à grande perda de peso e ao grau de desconforto pelas sobras de tecido, pode ser indicada a chamada paniclectomia “higiênica”, que promove uma melhora funcional nas atividades diárias, com maior qualidade de vida ao paciente, até que ele atinja o seu peso ideal e definitivo para dar seguimento ao planejamento cirúrgico.

Aconselhamos a atuar somente em uma área corporal por vez, evitando as associações cirúrgicas que podem aumentar consideravelmente os riscos de complicações no intra- e no

pós-operatório. Devido à grande flacidez apresentada, normalmente, para cada paciente, são necessárias nove cirurgias plásticas, que podem ter esta ordem, com pequenas alterações: (1) abdome; (2) mamas; (3) coxas; (4) braços; (5) culotes; (6) reparos de cicatrizes; (7) face; (8) glúteo e dorso; e (9) reparos estéticos.

► CUIDADOS PRÉ-OPERATÓRIOS

O paciente obeso submetido à cirurgia bariátrica sofrerá um intenso processo de perda ponderal e passará a exibir um novo perfil psicológico com diferentes tipos de necessidades e deficiências metabólicas, devido a dificuldades de absorção alimentar de proteínas, sais minerais e vitaminas. Além disso, deverá experimentar uma importante alteração em seu biótipo e contorno corporal, com intensa sobra de pele e lipodistrofias

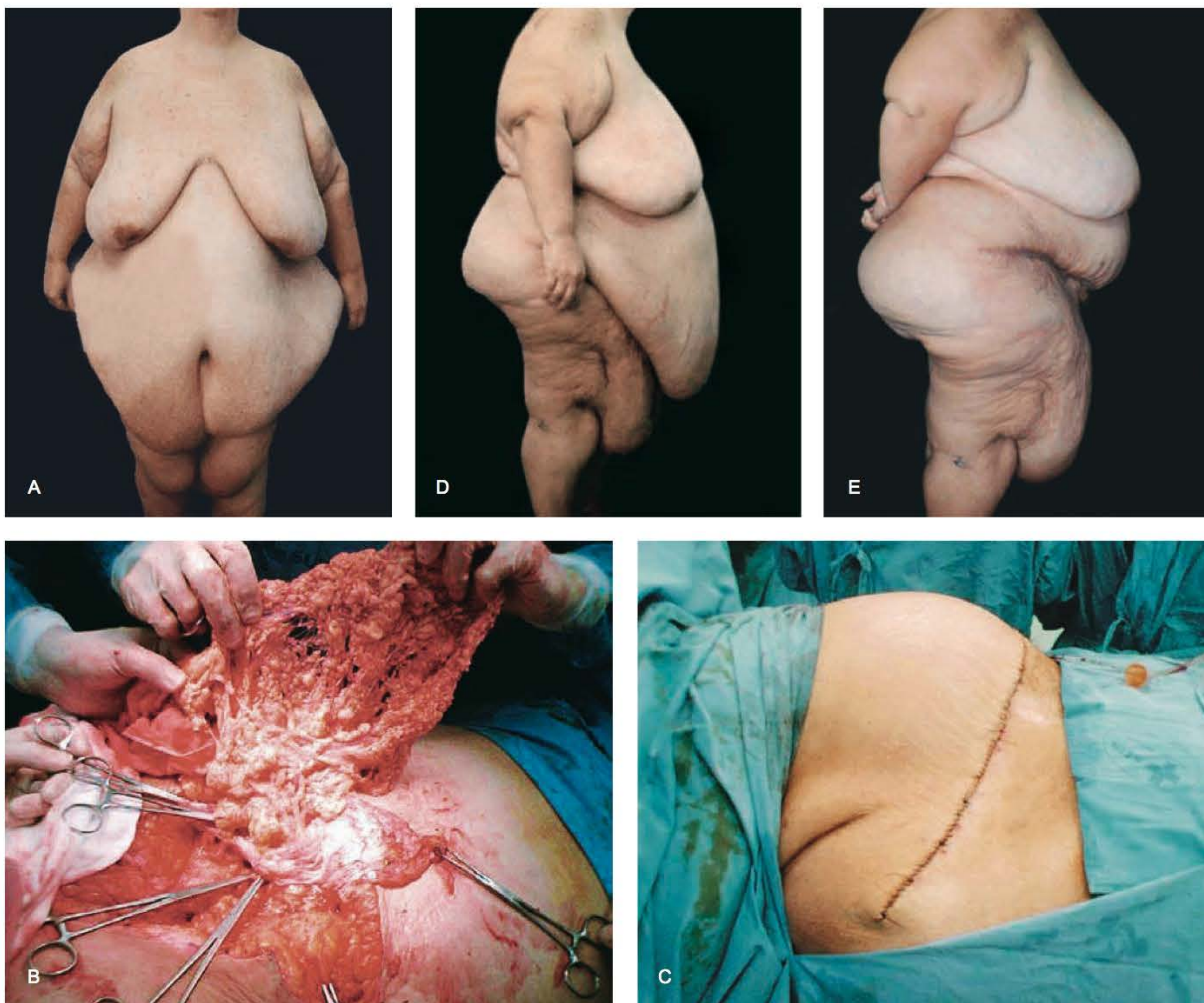


Fig. 137.1 ► A-E. Paciente com 1,55 m e 160 kg de peso corporal apresentando dificuldade de deambulação. Com gastroplastia planejada, emagrecimento apenas de 10 kg, com queixa de lombalgia, intertrigo, dificuldade de higiene e atividades físicas, além de dificuldade em se vestir e nos relacionamentos sociais. Foi realizada dermolipectomia clássica com incisão infra-abdominal e confecção de neoumbigo. Peça operatória de 12 kg. O estado geral clínico da paciente melhorou e houve mudança positiva no estado psicológico. Durante o ato cirúrgico foi corrigida a eventração.

secundárias ao grande emagrecimento. Devido a essas particularidades anatômicas, metabólicas, nutricionais e psicológicas, a preparação tanto da equipe médica como do próprio paciente assume uma importância fundamental para o sucesso do planejamento cirúrgico. Uma discussão detalhada e sincera entre paciente e cirurgião objetiva definir possibilidades, vantagens, desvantagens e limitações técnicas de cada procedimento, estabelecendo expectativas realistas acerca dos resultados. Destacamos, em resumo, os seguintes pontos na preparação ideal para a cirurgia plástica após grandes emagrecimentos:

- A manutenção do emagrecimento deve ser verificada.
- Avaliação dos estados cardiocirculatório, pulmonar e metabólico (íons, zinco, albumina), sobretudo nos pacientes submetidos às gastropplastias.
- Tratamento das lesões cutâneas.
- Estimulação da atividade física.
- Fisioterapia respiratória com sacos de “areia” de até 10 kg, 2 vezes ao dia, durante 20 min, sobre a região umbilical, com início 1 mês antes da cirurgia.
- Pesquisa de hérnias umbilicais e incisionais.
- Reserva de sangue para autotransfusão; no mínimo, 2 unidades.
- Uso de heparina subcutânea em casos específicos, para prevenir a trombose venosa profunda, no peroperatório ou até a alta.
- Acompanhamento psicológico individual e familiar.
- Explicações detalhadas da cirurgia e do tempo de internação pós-operatória.
- Leito especial móvel para as mudanças de decúbito.
- Contra-indicações aos pacientes com distúrbios endócrinos, eletrolíticos, anêmicos ou com patologia de risco.

► ATO CIRÚRGICO

As cirurgias plásticas para correção do contorno corporal dos pacientes emagrecidos são geralmente longas e extensas, com grande traumatismo tecidual e intensa perda de fluidos e eletrólitos. Além dos cuidados de preparação do paciente, é fundamental que os procedimentos cirúrgicos sejam equacionados de forma a garantir bons resultados dentro da maior segurança possível.

- A equipe médica deverá escolher a técnica conveniente para cada caso. Toda a equipe deverá conhecer o caso e estar comprometida e consciente do pós-operatório.
- Os pacientes deverão ser marcados em posição ortostática, com as pernas afastadas, sendo a marcação depois conferida em decúbito dorsal.
- A anestesia deverá estar a cargo de especialista competente e com experiência.
- As incisões iniciais na pele deverão ser feitas com o bisturi na vertical, para evitar bisel na ferida. As mais utilizadas são a transversa suprapúbica, a mediana (linha alba) e a combinada (âncora). As menos utilizadas são a vertical na linha axilar e a transversa inframamária.
- Os planos deverão ser conhecidos e a atenção redobrada com os vasos de grande calibre que, normalmente, aparecem nesses casos.

- Os descolamentos devem ser supra-aponeuróticos sobre os músculos retos do abdome, e o umbigo deverá ser preservado, sempre que possível, para uma nova reimplantação. Muitas vezes, teremos de fazer um neumbigo.
- Para maior segurança, as plicaturas verticais aponeuróticas não podem ter tensão e deve-se utilizar fios de náilon 3-0 ou 4-0. Temos evitado, nesses casos, fios absorvíveis.
- Na pele, utilizamos fios não absorvíveis 4-0 ou 5-0, separados ou contínuos. Sempre deixar drenagem pós-operatória.
- O curativo deverá ser semioclusivo, com colocação de faixas e cintas de compressão média.
- O paciente somente deverá ir para o quarto depois de acordado, ficando na sala de recuperação pós-operatória.

► CUIDADOS PÓS-OPERATÓRIOS

A crise metabólica devido à alteração da normalidade gastrointestinal nesses pacientes, associada à grande extensão das ressecções teciduais numa anatomia distorcida pela grande perda de peso, exige cuidados específicos no sentido de garantir as melhores condições de restabelecimento pós-operatório.

- Prevenção da trombose venosa.
- Cintas especiais para cada caso.
- Repouso com mudança de decúbito precoce.
- Cateterismo vesical por 48 h.
- Reposição líquida necessária.
- Antibioticoprofilaxia – optamos pela cefalotina em dose inicial de 2 g, IV, durante a cirurgia.
- Enfaixamento dos membros inferiores.
- Drenos de aspiração contínua por 48 h, no mínimo.
- Posição de Fowler não grave e acolchoamento sob os joelhos.
- Dieta branda no pós-operatório, evitando condimentos (pimenta).
- Proibidos álcool e tabaco.
- Deambulação precoce.
- Curativos diários com manipulação dos drenos.
- Acompanhamento psicológico.
- Acompanhamento em todo o período de internação.
- Alta no quarto ou no quinto dia pós-cirurgia.
- Cuidados de enfermagem constantes e verificação do estado geral e dos sinais vitais de 2 em 2 h, nas primeiras 48 h.

► COMPLICAÇÕES

Os pacientes obesos têm muito mais complicações do que os pacientes com peso ideal, podendo apresentar seromas, hematomas, infecções, granulomas piogênicos, necrose de umbigo, epidermólise, cicatrizes desniveladas, queloides ou cicatrizes hipertróficas.

As correções são previstas para 1 ano após a dermolipectomia, e as novas etapas cirúrgicas em outras áreas são indicadas com intervalos de 6 meses.

► DISCUSSÃO

As cicatrizes geralmente são muito grandes, e as correções pós-operatórias são frequentes. O sangramento é mais



Fig. 137.2 ► A-D. Paciente com emagrecimento pós-gastroplastia, o qual pesava 140 kg, chegando a 90 kg após, e tinha 1,70 m de altura. Após 6 meses do emagrecimento, apresentava as seguintes queixas no pré-operatório: hiperemia da região inguinal, dificuldade sexual e dificuldade de higiene corporal. Apesar de mais magro, não conseguia amarrar os sapatos, sendo submetido então à abdominoplastia com cicatriz final em formato de “âncora”. Peça operatória de 4 kg. No pós-operatório, apresentou melhora do desenvolvimento sexual, facilidade de usar o vestuário, melhora da locomoção, volta da alegria de viver e planos de novas cirurgias.



Fig. 137.3 ► A-B. Paciente que, após emagrecimento de 55 kg, ainda continuava com excesso de peso. Presença de cicatriz vertical infraumbilical pós-laparotomia. Submetida à abdominoplastia com correção e plicatura da musculatura da parede abdominal, ficou com cicatriz final transversa. Peça operatória de 3,5 kg. O resultado final possibilitou que a paciente se vestisse melhor e se mantivesse consciente da necessidade de correções futuras para melhor contorno corporal.

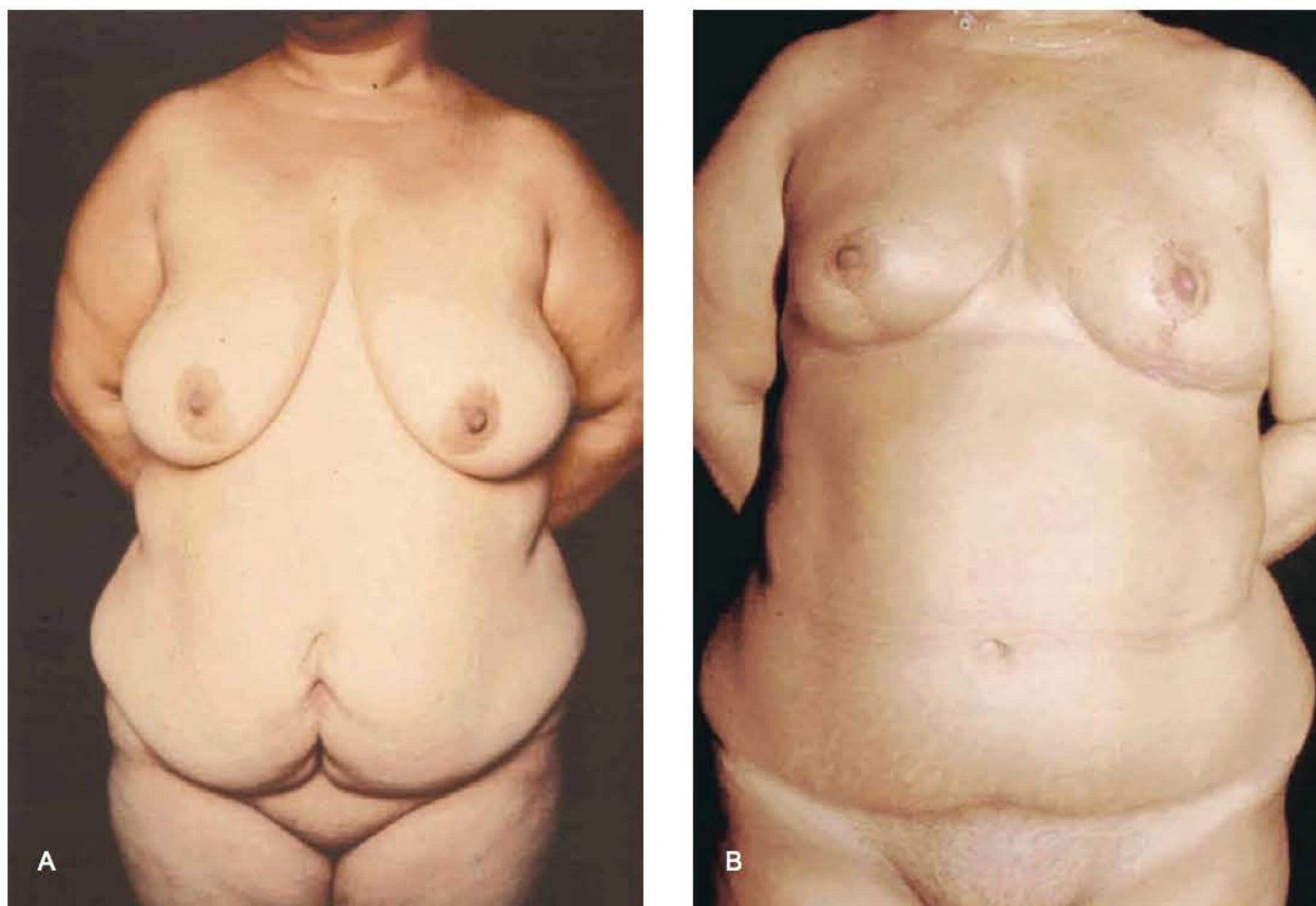


Fig. 137.4 ► A-B. Paciente com emagrecimento de 70 kg, 40 anos, casada e infeliz, que apresentava dificuldade na deambulação e nos relacionamentos sociais. Durante a cirurgia, foi corrigida a hérnia com eventração abdominal e refeita, com plicatura, a parede muscular. Devido à extensão da cirurgia, optou-se por deixar a mastoplastia para um segundo tempo cirúrgico. Peça operatória de 9 kg.

do que o dobro em relação ao de uma intervenção normal, e o calibre dos vasos, o triplo. O peso das peças operatórias varia até 12 kg, devendo, durante a cirurgia, haver duas equipes de auxiliares.

Desaconselhamos qualquer tipo de intervenção simultânea, e a lipoaspiração nunca deve ser associada no mesmo tempo cirúrgico da obesidade mórbida. As incisões em “T invertido” apresentam, com frequência, sofrimento do “T”.

► BIBLIOGRAFIA

- Baroudi R. Body contour surgery. *Clin Plast Surg*, 1989; 16(2):263-77.
- Baroudi R. Flankplasty: a specific treatment to improve body contouring. *Ann Plast Surg*, 1991; 27:404.
- Black J, Mangan M. Body contouring and weight loss surgery for obesity. *Nurs Clin North Am*, 1991; 26(3):777-88.
- Callia W. *Dermolipectomia abdominal*. Tese de Doutorado. São Paulo: Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, 1964.
- Carwell GR, Horton CE. Circunferential torsoplasty. *Ann Plast Surg*, 1997; 38(3):213-6.
- Davis TS. Morbid obesity. *Clin Plast Surg*, 1984; 11:517-24.
- del Campo AF, Allegretti ER, Fernandes Filho JA, Gordon CB. Regional dermolipectomy as treatment for sequelae of massive weight loss. *World J Surg*, 1998; 22:974-80.
- Donati L, Candiani P, Klinger M, Campiglio GL. The role of plastic surgeon in the outcome of the surgical treatment of obesity and morbid obesity. *Ann Ital Chir*, 1990; 61(4):389-96.
- Farina R, Baroudi R, Golman B *et al.* Riding-trousers-like type of pelvi-crural lipodystrophy (trochanter lipomatosis). *Br J Plast Surg*, 1960; 13:174.
- Fernandes JC, Corrêa-Iturraspe M. Dermolipectomia vertical del abdomen. *Dia Med*, 1951; 23:1483-6.
- Gonzales-Ulloa M. Belt lipectomy. *Br J Plast Surg*, 1961; 13:170-86.
- Guerrero-Santos J. Braquioplasty. *Aesth Plast Surg*, 1979; 3:1-14.
- Hustad JP. Body contouring in obese patient. *Clin Plast Surg*, 1996; 23:647.
- Lockwood TE. Brachioplasty with superficial facial suspension. *Plast Reconstr Surg*, 1995; 12:912-20.
- Lockwood TE. Transverse flank-thigh-buttock lift with superficial fascial suspension. *Plast Reconstr Surg*, 1996; 87:1019-27.
- Matory Jr WE, O'Sullivan J, Fudem G, Dunn R. Abdominal surgery in patient with severe morbid obesity. *Plast Reconstr Surg*, 1994; 94(7):976-87.
- Modolin M. Dermolipectomia abdominal. In: Raia AA, Zerbini EJ. *Clínica Cirúrgica Alípio Corrêa Neto*. 4ª ed., vol. 1. São Paulo: Sarvier 1988.
- Pitanguy I. Aesthetic plastic surgery. *Contour Surgery in the Patient with Great Weight Loss*. (New York), 2000; 24:406-11.
- Resende JHC. *Tratado de Cirurgia Plástica na Obesidade*. Rio de Janeiro, Rubio, 2008.
- Soundararajan VNB, Royston CMS. Abdominoplasty following vertical banded gastroplasty for morbid obesity. *Br J Plast Surg*, 1995; 48:423-7.
- Spadafora A. Cirugía de abdomen, extremidad superior, extremidad inferior. In: *Obesidad, Flaccidez Cutanea y Envejecimiento*. Buenos Aires, 1974, p. 267-399.

Ewaldo Bolivar de Souza Pinto • Pablo Silva Frizzera Delboni • Francisco Madalosso de Bittencourt

► INTRODUÇÃO

“Difícil de definir, mas fácil de perceber”, a beleza sempre foi e será a grande procura do ser humano. Um corpo magro e tonificado é sinal de saúde e bem-estar, e representa a tendência da beleza atual. A cirurgia plástica, em especial a de cunho estético, evoluiu para acompanhar as mudanças dos padrões de beleza, desenvolvendo instrumentais, técnicas cirúrgicas e moderna aparelhagem, com intuito de alcançar um contorno corporal harmônico, minimizando as complicações e reduzindo o tamanho da cicatriz.

Contudo, um segmento, em especial, permanece desafiando as habilidades e as técnicas dos especialistas ao longo dos anos – **os membros inferiores**. Nessa localização, os depósitos de gordura e a flacidez de pele são responsáveis por alterações importantes na silhueta corporal que tanto incomodam a estima feminina. A frustração aumenta pelo fato de esses depósitos de gordura localizada normalmente não apresentarem boa resposta à realização de atividade física e controle dietético, levando cada vez mais pacientes aos consultórios médicos em busca de uma solução.

Peculiaridades anatômicas e experiências desapontadoras no passado contribuíram para retardar o desenvolvimento do tratamento dessa condição.

Um conhecimento amplo das técnicas disponíveis, bem como das peculiaridades dessa região, é fundamental para que o cirurgião possa oferecer adequadamente o tratamento mais indicado, proporcionando melhores resultados ao seu paciente.

► CONCEITO

Lipodistrofia é o termo utilizado para determinar a má distribuição da gordura corporal, caracterizada pelo acúmulo ou perda de gordura em áreas localizadas do corpo. Essas mudanças corporais são geralmente acompanhadas de alterações metabólicas, como o aumento dos triglicerídeos, do colesterol, dos níveis glicêmicos e da resistência

insulínica, associadas ao maior risco de doenças cardiovasculares.

As lipodistrofias são quase que exclusivamente um atributo feminino, ocorrendo raramente nos homens, com exceção dos de tipo fortemente ginecoide. A hereditariedade é o fator fundamental nas lipodistrofias, mas alguns outros fatores, como o padrão hormonal, a maturidade, o estilo de vida e os hábitos alimentares, também podem influenciar o seu aparecimento.^{1,2}

► ANATOMIA SEGMENTAR DOS MEMBROS INFERIORES E SUAS PARTICULARIDADES

Estudos clássicos da anatomia humana pouco acrescentam acerca da pele em aspectos cirúrgicos de forma sistematizada nas diversas regiões, talvez em decorrência da restrição de procedimentos e técnicas operatórias.³

Nas últimas décadas, com o avanço da cirurgia plástica e das técnicas de lipoaspiração, tornaram-se necessários estudos mais detalhados, relativos às variações anatômicas das camadas do revestimento cutâneo. Pesquisas realizadas nessa área puderam auxiliar a lipoaspiração, mas atendo-se ainda apenas ao tecido gorduroso.^{4,5} Nos últimos anos, nossa experiência, assim como a de outros autores, tem demonstrado que características retráteis variáveis são observadas na pele após lipoaspiração superficial e profunda, segundo a área aspirada e o indivíduo, interferindo, decididamente, nos resultados finais.⁶⁻⁸

Abordaremos aqui algumas considerações importantes principalmente acerca da derme e da hipoderme, que são necessárias para o entendimento dessas variações.

Tegumento Comum

O tegumento comum é formado pela cútis ou pele e pela tela subcutânea ou hipoderme.

Embora tenha aparência uniforme e homogênea semelhante à de outras regiões do corpo, o tegumento comum do membro inferior no adulto apresenta particularidades relacionadas à porção considerada.

Uma análise morfo-histológica da camada superficial da tela subcutânea dessa região mostra diferenças importantes quanto à disposição e formato dos lóbulos de gordura, bem como quanto à disposição e espessura dos septos conjuntivos interlobulares, constituídos, em sua maioria, por colágeno. Nas topografias em que esses septos conjuntivos são mais espessos, observamos clinicamente maior retração da pele após realização da lipoaspiração, com determinação significativa no resultado final do procedimento.⁷⁻⁹

Visando facilitar esse entendimento, dividiremos o membro inferior em seis segmentos distintos, para melhor detalhar com enfoque cirúrgico as particularidades de cada um deles.

1. No quadril, podemos distinguir três regiões: a glútea, a trocantérica e a inguinal.

Na **região glútea (nádega)**, o tegumento comum é mais espesso. A cútis é flexível, deixando-se facilmente distender. Os pelos são pouco abundantes, mas há numerosas glândulas sebáceas. A tela subcutânea é rica em gordura (camada areolar), como na região palmar. Um panículo adiposo extenso e espesso nas nádegas é encontrado mais amiúde na raça negra e em suas miscigenações, conferindo o relevo arredondado volumoso característico desse grupo étnico. A prega glútea é formada por essa gordura, e não pela borda inferior do glúteo máximo, que geralmente é mais vertical que ela; no entanto, esse músculo liga-se à prega através de traves fibrosas.

- Lóbulos de gordura: irregulares (80%), elípticos (10%) e arredondados (10%), com disposição paralela à epiderme;
- Septos conjuntivos (colágeno): espessos (90%) e delgados (10%), com disposição circundante e perfurante em relação aos lóbulos (Fig. 138.1).

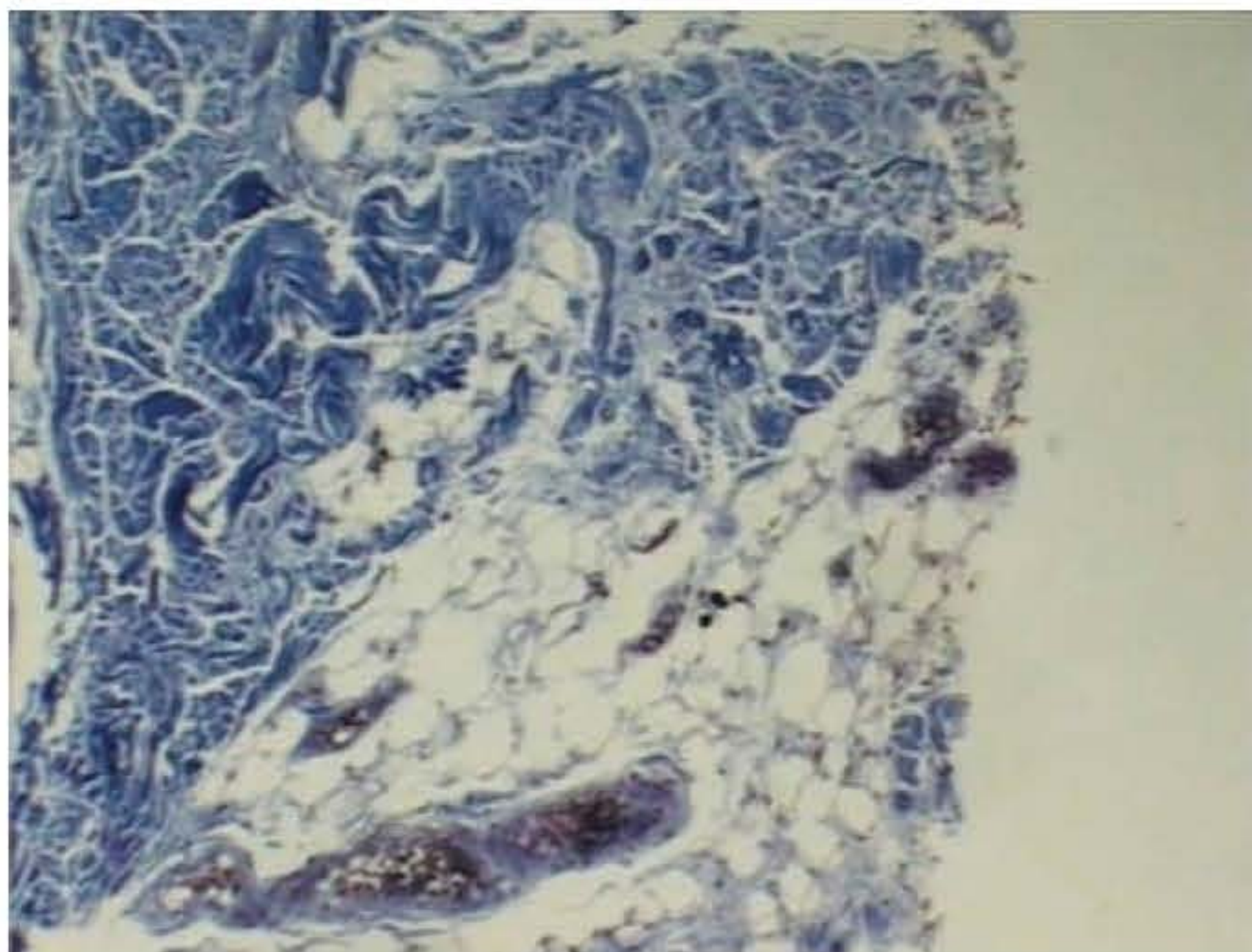


Fig. 138.1 ► Histologia da região glútea: septo conjuntivo espesso e perfurante; lóbulos irregulares de tecido adiposo. Tricrômica de Masson 40x.

A **lipodistrofia trocantérica** é deformidade das mais frequentes no compartimento celular subcutâneo e principal anomalia no contorno corporal. Nas mulheres, pela conformação óssea mais alargada da pélvis, os tecidos moles sobrepostos dão à região um contorno mais pronunciado. A tela subcutânea é compartimentalizada, sendo fixada à fáscia superficial, o que dá à pele contorno suave e arredondado lateroposteriormente à raiz da coxa. Quando há deformidade localizada, isso se deve ao aumento exagerado da camada lamelar, com acúmulo de células adiposas conferindo grande peso ao panículo. Portanto, na prática isso quer dizer que o tratamento deve situar-se na profundidade, respeitando espessura de 3 cm no panículo, indicativo da camada areolar.

- Lóbulos de gordura: irregulares (80%), elípticos (10%) e arredondados (10%) com disposição paralela à epiderme;
- Septos conjuntivos (colágeno): espessos (70%) e delgados (30%), com disposição circundante em relação aos lóbulos (Fig. 138.2).

Na **região inguinal**, o tegumento comum é menos espesso. A cútis é delgada e móvel (exceto na prega inguinal) e apresenta-se glabra lateralmente, mas recoberta por pelos macios e longos medialmente, que continuam com os púbicos e genitais. A tela subcutânea apresenta, lateralmente, um panículo adiposo relativamente espesso, e, medialmente, uma camada lamelar mais evidente, que se confunde com a fáscia superficial da coxa.

2. Na coxa, também distinguimos duas regiões femorais: uma anterior e outra posterior.

Na **região femoral anterior**, a cútis é mais espessa lateral que medialmente, muito móvel e com pelos curtos e esparsos. A tela subcutânea apresenta-se particularmente densa na porção lateral, onde também é maior o panículo adiposo, especialmente nas mulheres. Nas porções anterior e medial dessa região, a tela subcutânea mostra-se mais lamelar.

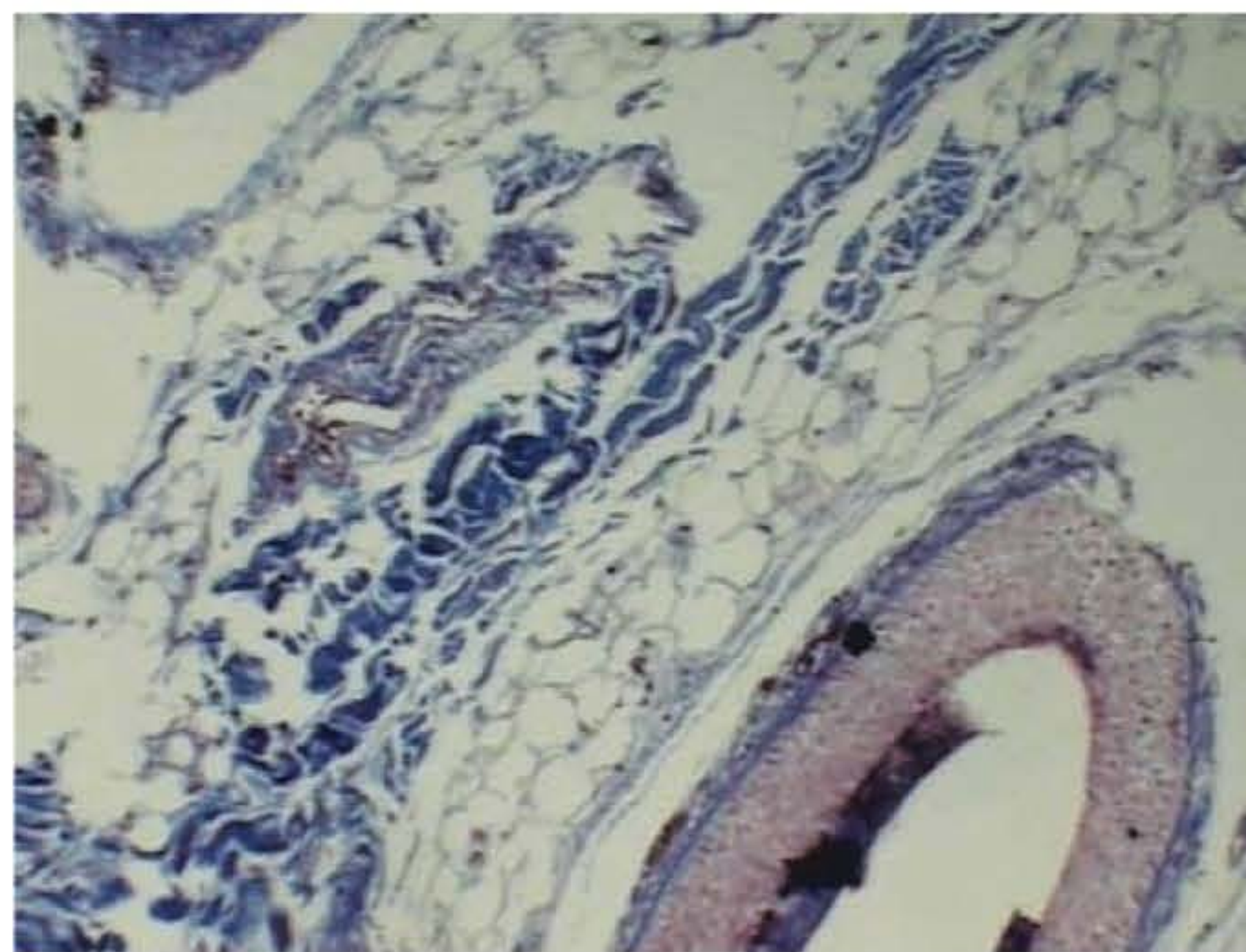


Fig. 138.2 ► Histologia da região trocantérica: septo conjuntivo espesso e perfurante; lóbulos irregulares de tecido adiposo. Tricrômica de Masson 40x.

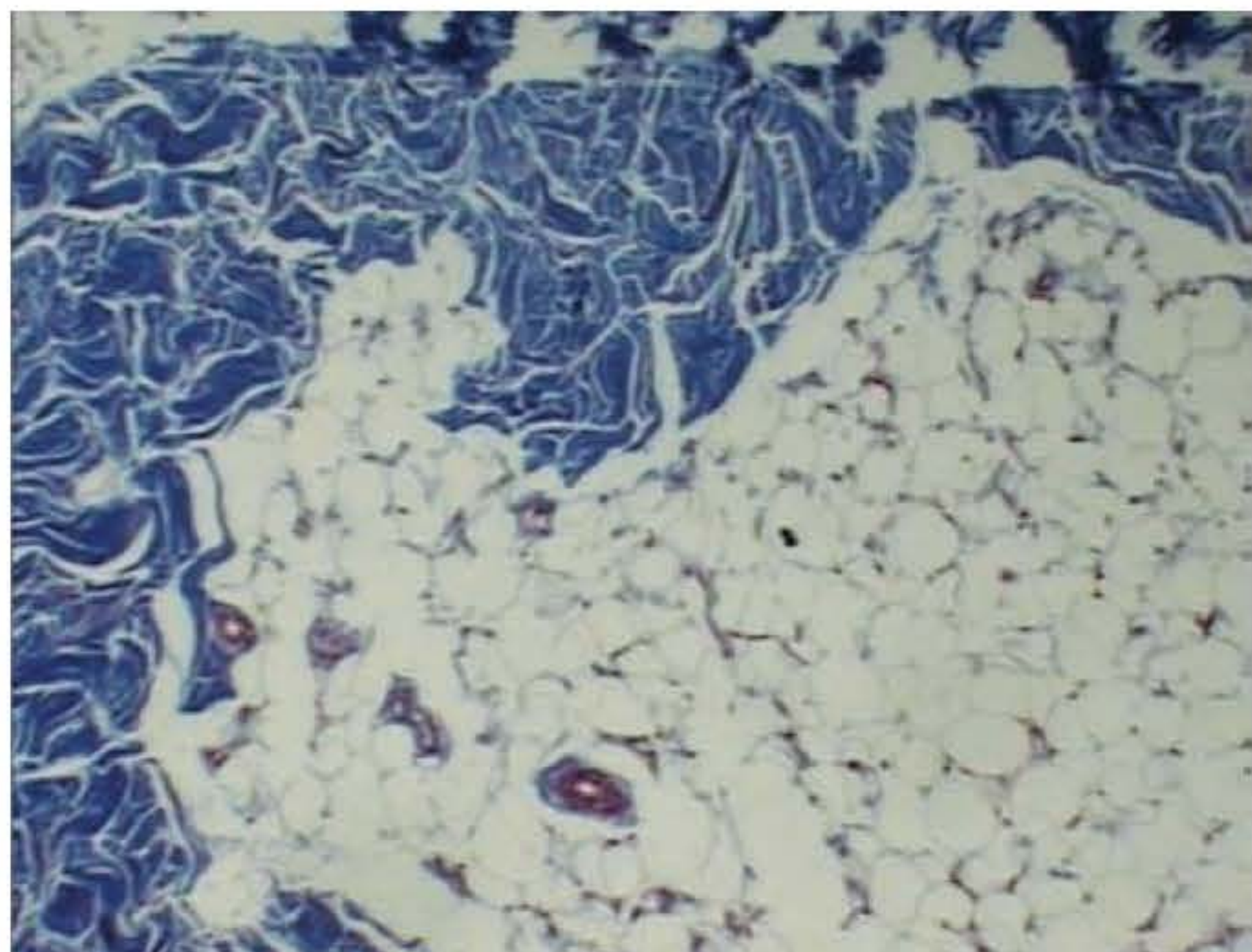


Fig. 138.3 ► Histologia da região anterior da coxa: septo conjuntivo espesso e circundante; lóbulos irregulares de tecido adiposo. Tricrômica de Masson 40x.

- Lóbulos de gordura: irregulares (60%), elípticos (30%) e arredondados (10%), com disposição paralela à epiderme;
- Septos conjuntivos (colágeno): espessos (50%) e delgados (50%), com disposição circundante e perfurante em relação aos lóbulos (Fig. 138.3).

Na **região femoral posterior**, a *cútis* é mais espessa que na anterior e mais móvel, sendo os pelos mais curtos e mais abundantes. A tela subcutânea tem as mesmas características da região anterior, continuando superiormente com a nádega e inferiormente com a região poplíteia.

- Lóbulos de gordura: irregulares (60%), elípticos (30%) e arredondados (10%), com disposição paralela à epiderme;
- Septos conjuntivos (colágeno): espessos (50%) e delgados (50%), com disposição circundante e perfurante em relação aos lóbulos.

Face medial da coxa

- Lóbulos de gordura: irregulares (90%) e elípticos (10%), com disposição paralela e perpendicular à epiderme;
- Septos conjuntivos (colágeno): espessos (30%) e delgados (70%), com disposição circundante em relação aos lóbulos (Fig. 138.4).

3. No joelho, temos duas regiões distintas: a patelar (anterior) e a poplíteia (posterior).

Na **patelar**, a *cútis* é mais espessa anteriormente, mas adelgaça-se lateralmente. É muito móvel, resistente e apresenta boa vitalidade (suprimento sanguíneo abundante), sendo excelente para constituir retalhos. Geralmente, os pelos são mais abundantes e espessos no homem. A tela subcutânea é densa lateralmente, tornando-se lamelar (delgada e frouxa) na parte média. O panículo adiposo é bem escasso. Apenas a face medial tem maior acúmulo de gordura, já que

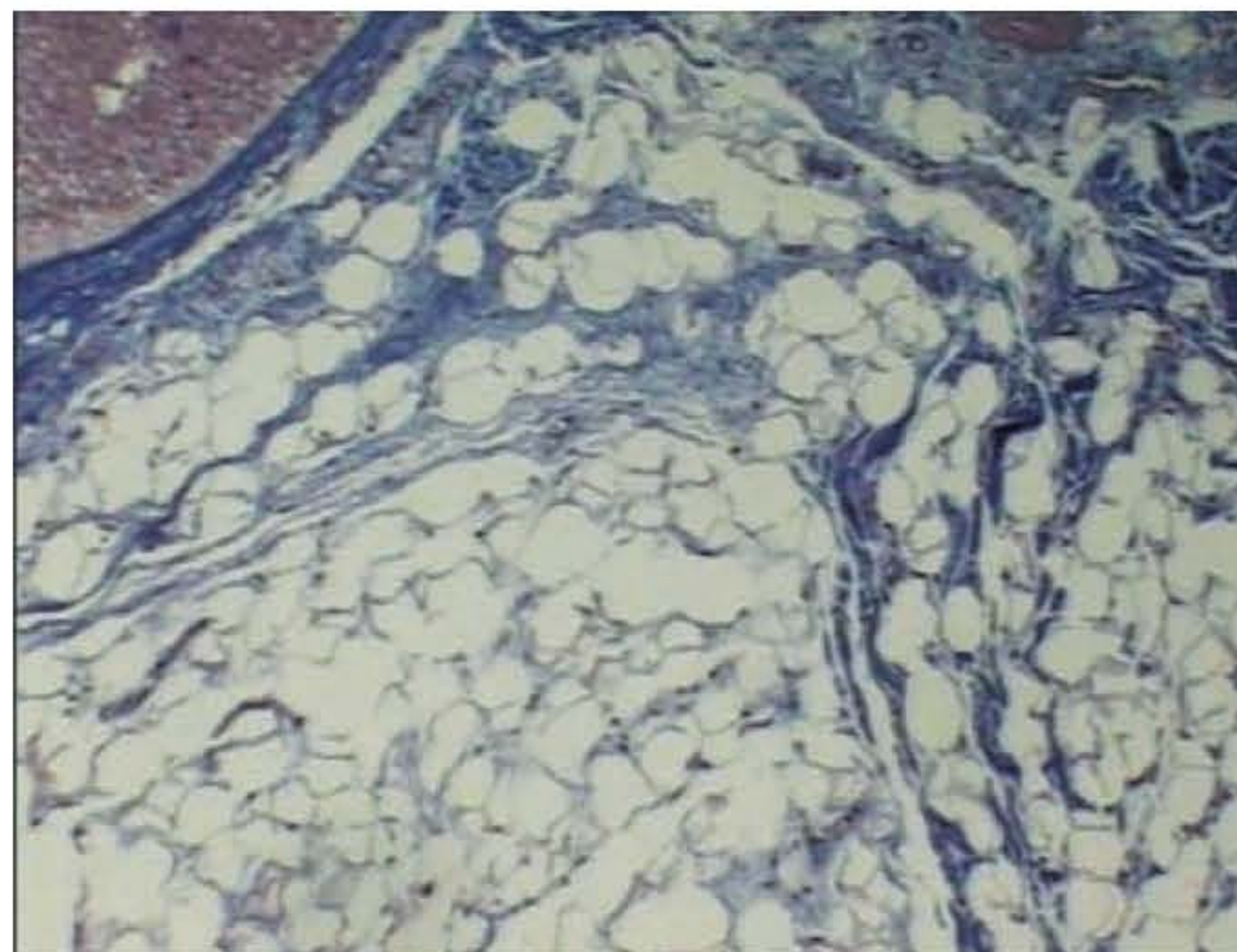


Fig. 138.4 ► Histologia da região medial da coxa: septo conjuntivo delgado e circundante; lóbulos irregulares de tecido adiposo. Tricrômica de Masson 40x.

o contato direto com a cabeça da fíbula – e, portanto, ósseo – torna a lâmina adiposa bem aderente a planos profundos na face lateral. Na face medial, as lâminas superficiais e profundas são proporcionais entre si nos indivíduos magros, e a lamelar torna-se bastante expressiva nos obesos.

Nota-se que o depósito de gordura na face medial do joelho apresenta-se de forma desigual quando se compara o indivíduo em posição ortostática e sentado com a flexão do joelho em 90°.

Na **porção central dessa região**, logo abaixo da tela subcutânea e acima da fáscia superficial, existe (em 80% dos casos) uma bolsa serosa pequena: a bolsa cutânea pré-patelar.

Na **poplíteia**, a *cútis* é fina, quase glabra e intensamente vascularizada. Muito móvel, distende-se facilmente, mostrando pregas de flexão transversais. Nessa região, acumulam-se glândulas sudoríparas e sebáceas. A tela subcutânea assemelha-se à da região posterior da coxa, com a qual se confunde.

4. Na perna, distinguimos duas regiões surais: uma anterior e outra posterior.

Na **região sural anterior**, a *cútis* é delgada, mais ou menos coberta de pelos, com número abundante de glândulas sudoríparas e sebáceas, e especialmente pouco móvel, aderida sob tensão à fáscia e, junto à margem anterior da tíbia, diretamente sobre o perióstio e pouco vascularizada. A tela subcutânea é quase inexistente, confundindo-se com a fáscia superficial.

Na **região sural posterior**, a *cútis* é também delgada, mas um pouco mais espessa que na anterior, havendo uma distribuição pilosa e glandular semelhante. Encontra-se aderida sob tensão à fáscia superficial, que é aí um pouco mais móvel. Também a tela subcutânea é escassa ou inexistente, mas, em mulheres obesas, pode haver certo acúmulo de tecido gorduroso.

5. No tornozelo, também destacamos duas regiões: uma anterior e outra posterior.

Na **região anterior ou região maleolar**, a *cútis* é delgada (principalmente sobre os maléolos), com poucos pelos e muito móvel. Apresenta uma ou mais pregas transversais de dorsiflexão. A tela subcutânea mostra uma disposição eminentemente lamelar, semelhante à fáscia superficial. O *panículo* adiposo, escasso, apresenta-se mais delgado no nível maleolar (onde aparecem, às vezes, bolsas serosas subcutâneas) do que na parte média.

Na **região posterior ou região calcânea**, a *cútis* é bem mais espessa que na anterior e menos móvel, principalmente na parte inferior do calcanhar. A tela subcutânea apresenta uma disposição dupla: na parte superior, mostra-se semelhante à da região anterior (estrutura lamelar), com a qual continua, mas, inferiormente, mostra estrutura areolar com grande depósito de tecido adiposo (contorno do calcanhar). É comum o aparecimento de bolsas serosas subcutâneas.

6. No pé, temos duas regiões distintas: uma dorsal e outra plantar.

Na **região dorsal**, a *cútis* é delgada e flexível, muito distensível e móvel, elevada por veias superficiais e com poucos pelos. A tela subcutânea é frouxa, de estrutura lamelar (sem *panículo* adiposo) e pouco aderida à fáscia superficial abaixo.

Na **região plantar**, a *cútis* é lisa e delgada na depressão, mas espessa e córnea nos pontos de apoio da marcha (calcanhar e cabeças dos ossos metatarsais). É glabra, mas apresenta numerosas glândulas sudoríparas. A tela subcutânea tem disposição semelhante à da região calcânea, com uma camada adiposa volumosa entremeada na lâmina areolar nos pontos de contato com o solo, exceto no nível dos arcos.

Vasos e Nervos

Artérias

Nenhum ramo arterial importante aparece na *cútis* e tela subcutânea, embora algumas artérias possam parecer superficiais (artéria dorsal do pé, rede articular do joelho, artéria genicular descendente, artéria tibial posterior). Os ramos cutâneos arteriais derivam de vasos maiores, localizados nas proximidades, que penetram na tela subcutânea através da fáscia superficial ou de septos intermusculares. Esses pequenos ramos anastomosam-se intensamente, mantendo uma rede arterial superficial adequada para suprir grandes áreas. Geralmente, as hemorragias arteriais cutâneas não são frequentes nem importantes.^{3,9}

Veias

O sistema venoso superficial é importante no membro inferior, pois situa-se na tela subcutânea. Sua formação inicia-se na rede ou arco venoso dorsal do pé, resultante da união das veias digitais e metatarsais dorsais do pé. Da parte medial do arco venoso dorsal do pé, junto ao maléolo tibial, surge

a veia safena magna (às vezes, há também uma veia safena acessória) que ascende pela parte medial da perna, joelho e coxa, drenando toda a *cútis* dessas regiões; desemboca diretamente na veia femoral, através do hiato safeno. Da parte lateral do arco venoso dorsal do pé, junto ao maléolo fibular, surge a veia safena parva, que se dirige posteriormente e ascende pela *cútis* da panturrilha, drenando toda essa região; desemboca diretamente na veia poplítea, geralmente pouco abaixo ou no limite inferior da fossa homônima. As veias safena magna e parva recebem várias tributárias e apresentam um número considerável de válvulas. Com frequência, alterações dessas veias acarretam patologias (flebites, varizes, úlceras varicosas).^{3,9}

Linfáticos

Os vasos linfáticos cutâneos acompanham as veias superficiais e são mais numerosos onde a *cútis* é mais espessa. A drenagem linfática superficial do pé, tornozelo e perna dirige-se aos linfonodos poplíteos superficiais; a do joelho, coxa e região glútea termina nos linfonodos glúteos superiores.^{3,9}

Nervos

Os ramos cutâneos que suprem a *cútis* dos vários segmentos do membro inferior emergem fundamentalmente de nervos lombares e sacrais, dos principais nervos do plexo lombar (ílio-hipogástrico, ilioinguinal, genitofemoral, cutâneo lateral da coxa, obturatório e femoral) e de quase todos do plexo sacral (cutâneo posterior da coxa, fibular comum, superficial e profundo e tibial). Distribuem-se ao longo da tela subcutânea, tomando direção longitudinal e sentido descendente, irradiando-se geralmente da virilha e região glútea (parte superior do membro e do joelho) (parte inferior do membro). Constituídos por finos ramos nervosos, somente os maiores são distinguíveis durante o ato cirúrgico e podem ser preservados.^{3,9}

► ABORDAGEM CIRÚRGICA

A introdução da lipoaspiração por Ives-Gérard Illouz, no início da década de 1980, proporcionou uma nova perspectiva para o tratamento das lipodistrofias através de mínimas incisões. Até então, eram utilizadas técnicas convencionais, com ressecção de pele e tecido celular subcutâneo, que apresentavam inumeráveis limitações, bem como resultados insatisfatórios, muitas vezes resultando em cicatrizes exuberantes e inestéticas.

Hoje, a lipoaspiração tornou-se a melhor opção para cirurgia de contorno corporal, estando a cirurgia convencional reservada para casos em que haja efetiva flacidez de pele, na qual a lipoaspiração, isoladamente, resultaria em excesso de pele e piora no aspecto final da pele.

Melhorias na lipoaspiração convencional vêm constantemente ocorrendo devido às inovações técnicas e à adição de novas tecnologias com aperfeiçoamento das cânulas e a utilização de aparelhos vibratórios e de ultrassom.

Tão logo surgiu a lipoaspiração, preconizava-se que a camada da tela subcutânea a ser tratada deveria ser invariável-

mente profunda para que se mantivessem a tonicidade da pele e da rede linfática e para que se evitasse o surgimento de depressões e aderências.⁴

A abordagem da camada areolar do tecido celular subcutâneo (lipoaspiração superficial) demonstrada por de Souza Pinto, em 1982, os conceitos de lipoenxertia e o constante aperfeiçoamento técnico e instrumental tornaram possível a obtenção de contornos mais harmônicos, com melhora da qualidade desses resultados.⁸

Recentemente, de Souza Pinto *et al.* vêm estudando um novo conceito em lipoaspiração, seguindo a orientação das fibras musculares e colágenas de cada região aspirada, em vez do tradicional intercruzamento de túneis, e conseguindo um menor traumatismo tecidual e melhor retração cutânea, com excelentes resultados pós-operatórios.¹⁰

Neste capítulo, descreveremos essa nova visão da lipoaspiração, designada por nós como **lipomioescultura**, bem como sua aplicação no tratamento das lipodistrofias dos membros inferiores. Apesar de ser um método aparentemente simples e de fácil execução, a lipomioescultura requer do cirurgião conhecimentos profundos de anatomia morfológica do contorno corporal, familiarização com o método e conhecimento de suas limitações.

► MARCAÇÃO CIRÚRGICA

A marcação pré-operatória é considerada uma etapa fundamental para o sucesso da cirurgia. Sempre a realizamos com o paciente em pé, ainda sem a administração do pré-anestésico, em frente ao espelho com face tridimensional móvel que permite ao paciente acompanhar todos os movimentos e traçados do cirurgião, podendo opinar e indicar as áreas que mais o incomodam e que possam passar despercebidas. Dessa maneira, paciente e cirurgião podem igualar anseios e reais possibilidades cirúrgicas (Fig. 138.5).

Em relação à marcação propriamente dita, esta deve ser realizada com traços, utilizando-se diferentes cores, com tinta preferencialmente não solúvel em água, para perfeita identificação das diferentes áreas, sempre procurando enfatizar as que deverão ser mais trabalhadas. Após delimitarmos as áreas a serem aspiradas, desenhamos a direção das

fibras musculares para auxiliar-nos a seguir a técnica de lipomioescultura (Fig. 138.6).

Usamos uma marcação diferenciada para as áreas a serem lipoenxertadas, pois possuem abordagem inicial diferente, a começar pelo fato de não serem infiltradas com solução para lipoaspiração (Fig. 138.7).



Fig. 138.6 ► Marcação da técnica de lipomioescultura.



Fig. 138.5 ► Marcação de paciente em frente a espelho tridimensional.



Fig. 138.7 ► Marcação de paciente com diferentes cores de caneta, especificando as áreas a serem enxertadas.



Fig. 138.8 ► Marcação das áreas a serem lipoaspiradas na face interna do joelho.

Cuidado especial deve-se ter na marcação do joelho, a qual deve ser feita com o paciente sentado, pois, do contrário, pode-se aspirar mais que o necessário¹⁰ (Fig. 138.8).

► TÉCNICA CIRÚRGICA

As incisões são de 5 mm, geralmente obedecendo ao sentido perpendicular às linhas de força e localizadas na área periférica da região a ser tratada, lugar que nos permite o direcionamento adequado das cânulas. Deve-se sempre deixar uma camada subcutânea de gordura de espessura variável, dependendo da área tratada, para evitar excessos de flacidez cutânea e manter a correta anatomia corporal, principalmente nas mulheres, que necessitam dessa gordura para a homeostase do estrogênio.

Em todas as áreas, independentemente da espessura da cânula ou do uso de energia ultrassônica (UAL) ou vibrolipoaspiração (VL), a lipoaspiração é feita no sentido anatômico das fibras musculares como parte fundamental da técnica de **lipomioescultura**.

Iniciamos a lipoaspiração pela camada profunda do tecido celular subcutâneo. Nessa camada, como demonstrado em estudo histológico, não há diferenças em todas as áreas corpóreas estudadas, portanto tratamos da mesma maneira, usando UAL e VL como auxílio à lipoaspiração convencional realizada posteriormente, exceto em regiões como glúteo, e faces anterior e interna da coxa.

A camada superficial é abordada respeitando-se as peculiaridades histológicas de cada região. O posicionamento depende da área a ser tratada.^{7,10,11}

Região Gluteotrocantérica

A área gluteotrocantérica corresponde, em termos topográficos, às nádegas, região suprailíaca e face externa das coxas (culotes). O tratamento dessas lipodistrofias requer, em primeiro lugar, uma visão global do corpo, procurando equilíbrio de formas e proporções: quadril-tórax, quadril-cintura, volume corporal e deformidade, conteúdo e continente (culote e nádegas). Outra particularidade em nádegas, culotes e região suprailíaca são as coberturas dermo adiposas, que

apoiam sobre grandes massas musculares e saliências ósseas, sujeitas a pequenos traumatismos e compressões, devido aos atos de sentar, caminhar, deitar. Existe densidade de gordura maior que em outras regiões corporais, e traves fibrosas que são responsáveis pela manutenção desse arcabouço. Talvez seja esse o ponto mais importante na lipoaspiração – nunca destruir essa armação, que sabiamente a natureza construiu, para que não haja desabamento dos tecidos adjacentes.

Os lóbulos irregulares de gordura entremeados com colágeno denso dão a essas regiões uma consistência mais resistente. Dessa forma, usamos o UAL e o VL nessas camadas, assim como o fazemos na camada profunda, facilitando sua remoção. Por fim, realizamos o refinamento da camada superficial com cânula de 3 mm. Com o paciente em decúbito lateral, seguimos as fibras dos músculos tensor da fáscia lata e vasto lateral na face lateral da coxa, e, em decúbito ventral, realizamos o tratamento da região glútea com cuidado, para aspirar somente o contorno das inserções superiores dos músculos máximo e médio (Fig. 138.9). O segmento medial de cada nádega deve ser respeitado na lipoaspiração. Este consiste em uma área de forma triangular, cujo vértice superior está na região sacra e a base é formada pelos dois sulcos glúteos (triângulo de Illouz). Com o paciente em decúbito dorsal, compara-se o resultado obtido (simetria e uniformidade da aspiração).

A deformidade descrita como *banana fold* (dobra em banana) pode ser corrigida pela lipoaspiração superficial. Esta provoca uma significativa retração da pele sem remover a gordura profunda que apoia o peso do glúteo e evita, assim, sua queda.¹²

As vias de abordagem para tratamento da região gluteotrocantérica devem ser múltiplas e planejadas para atingir o problema pela periferia, evitando o aparecimento de ondulações na superfície aspirada. As incisões devem ser executadas em pontos estratégicos, para ocultar as pequenas cicatrizes e atingir o maior número de locais programados a serem aspirados (Figs. 138.10-138.12).

Por fim, faz-se curativo compressivo com utilização de malhas elásticas. De rotina é feita drenagem linfática e hidratação da pele a partir da segunda semana de pós-operatório.^{4,10}



Fig. 138.9 ► Resultado imediato após lipoaspiração de culotes.



Fig. 138.10 ► Lipomiosculptura da face lateral das coxas. **A.** Pré-operatório. **B.** Pós-operatório de 3 anos.

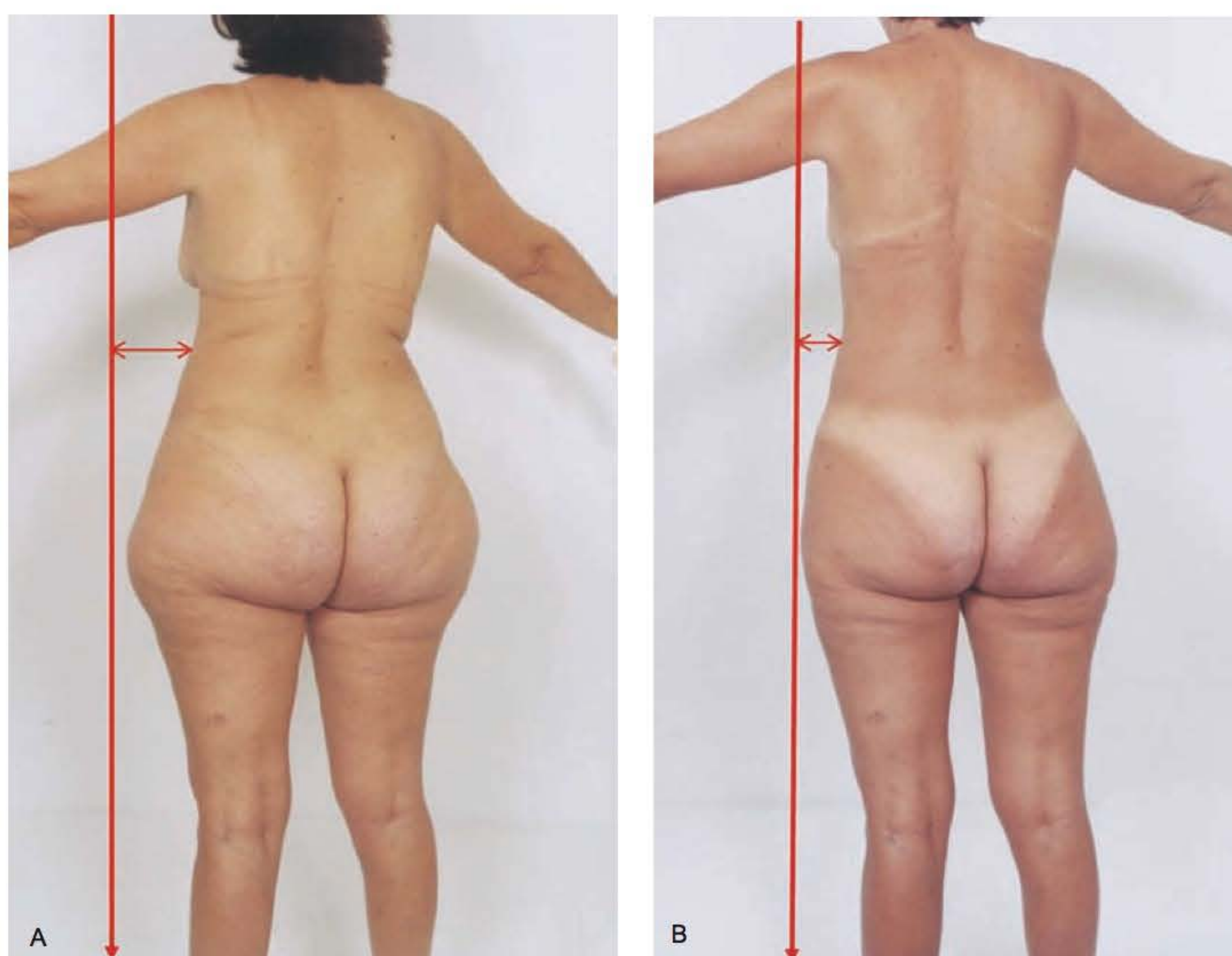


Fig. 138.11 ► Lipomiosculptura da face lateral das coxas. **A.** Pré-operatório. **B.** Pós-operatório de 3 anos.

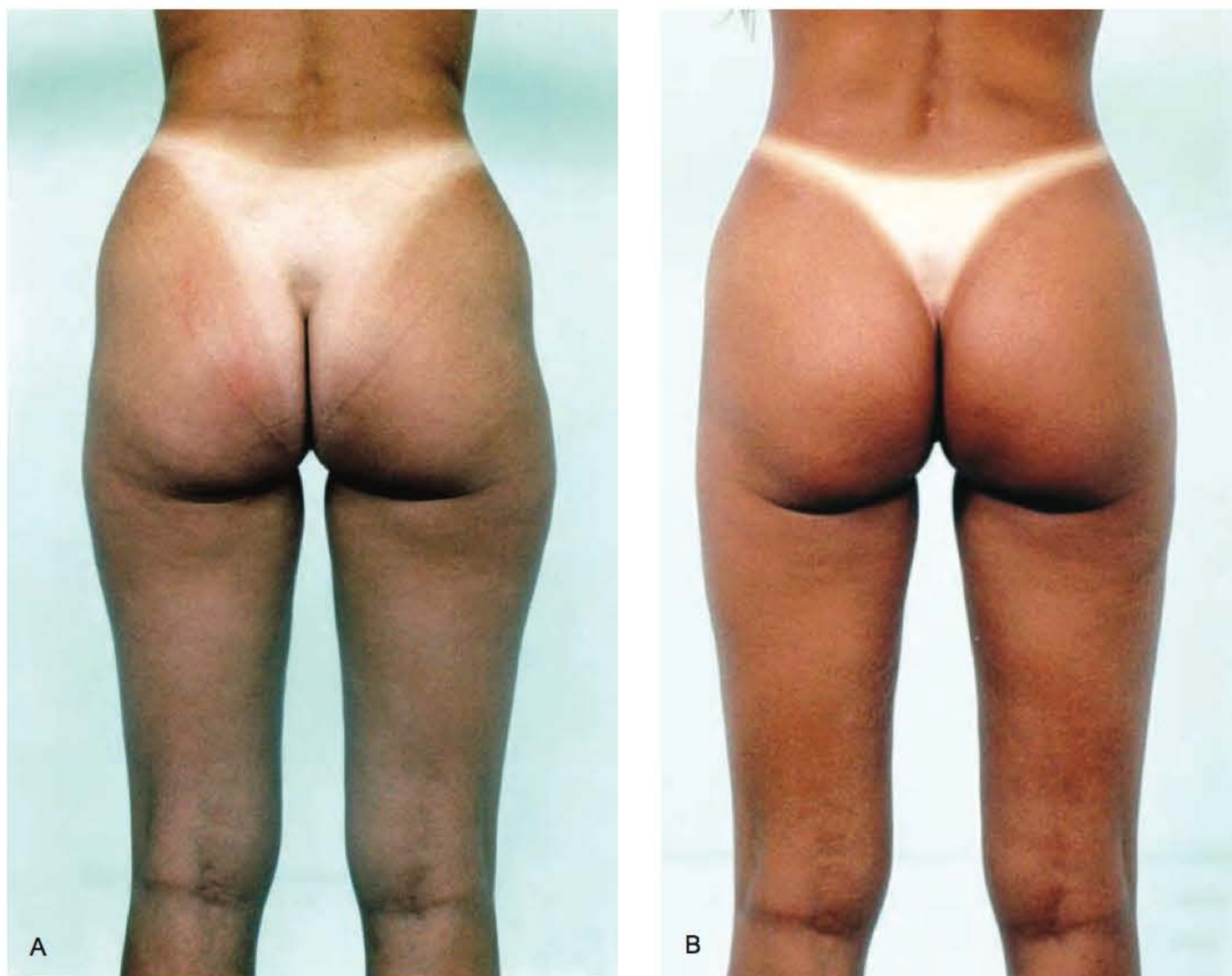


Fig. 138.12 ► Tratamento da região gluteotrocantérica com lipoaspiração e lipoenxertia. **A.** Pré-operatório. **B.** Pós-operatório de 3 anos.

Face Interna da Coxa

A face interna das coxas é constituída de lóbulos irregulares de gordura, entremeados com um colágeno frouxo, formando este uma estrutura frágil se somado à pele fina que o sobrepõe, resultando geralmente em acentuada flacidez cutânea.

Em virtude dessa particularidade, eventualmente, nos casos em que haja efetiva flacidez de pele, necessitaremos da associação de uma dermolipectomia, a fim de obtermos melhores resultados para o tratamento dessa região, com eliminação do volume de gordura e diminuição da flacidez localizada. Nesses casos, a lipoaspiração, isoladamente, resultará em piora do aspecto da flacidez, podendo então ser realizada no mesmo tempo operatório, antes ou depois da cirurgia convencional.

O paciente é colocado em decúbito dorsal, com a coxa ligeiramente abduzida (posição ginecológica), e a incisão cutânea é feita 5 mm lateralmente à prega inguinal. Esta localização proporciona excelente acesso a toda a região interna da coxa, permitindo fechamento cutâneo sem problemas e perfeito disfarce da cicatriz.

O tratamento de nossa escolha é a lipoaspiração somente na camada superficial de gordura, com cânula de 3 mm ou, no máximo, 4 mm, para casos em que a paciente tiver maior panículo adiposo, mantendo, assim, a camada profunda para sustentação da região, prevenindo flacidez no pós-operatório. Seguimos o sentido das fibras dos músculos grácil, adutor longo e adutor magno.

É preciso cuidado para não traumatizar a veia safena nem penetrar inadvertidamente dentro da musculatura, sob o risco de lesão de vasos maiores, devendo a ponta da cânula sempre estar sob controle de sua localização.

Terminada a lipoaspiração, deve ser feita uma criteriosa avaliação da flacidez cutânea resultante, e, se for preciso, uma incisão na raiz da coxa nos permite a realização de uma dermolipectomia interna, sem que seja necessário estender a incisão para a região anterior ou posterior da coxa.

Nos casos em que a flacidez já era prevista, a marcação prévia da área de dermolipectomia facilita a realização do procedimento (Fig. 138.13).

Caso haja necessidade, deve-se prolongar a excisão até a região anterior da coxa.

Nos casos limítrofes, geralmente optamos pela realização da lipoaspiração em primeira instância, e, após a retração cutânea cicatricial, indicamos ou não a cirurgia convencional complementar com maior segurança.

O curativo compressivo é feito com o uso imediato de malhas elásticas apropriadas. Drenagem linfática e hidratação da pele são iniciadas a partir da segunda semana de pós-operatório.¹⁰

Face Anterior da Coxa

Alguns pacientes apresentam acúmulos gordurosos que se estendem para a face anterior da coxa, sendo necessária a complementação da lipoaspiração nessa região.



Fig. 138.13 ► **A.** Paciente de 32 anos com lipodistrofia em face interna das coxas. **B.** Submetida a lipoaspiração superficial, observando-se flacidez de pele residual. **C.** Resultado após *lifting* da face interna da coxa.

Com o paciente em decúbito dorsal, tratamos apenas a camada superficial de gordura dessa região, constituída predominantemente por lóbulos irregulares.

A cânula de 3 mm serve para harmonizar a superfície, enquanto a cânula em argola promove a redistribuição da gordura entre o colágeno, impedindo que este provoque imperfeições. A incisão é feita na periferia proximal ou distal da marcação, seguindo as fibras dos músculos reto femoral, vasto medial e sartório. O curativo e os cuidados pós-operatórios seguem a mesma rotina já descrita.¹⁰

Face Posterior da Coxa

Essa região pode apresentar acúmulos gordurosos em continuidade à face interna ou externa da coxa, sendo o seu tratamento um prolongamento daquele estabelecido para essas regiões.

O paciente é posicionado em decúbito ventral, sendo realizada uma incisão 5 mm acima do sulco subglúteo, onde ficará mais bem camuflada. Dessa localização, temos acesso a toda a região posterior da coxa, possibilitando a lipoaspiração no sentido das fibras dos músculos semitendíneo e bíceps da coxa.

Da mesma forma que na face anterior da coxa, tratamos apenas a camada superficial de gordura dessa região, utilizando cânula de 3 mm e cânula em argola para promover a redistribuição da gordura.

Quando o acúmulo adiposo se localiza na região suprapoplíteia, esse tecido geralmente se estende para a região mediana, devendo ser tratado conjuntamente. Para tal, a melhor via de acesso é através da incisão transversal na linha medioposterior da coxa, no limite superior da fossa poplíteia. Nesse local, o acesso torna-se fácil a toda a região a ser tratada, sem maiores riscos de lesar estruturas importantes. O curativo e os cuidados pós-operatórios também seguem a rotina já descrita.¹⁰

Joelhos

A região do joelho pode apresentar acúmulos adiposos tanto na face medioanterior como na lateroanterior, sendo

mais raros nesta última. É de extrema importância que, durante o exame físico, seja feito o discernimento entre o que realmente é acúmulo de gordura e o que é projeção dos músculos vasto medial e lateral nessa região.

A demarcação deve ser feita com o paciente em pé, inicialmente, e, depois, sentado, o que nos permite delimitar o acúmulo gorduroso entre as regiões vizinhas, que poderiam ser aspiradas erroneamente, produzindo depressões ou irregularidades no contorno. Assim, podemos perceber que as marcações serão círculos concêntricos. Apenas deveremos aspirar o círculo menor correspondente à marcação com o paciente sentado.

Aspiramos, com cautela, somente a camada superficial de gordura da face interna do joelho com cânulas perfurantes de 3 mm. A seguir é feito o refinamento, baseado na direção das fibras das porções distais dos músculos sartório e grácil através de incisão no canto medial do sulco poplíteo.

O curativo, caso somente essa região tenha sido tratada, poderá ser feito com uma meia elástica de média ou alta compressão. Caso contrário, faz-se da mesma forma anteriormente descrita, com malhas elásticas longas que promovam a compressão dessa região.¹⁰

Tornozelos

Pequenos acúmulos gordurosos podem ocorrer na face mediana e lateral dos tornozelos, tanto anterior como posteriormente aos maléolos, resultando em um aspecto bastante inestético aos pés do paciente.

A marcação poderá ser feita tanto com o paciente em pé como deitado, visto que esses volumes adiposos não se modificam com a mudança do decúbito.

Utilizamos cânulas de 3 mm, e as incisões são feitas na borda da adiposidade, em local onde a cicatriz fique mais disfarçada.

Atenção especial deve ser tomada na região maleolar medial, a fim de evitar traumatismo da veia safena.

O curativo poderá ser feito com meias elásticas, se outras regiões da perna forem tratadas concomitantemente, ou com tornozeleira elástica, se essa região for tratada isoladamente.⁴



Fig. 138.14 ► Cânula em argola.

► TRATAMENTO DA CELULITE

Para o tratamento cirúrgico da celulite, utilizamos cânula tipo argola (Fig. 138.14), que secciona as traves conectivas da tela subcutânea à derme profunda, permitindo a liberação da gordura projetada, que pode ser redistribuída ou simplesmente retirada através da manobra de Pizzaiolo, feita deslizando uma cânula nº 6 sobre a superfície cutânea, previamente umedecida, em direção ao orifício da pele.

Preferimos a lipoaspiração seca no tratamento da celulite, por permitir melhor visualização das irregularidades da tela subcutânea durante o procedimento.^{8,9,10}

► LIPOENXERTIA

Eventualmente, será necessária a realização de lipoenxertia como artifício complementar para tratamento das depressões e irregularidades causadas pela lipodistrofia dos membros inferiores.

Atualmente, obtemos a gordura das áreas lipoaspiradas através de cânulas descartáveis, sendo essa coleta feita em recipiente estéril, também descartável.

Essa gordura é manipulada da menor forma possível, sendo colocada para decantar em seringas de 60 mL. Em seguida, utilizamos uma cânula *flat* para enxertia (Fig. 138.15). Essa cânula

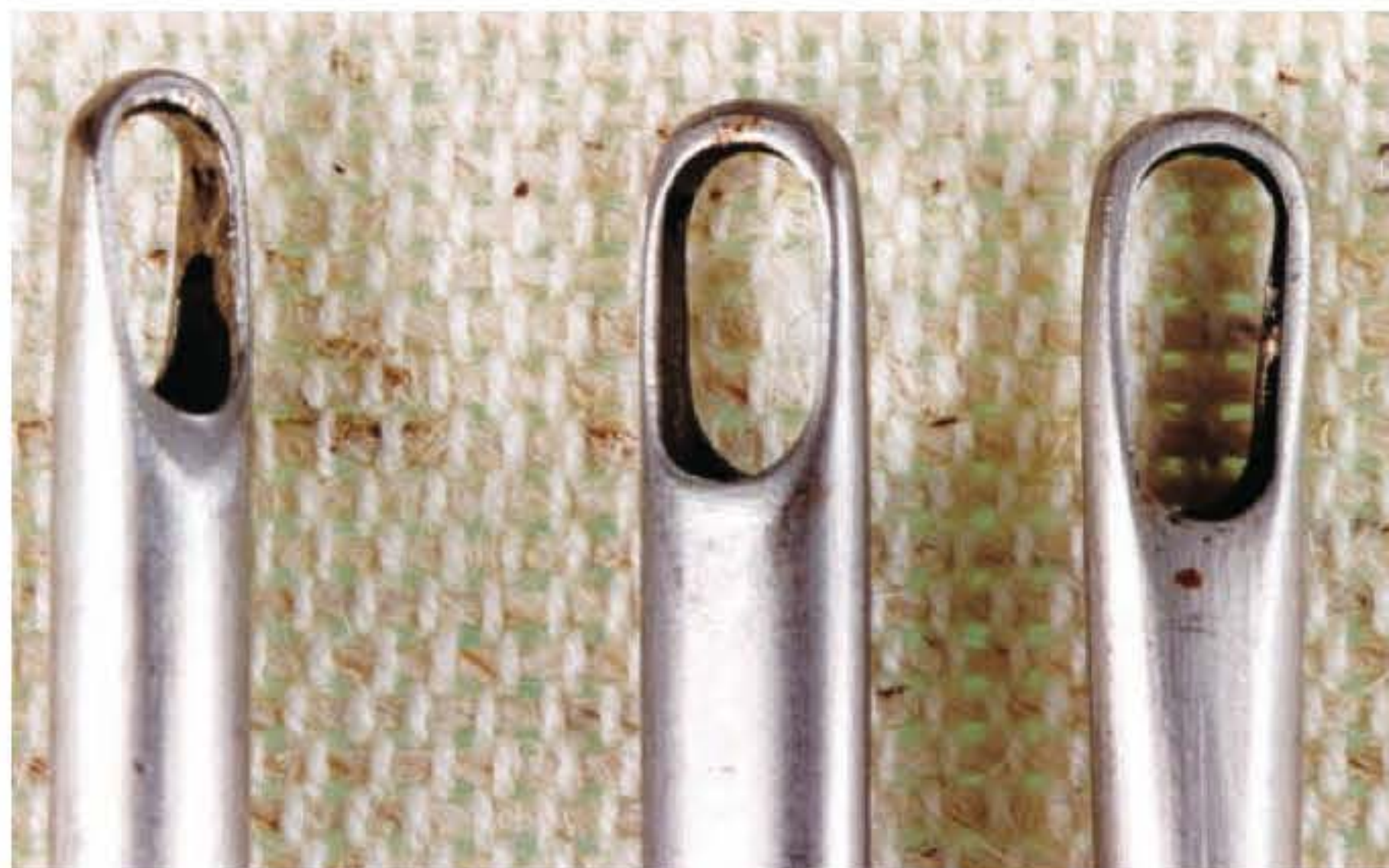


Fig. 138.15 ► Cânulas *flat* para lipoenxertia.

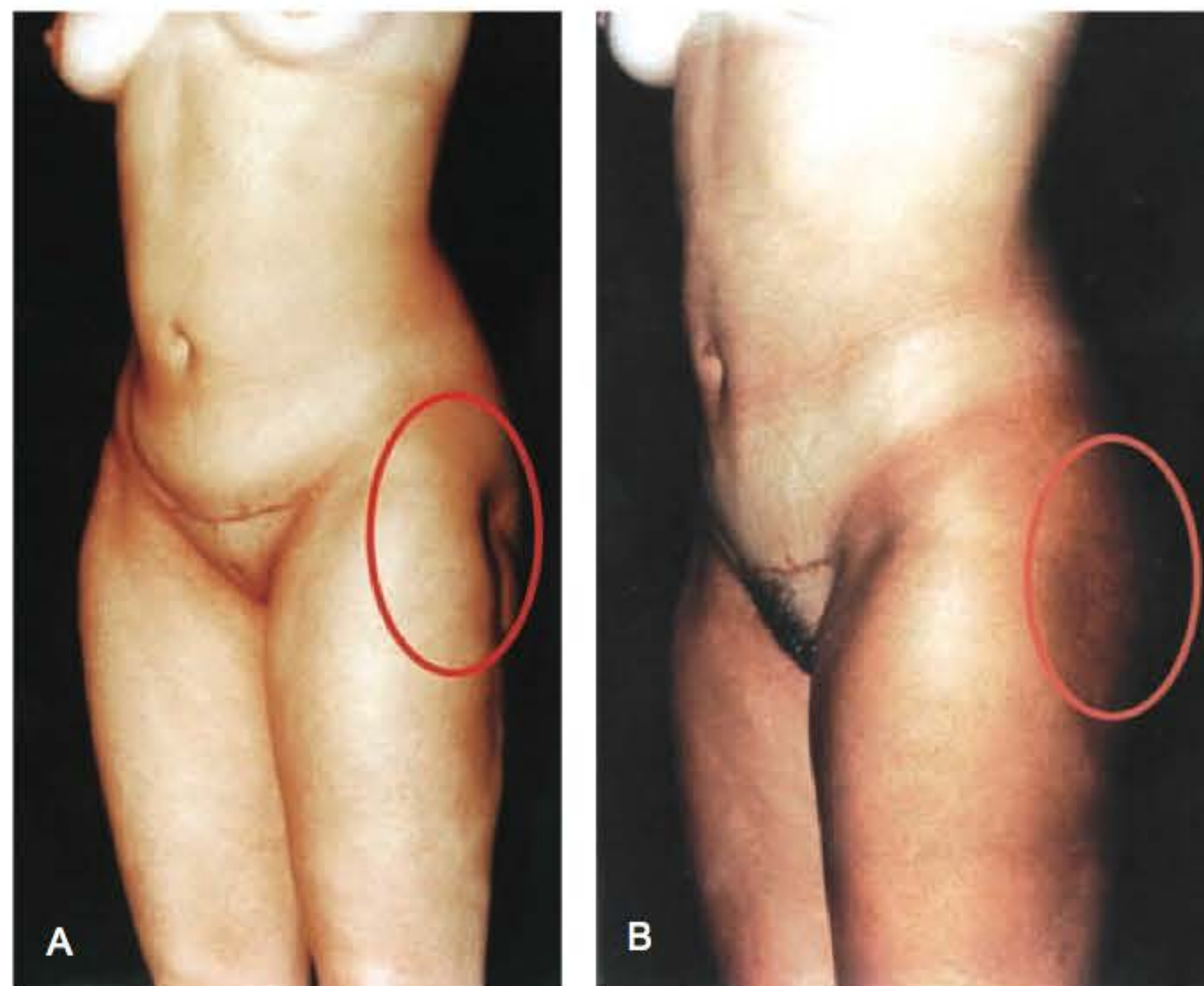


Fig. 138.16 ► Tratamento de deformidades e/ou depressões com lipoenxertia. **A.** Pré-operatório. **B.** Pós-operatório.

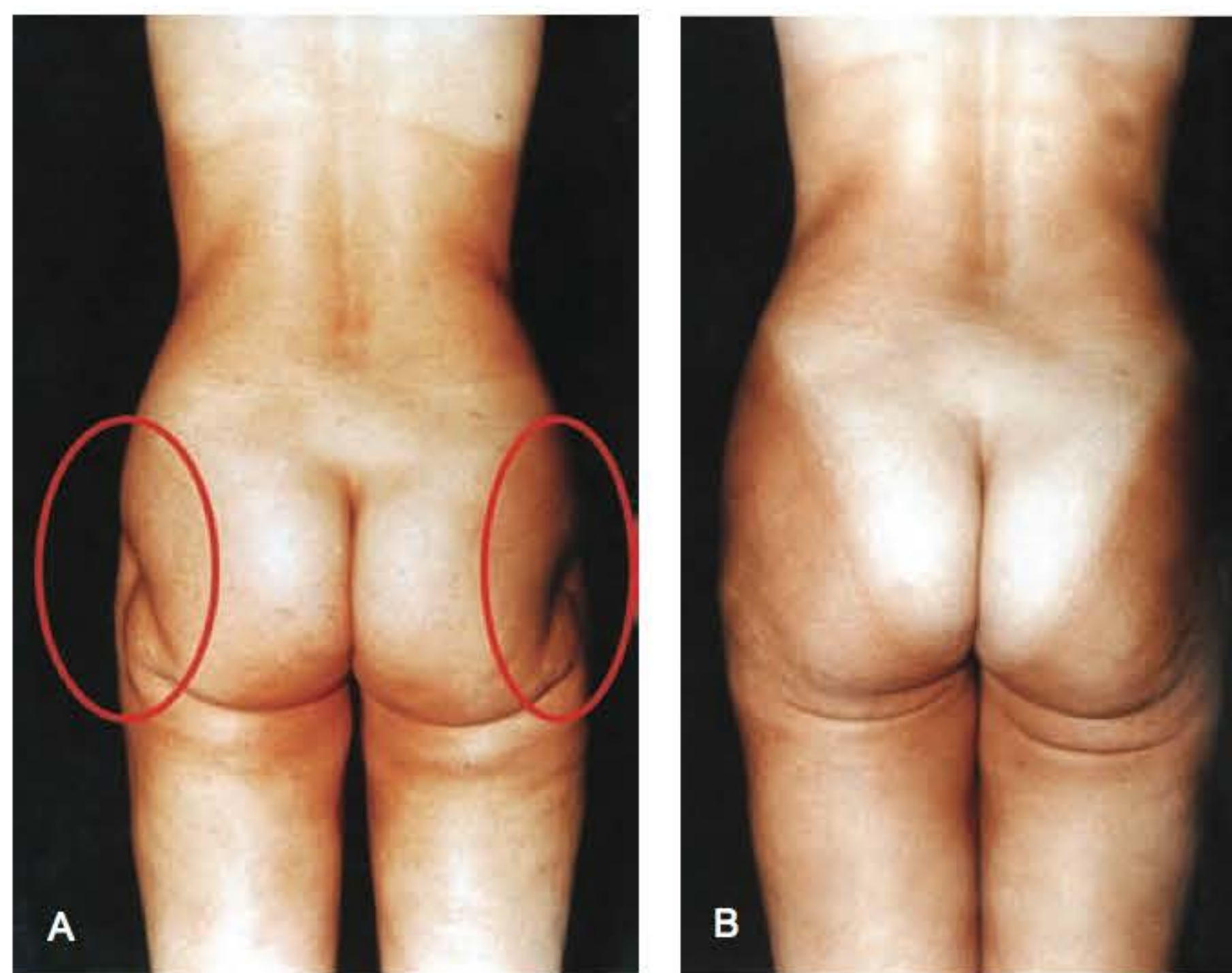


Fig. 138.17 ► Tratamento de deformidades e/ou depressões com lipoenxertia. **A.** Pré-operatório. **B.** Pós-operatório.

nula tem dois orifícios laterais, os quais permitem a distribuição equitativa da gordura na região a ser enxertada. São realizados diversos túneis, e a gordura é infiltrada em cada um deles (o que favorece a sua integração) (Figs. 138.16 e 138.17).

Após a enxertia, deslizamos superficialmente uma cânula *em argola* rompendo as traves fibrosas, e continuamos com uma massagem circular para promover a distribuição da gordura.^{9,10,13,14}

O curativo é feito com esparadrapo, mantendo a compressão nos bordos da região tratada a fim de evitar o deslocamento da gordura.

► COMPLICAÇÕES

Inúmeras são as complicações descritas em consequência do tratamento cirúrgico das lipodistrofias de forma geral. Estas podem ser de ordem local ou sistêmica.

- Entre as complicações locais estão o surgimento de irregularidades, depressões, seromas, hematomas, alterações da sensibilidade e da pigmentação da pele, infecções, excesso de pele, cicatrizes inestéticas, necroses cutâneas, edemas de membros inferiores etc.
- Entre as complicações sistêmicas estão a trombose venosa profunda, embolia pulmonar, embolia gordurosa, hipovolemia, sepse, hipotermia, toxicidade medicamentosa, parada cardiorrespiratória e outras complicações comuns a qualquer procedimento cirúrgico.

A fim de minimizar essas e outras complicações, é fundamental que o cirurgião tenha amplo domínio da técnica empregada, bem como o conhecimento de suas limitações, e, acima de tudo, que esteja devidamente capacitado para intervir caso seja necessário.^{10,15}

► REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Kettering C *et al.* Lipodistrophy and its treatment. *Ann Plast Surg*, 1988 Dec; 21(6):536-43.
2. Shiffman MA, DiGiuseppe A. *Liposuction: Principles and Practice*, Springer, 2006, Chap 23.
3. Gardner E, Gray DJ, O'Rahilly R. *Anatomia*. 4ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1978.
4. Avelar JM, Illouz YG. *Lipoaspiração*. 1ª ed. São Paulo: Hipócrates, 1986.
5. Avelar JM. *Study of the subcutaneous adipous tissues applied for fat suction technique*. Trans IX Internat Congr Plast Surg. New Delhi: McGraw-Hill, 1987;337.
6. Goddio AS. Skin retraction following suction lipectomy: influence of treatment study of 500 procedures in 458 selected patients. *Plast Reconstr Surg*, 1991; 87(1):66.
7. Souza Pinto EB. Morpho histological analysis of abdominal skin as related to liposuction. *Aesthetic Plastic Surgery*, 1997; 21.
8. Souza Pinto EB. *Lipoaspiração Superficial*. Rio de Janeiro: Revinter, 1999.
9. Rocha RP. *Atlas de Cirurgia Estética para o Residente*. Rio de Janeiro: Revinter, 1999.
10. Souza Pinto EB. *Lipomioescultura*. Rio de Janeiro: Dilivros, 2009.
11. Souza Pinto EB *et al.* Lipomioplasty with vaser: a new approach to body contouring. *Inovations in Plastic and Aesthetic Surgery*. Springer, 2008:433-42.
12. Rocha RP. *Atlas de Cirurgia Estética para o Residente*. Rio de Janeiro: Revinter, 1999:286-92.
13. Illouz YG. Present results of fat injection. *Aest Plast Surg*, 1988; 12:175.
14. Boschert MS *et al.* Analysis of lipocyte viability after liposuction. *Plast Reconstr Surg*, 2002; 109(2):761-5.
15. Mélega. *Cirurgia Plástica: Fundamentos e Arte*. Guanabara Koogan, 2003; 45:639-49.

► INTRODUÇÃO

As deformidades que envolvem a face interna das coxas geralmente fazem parte de uma gama de alterações do contorno corporal e, por isso, devem ser entendidas e tratadas como parte integrante da unidade estético-funcional tronco-membros inferiores. Assim, a perda da elasticidade e do tônus cutâneo da região das coxas é frequentemente acompanhada de relaxamento aponeurótico e flacidez da parede abdominal. Contudo, é o tratamento da região medial das coxas o maior desafio para o cirurgião. A flacidez da região medial das coxas é um dos primeiros sinais de envelhecimento nos membros inferiores,¹ e está relacionada ao relaxamento musculoesquelético somado ao relaxamento do sistema fascial superficial do tronco e membros inferiores.

Até 20 anos atrás, o *lifting* de coxas, apesar de descrito,²⁻⁴ não tinha muita aceitação pelos cirurgiões devido a problemas comuns, como o alargamento e migração das cicatrizes, as deformidades na vulva e a recorrência precoce da ptose.⁵ Foi após a descrição da técnica de ancoragem na fáscia de Colles,⁶ que o tratamento da face interna das coxas tomou novo fôlego, com cicatrizes mais estéticas, menores índices de complicações e resultados mais duradouros. Além disso, o advento da lipoaspiração⁷ permitiu um tratamento mais conservador em pacientes jovens que não apresentam flacidez cutânea exacerbada.

► ANATOMIA

A face interna das coxas é uma região com componente subdérmico relativamente fino. Abaixo da derme existem duas camadas distintas de tecido adiposo e, entre estas, uma camada pouco definida de fáscia superficial.

Fáscia de Colles

Descrita por Colles,⁸ é a camada profunda da fáscia perineal superficial. Inelástica, é composta de tecido conjuntivo e repousa profundamente sob a gordura subcutânea perineal. Anteriormente é contínua com a fáscia de Scarpa na parede abdominal, insere-se lateralmente ao ramo isquiopúbico dos

ossos pélvicos e, posteriormente, funde-se com a borda posterior do diafragma urogenital. Na junção do períneo com a porção medial da coxa, podemos identificar uma porção densa dessa fáscia. É nessa camada fascial densa que o retalho cutâneo inferior deverá ser fixado no *lifting* de coxa.

Essa camada pode ser cirurgicamente identificada disseccando-se a origem da musculatura adutora no ramo isquiopúbico e retraindo-se a pele e a gordura superficial da vulva, medialmente. O trígono femoral deve ser identificado e preservado para que se minimizem as chances de complicações, já que a dissecação profunda nessa topografia pode levar a danos nos linfáticos, o que se traduz por edema prolongado e coleções linfáticas.

Trígono Femoral

Região delimitada anteriormente pela fáscia crivosa, posterolateralmente pelo músculo iliopsoas e, posteromedialmente, pelos músculos pectíneo e adutor longo.

Fazem parte desse trígono a veia femoral, que se situa medialmente à artéria e veia safena magna, que descreve seu arco, e onde terminam as veias subcutâneas do abdome, a veia circunflexa ilíaca superficial e as pudendas externas, constituindo uma confluência venosa importante. Os vasos linfáticos superficiais mediais se agrupam em torno da veia safena magna, com ela subindo pela face medial do membro até os linfonodos inguinais superficiais e, por isso, atravessam o trígono femoral (Fig. 139.1).

► INDICAÇÕES CIRÚRGICAS

O objetivo dos *liftings* é o tratamento de problemas relacionados à qualidade da pele, para que se atinja um contorno corporal agradável com cicatrizes inconspícuas e mínimo potencial de complicações.⁹ Assim, é imperativo que se faça uma adequada seleção dos pacientes de acordo com seu grau de deformidade nas coxas. Flacidez e irregularidades cutâneas são alterações inerentes ao processo de envelhecimento, que se revela de maneira precoce na região anteromedial das coxas, como um dos primeiros sinais de ptose corporal.¹⁰ Isso porque a pele dessa região é

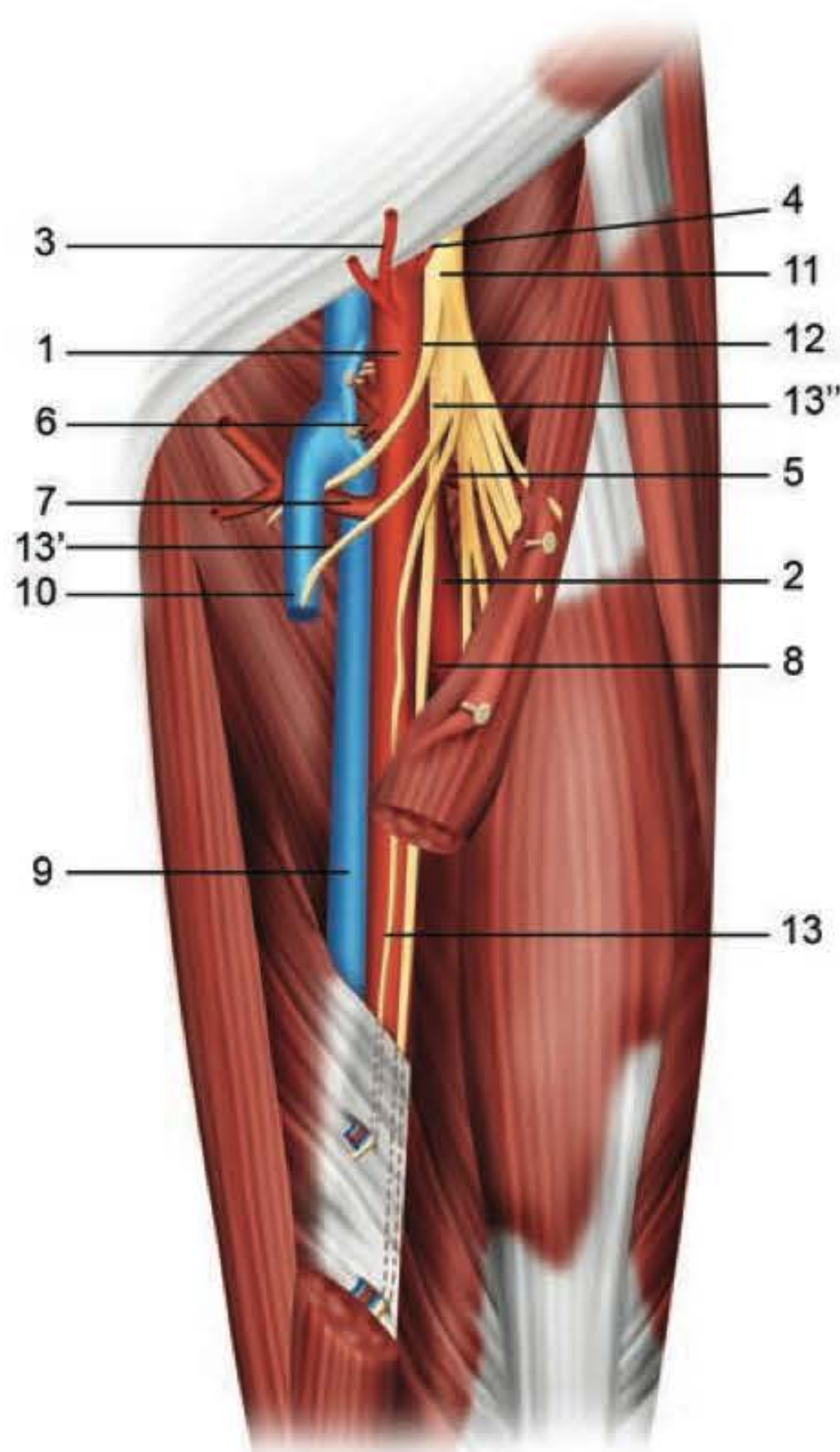


Fig. 139.1 ► Região do trígono femoral: **1**, artéria femoral; **2**, artéria profunda da coxa; **3**, artéria epigástrica superficial; **4**, artéria circunflexa ilíaca superficial; **5**, artéria circunflexa lateral da coxa; **6**, artéria circunflexa medial da coxa; **7**, artéria pudenda externa; **8**, artéria do músculo quadríceps da coxa; **9**, veia femoral; **10**, veia safena magna; **11**, nervo femoral; **12**, ramos cutâneos mediais; **13**, nervo safeno.

fina, dando espaço para ptose e flacidez precoce. Já a lipodistrofia pode acompanhar o processo de senescência, mas também pode ocorrer isoladamente nessa região, independentemente da idade ou característica da pele. Por isso, a lipoaspiração tem sua indicação para tratamento de lipodistrofia em pacientes jovens, em cujo procedimento permitirá que a pele firme e elástica retraia. Portanto, o componente cutâneo é determinante para o sucesso ou fracasso da lipoaspiração.

Indicações ao *lifting* de coxas incluem flacidez e excesso de pele, sem depósito gorduroso significativo, e celulite. O paciente deve entender que o propósito principal desse procedimento é a melhoria do aspecto cutâneo, e não o tratamento da lipodistrofia. Assim, em alguns casos limítrofes, em que o grau de flacidez é pequeno e a adiposidade localizada é marcante, devemos optar pela lipoaspiração como tratamento de escolha, deixando a ressecção de pele para uma próxima intervenção caso se faça necessário.¹¹

► SELEÇÃO DOS PACIENTES

O cirurgião deve ter em mente que o sucesso do procedimento cirúrgico depende não apenas da boa execução cirúrgica, mas fundamentalmente de um bom planejamento pré-operatório. Para isso, devemos avaliar o grau de flaci-



Fig. 139.2 ► Paciente apresentando flacidez em toda a extensão da coxa, candidata a *lifting* vertical. Notar que os vetores de tração são anteroposteriores.

dez cutânea, qualidade da pele, presença ou ausência de lipodistrofia e, por fim, extensão da deformidade. Assim, pacientes que apresentem deformidades em terço proximal das coxas são candidatos a *lifting* medial, dependendo do componente dermogorduroso, com ou sem lipoaspiração associada. Neste, o vetor de tração tem sentido vertical, e toda a tensão se concentra na região inguinal, apoiada na fáscia de Colles.

Pacientes com flacidez cutânea que se estende até a metade ou terço distal das coxas são candidatos ao *lifting* vertical, que associa vetores anterior e posterior, no sentido horizontal, para atingir o contorno corporal desejado. Essa técnica não gera nenhum tipo de *lifting* no sentido vertical, mas apenas anterior e posterior (Fig. 139.2). Assim, a tensão fica distribuída ao longo da incisão vertical, desde o joelho até a região inguinal, não necessitando de tensão na fixação do retalho superior na fáscia de Colles.

Quando a flacidez cutânea é muito significativa e abrange toda a extensão da coxa, ultrapassando a altura dos joelhos, como ocorre em pacientes após grandes perdas ponderais, ou em pacientes mais velhos, em que a qualidade da pele é muito pobre, a incisão vertical apenas não é suficiente para tratar a deformidade, ou, se é, resulta em grande tensão a cicatriz medial do cilindro da coxa. Nesses casos, damos preferência à associação entre as duas incisões, também denominado *lifting* em L,⁹ em que os vetores verticais, gerados pela cicatriz horizontal, e os vetores anterior e posterior, gerados pela cicatriz vertical, se somam para conter a resultante de forças contrária à incisão, responsável pelas indesejadas complicações pós-operatórias, como migração e alargamento das cicatrizes. Além disso, essa abordagem garante uma maior ressecção de tecido pela distribuição das tensões.

► TÉCNICA CIRÚRGICA

Lifting Medial

A marcação pré-operatória deve ser realizada com o paciente em posição ortostática, com os joelhos afastados. O limite superior da marcação localiza-se na raiz da coxa, adjacente ao grande lábio ou ao escroto. Quantifica-se, então, a extensão longitudinal do retalho (Fig. 139.3A, B). Como a maioria das deformidades cutâneas no terço proximal das coxas se localiza na porção anteromedial destas, a ressecção pode ser realizada com o paciente em um decúbito apenas.

Realizamos o procedimento com o paciente sob anestesia geral, em decúbito dorsal e com as pernas abduzidas. Depois de incisado o retalho, procedemos à dissecação até o plano fascial, e, a partir deste, realizamos o descolamento, em monobloco, da peça a ser ressecada. Cuidado deve ser tomado na dissecação dos tecidos que se encontram entre o púbis e o triângulo femoral, já que a dissecação em um plano mais profundo nessa região aumenta as chances de lesão vascular e complicações linfáticas.¹² Identificamos a fáscia de Colles através da dissecação romba dos tecidos subcutâneos profundos do períneo. Ancoramos os retalhos superiores e inferiores a essa fáscia, com pontos de Vicryl 0.0. Nenhum tipo de descolamento deve ser realizado. Usualmente, não utilizamos drenos para *lifting* de coxas sem outras associações cirúrgicas. Utilizamos cinta compressiva no pós-operatório imediato, que deverá ser mantida por aproximadamente 45 dias.

Lifting Vertical

A marcação também deve ser realizada com o paciente em posição ortostática. As linhas de incisão são marcadas de baixo para cima, ou seja, do joelho em direção à região inguinal. Assim, o limite inferior da incisão é o joelho, e o li-

mite superior, a região inguinal. Quantifica-se a extensão do retalho a ser ressecado, com atenção especial à região proximal das coxas, onde a incisão anterior deve se assemelhar ao “gargalo de uma garrafa”.¹³ Isso porque a pele da região posterior do terço proximal da coxa está mais aderida e menos móvel. Assim, a ressecção de uma menor área anteriormente permite que a cicatriz se mantenha escondida na região inguinal e não migre anteriormente, já que o vetor de tração se faz da área de maior mobilidade para a área de menor mobilidade, do sentido anterior para o posterior. A área de maior ressecção do retalho deve estar posicionada na porção medial da coxa (Fig. 139.4). Não há necessidade de extensão da cicatriz para o sulco glúteo, já que a flacidez posterior é tracionada anteriormente.

O paciente é posicionado em decúbito dorsal, com as pernas abduzidas. Procede-se à incisão anterior e posterior, até a fáscia profunda. Cuidado deve ser tomado no sentido de preservar a veia safena magna e a gordura ao seu redor, assegurando-se com isso a preservação dos linfáticos. Geralmente, o ramo posterior da veia safena é ligado. A dissecação é então tracionada até a marcação posterior para conferência da marcação, quando se procede então à incisão posterior. Hemostasia criteriosa da região e síntese por planos finalizam o procedimento. Por não haver descolamento de retalhos, não há necessidade do uso de dreno. Os cuidados pós-operatórios são semelhantes aos já descritos.

Associação entre o Lifting Vertical e o Medial

De acordo com a descrição da técnica, a incisão superior, ou vertical, estende-se posteriormente, paralela ao grande lábio, do púbis à tuberosidade isquiática. Anteriormente, essa incisão é delimitada pela quantidade de tecido que se deseja ressecar, diminuindo-se a extensão desta na altura do gran-

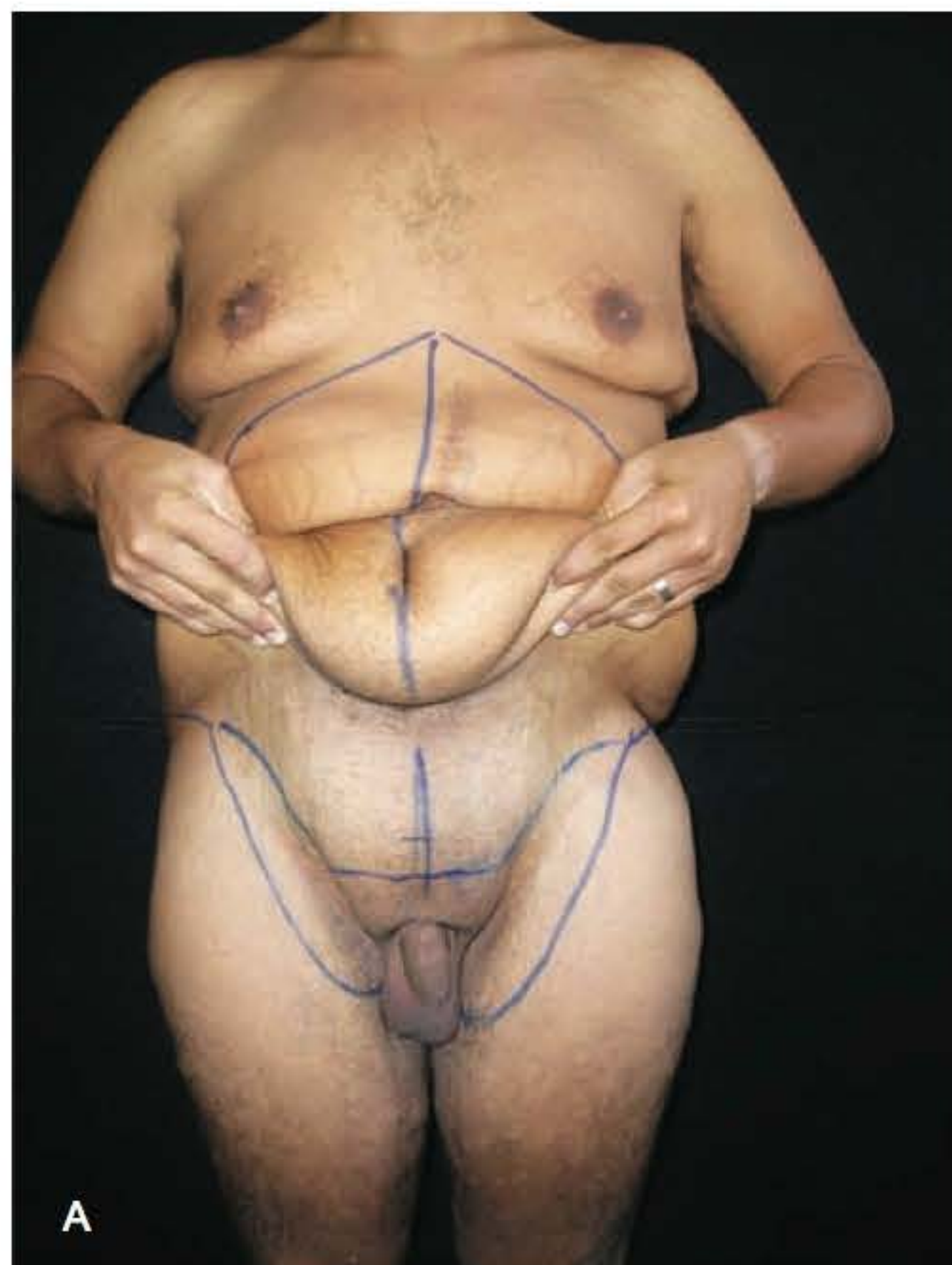


Fig. 139.3 ► Paciente apresentando flacidez cutânea envolvendo apenas o terço superior da coxa; candidato a *lifting* medial. **A.** Marcação pré-operatória. A extensão da marcação depende do grau de flacidez cutânea. **B.** Foto do pós-operatório, evidenciando grande melhora do contorno do terço superior da coxa. Cicatriz de boa qualidade sem migração nem distorção das estruturas adjacentes.

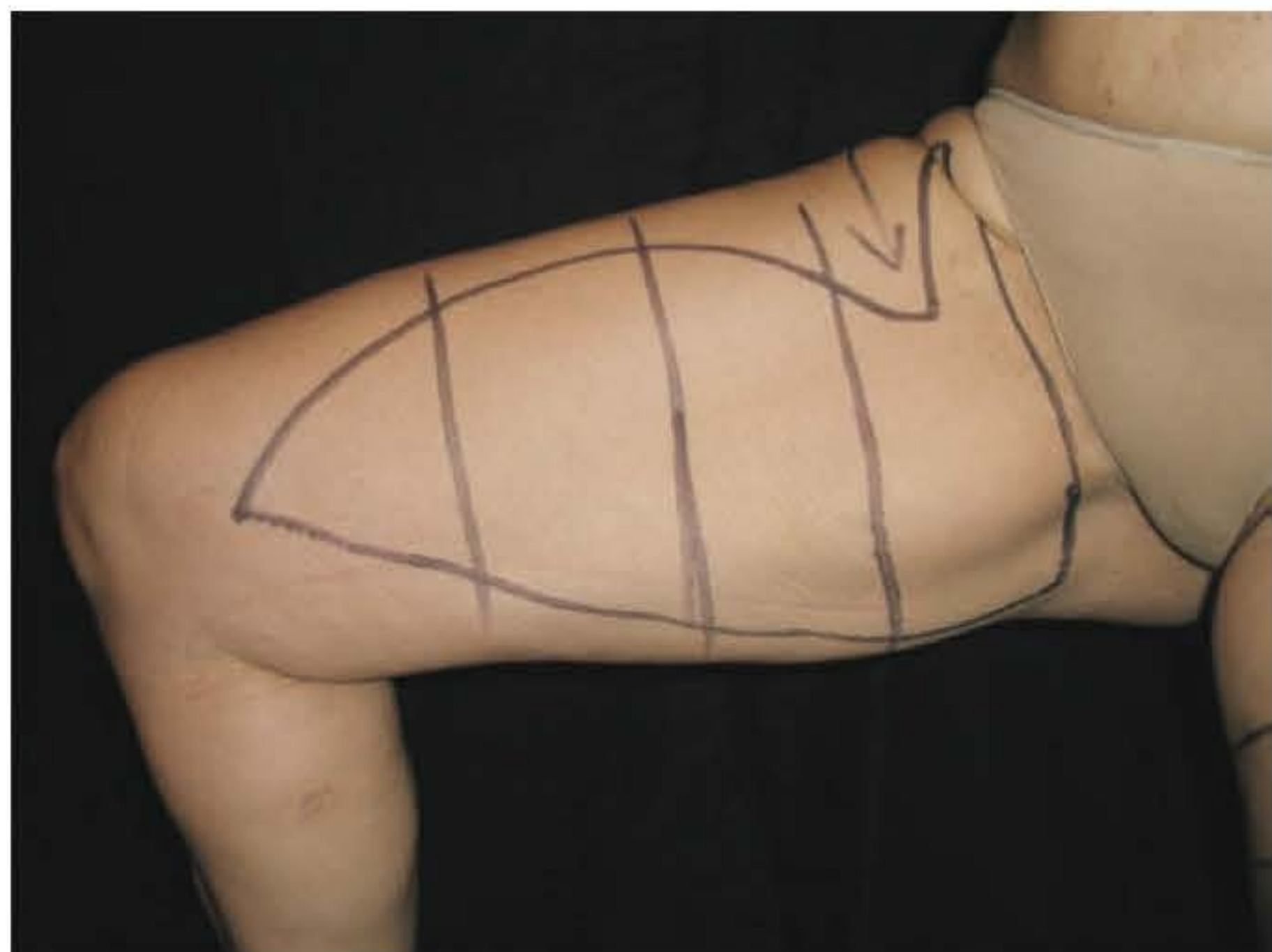


Fig. 139.4 ► Marcação do retalho do *lifting* vertical. Notar que a área de maior ressecção se localiza no terço medial da coxa, e há um recuo no terço proximal desta para uma melhor adequação da cicatriz na região inguinal.

de lábio, para que, à semelhança do *lifting* vertical, o tecido anterior possa migrar posteriormente, no intuito de esconder a cicatriz resultante. A incisão vertical é então marcada, de inferior para superior, demarcando-se manualmente a quantidade de tecido a ser ressecado. Como descrito anteriormente, a área de maior ressecção deve compreender o terço médio da coxa. A marcação vertical posterior estende-se do joelho à tuberosidade isquiática, e a marcação anterior estende-se do joelho ao ponto de maior ressecção da cicatriz horizontal (Fig. 139.5).

Assim como nas outras técnicas, o procedimento é realizado sob anestesia geral, com o paciente em decúbito dorsal; porém, as pernas devem estar não apenas abduzidas, mas fletidas em relação ao quadril, permitindo assim o acesso à



Fig. 139.5 ► Marcação do retalho na associação dos *liftings* medial e vertical.

incisão, que se estende à tuberosidade isquiática. Os cuidados pós-operatórios devem ser os mesmos dos procedimentos já descritos.

Abordagem Pessoal

Apesar de a fáscia de Colles ter mudado drasticamente a evolução dos *liftings* de coxa, com melhora substancial dos resultados pós-operatórios e redução das complicações, ainda temos problemas de difícil solução, como a manutenção de algum grau de migração inferior das cicatrizes e deformidade da vulva, no caso dos *liftings* mediais, e alargamento das cicatrizes, com baixa qualidade estética destas, tanto nos *liftings* mediais quanto nos verticais. A morbidade deve-se, em parte, à característica da pele dessa região, que é fina e inelástica.

Assim, em pacientes com componente dermo adiposo muito importante, verificamos que um único sentido de tração do retalho contribui para que o vetor resultante de forças tracione esse retalho no sentido oposto ao da ferida operatória, já que a fixação deste, apesar de ser no sistema fascial, ocorre em partes moles.

Pensando nisso, verificamos que a mudança no sentido do vetor de tração poderia contribuir para que, em coxas muito pesadas, geralmente em pacientes após grandes perdas ponderais, pudéssemos atingir uma ressecção satisfatória, sem adicionar morbidade ao procedimento, reduzindo as complicações pós-operatórias inerentes a este.

O paciente é marcado em posição ortostática e com as pernas abduzidas. Traça-se uma linha imaginária paralela ao músculo sartório da coxa. Através de manobra bimanual, quantifica-se o tecido a ser ressecado (Fig. 139.6A). O limite superior da incisão pode alcançar a altura da crista ilíaca. Já o limite inferior poderá ser estendido até a borda medial da tuberosidade da tíbia (“pata de ganso”), dependendo da quantidade de tecido redundante (Fig. 139.6B). Com isso, a cicatriz da porção medioinferior da coxa fica oculta na porção medial desta. A cicatriz na porção superior da coxa, apesar de visível, torna-se de boa qualidade, não apresentando alargamento, nem causando distorsão da genitália (Fig. 139.6C). Isso porque há uma distribuição vetorial da tensão sobre essa cicatriz (vertical e horizontal).

O paciente é posicionado em decúbito dorsal e o procedimento é realizado sob anestesia geral ou bloqueio. Incisa-se o retalho em toda a sua extensão até a fáscia superficial, sem descolamento dos bordos da incisão. Após a ressecção da peça cirúrgica, em monobloco, procedemos ao fechamento por planos, com Vicryl 2.0 e 3.0 ou PDS. Os cuidados pós-operatórios são semelhantes aos já descritos.

A cicatriz resultante, apesar de mais evidente na porção superior da coxa, tem boa aceitação pelos pacientes, primeiro por ser posicionada numa depressão natural da coxa, depois por se comportar de maneira a não ocorrer migração ou alargamento desta, nem distorção das estruturas adjacentes (Fig. 139.6D). Além disso, por ser aplicada em pacientes que sofreram grandes perdas ponderais, normalmente o ônus de seu posicionamento suplanta o bônus gerado por um bom contorno do membro, busca principal desse grupo de pacientes.



Fig. 139.6 ► **A.** Manobra demonstrando o excesso de pele. **B.** Marcação conforme o texto. **C.** Pós-operatório recente. **D.** Cicatriz em paciente do sexo masculino.

Associação com Abdominoplastia

O relaxamento do abdome é geralmente associado ao relaxamento da virilha, púbis e membros inferiores. Sendo assim, em nossa prática, damos preferência ao *lifting* de coxas associado à abdominoplastia, seguindo os princípios descritos por Pontes,¹⁴ no qual o revestimento cutâneo adiposo das coxas é sustentado pelo abdome. Assim, a área a ser ressecada depende do grau de flacidez e ptose da paciente (Fig. 139.7A-C). De acordo com essa técnica, o púbis fica ilhado (Fig. 139.8), e o retalho inferior deverá ser tracionado pelo abdome. O ponto de maior tração do retalho é anterolateral, evitando com isso o descenso da cicatriz na porção medial da coxa.

Temos excelente aplicabilidade dessa técnica em pacientes após grandes perdas ponderais que apresentam flacidez e ptose corporal generalizada (Fig. 139.9) associadas a maior ou menor grau de lipodistrofia.

► COMPLICAÇÕES

A complicação mais comum é a deiscência da ferida operatória. Pequenas deiscências podem ser tratadas de maneira conservadora, por meio de curativos diários com substâncias umectantes. As deiscências extensas devem ser tratadas com mais cuidado, já que a exposição de uma área cruenta extensa favorece a proliferação da flora bacteriana local. Por isso,

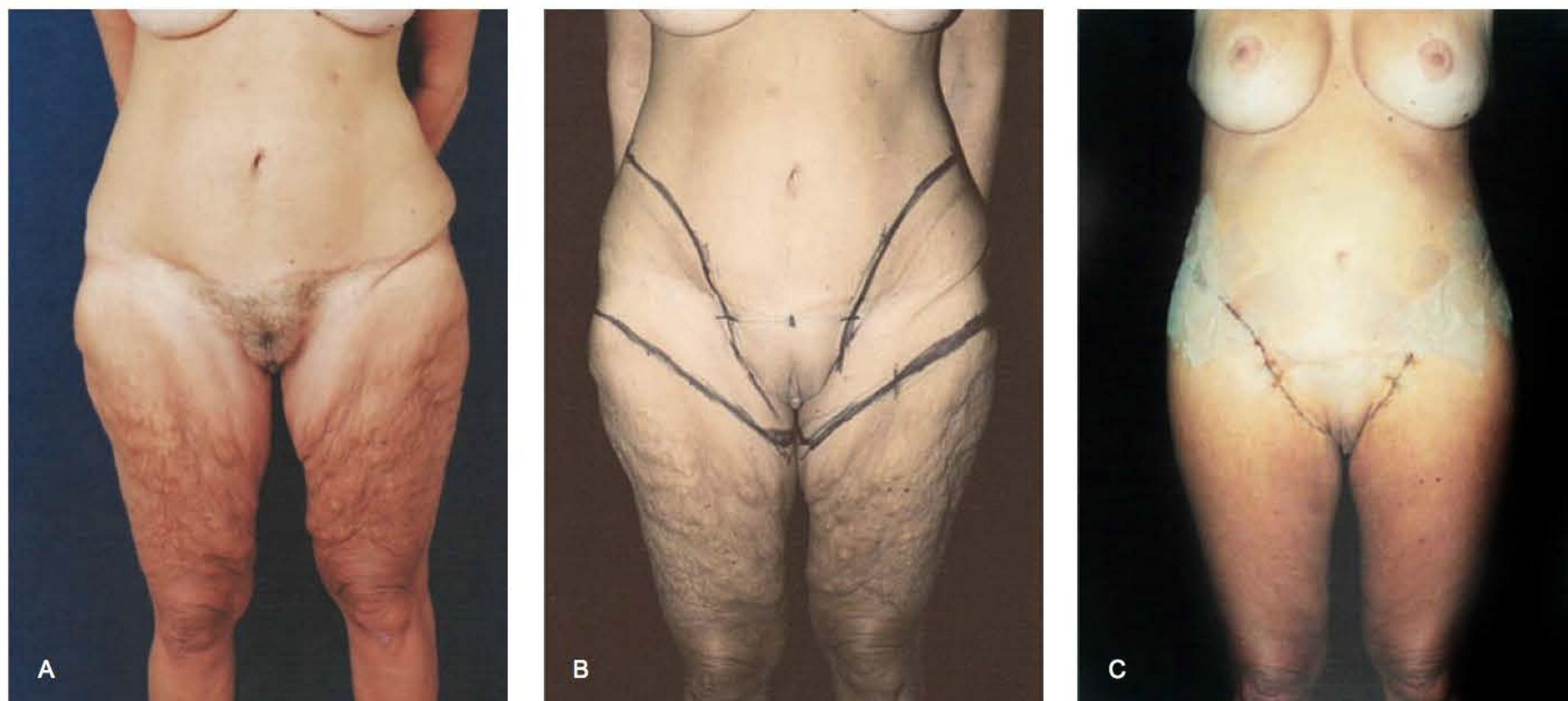


Fig. 139.7 ► **A.** Paciente apresentando flacidez e excesso cutâneo de toda a extensão das coxas, além de flacidez da parede abdominal. **B.** Marcação do retalho segundo Pontes. **C.** Pós-operatório recente com grande melhora do contorno da coxa, tratamento da ptose glútea e da parede abdominal. (Fotos cedidas pelo Prof. Ronaldo Pontes.)



Fig. 139.8 ► Associação de abdominoplastia com *lifting* de coxas; foto intraoperatória. Segundo a técnica, o púbis fica ilhado e há tração da coxa pelo retalho abdominal.

os curativos devem ser realizados de maneira asséptica, até que a ferida cicatrize por segunda intenção.

Outras complicações incluem seroma, infecção de ferida operatória, cicatrizes hipertróficas, malposicionamento das cicatrizes, pequenas perdas teciduais, ressecção insatisfatória, cicatrização tardia da porção proximal e linfocele medial. Complicações como grandes perdas teciduais e tromboembolismo pulmonar são raras, porém descritas, e devem ser prevenidas.

► CONCLUSÃO

Desde sua descrição, o uso da fásia de Colles como ancoragem no *lifting* de coxas tem produzido resultados mais

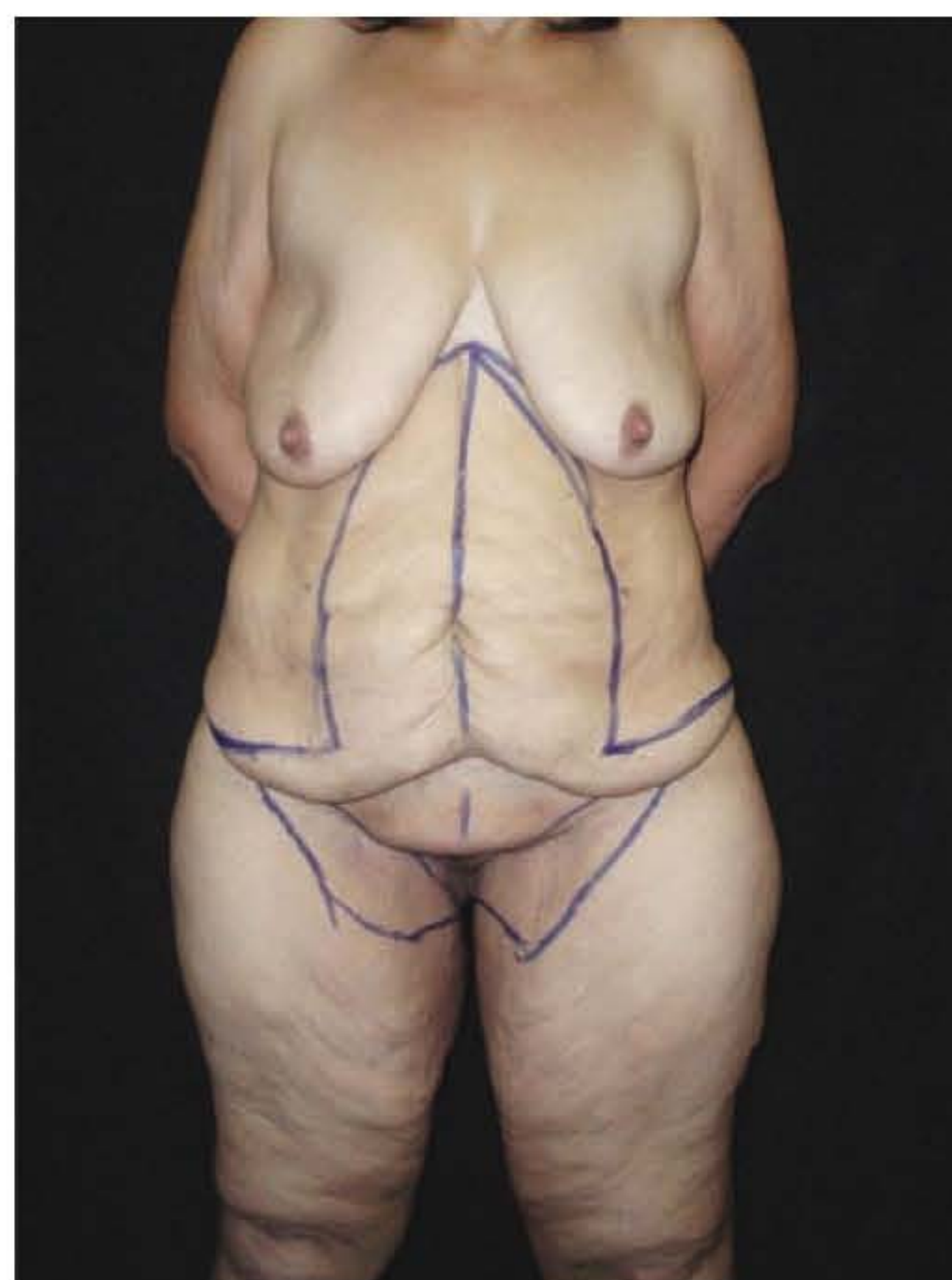


Fig. 139.9 ► Marcação em caso de lipodistrofia de abdome e coxas.

duradouros e reduzido o risco das complicações descritas inerentes ao procedimento. Inúmeras técnicas têm sido descritas, com diferentes desenhos de retalhos e inúmeras associações,^{15,16} ampliando as possibilidades de o cirurgião promover um melhor contorno corporal em pacientes que sofreram o processo de ptose corporal.^{17,18}

O bom resultado cirúrgico depende não apenas da boa técnica, mas também da seleção adequada dos pacientes de acordo com o tipo e o grau de deformidade que apresentam.

► REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Lockwood T. Superficial fascial system (SFS) of the trunk and extremities: a new concept. *Plast Reconstr Surg*, 1991; 87:1009-18.
2. Schultz R, Feinberg L. Medial thigh lift. *Ann Plast Surg*, 1979; 2:404.
3. Lewis JR. The thigh lift. *J Int Coll Surg*, 1957; 27:330.
4. Lewis JR. Correction of ptosis of the thighs: the thigh lift. *Plast Reconstr Surg*, 1966; 37(6):494-8.
5. Planas J. The "crural meloplasty" for lifting of the thighs. *Clin Plast Surg*, 1975; 2:495-503.
6. Lockwood TE. Fascial anchoring technique in medial thigh lifts. *Plast Reconstr Surg*, 1988; 82:299-304.
7. Illouz YG. Body contouring by lipolysis: a 5 year experience with over 3000 cases. *Plast Reconstr Surg*, 1983; 72:591-7.
8. Colles A. *A Treatise on Surgical Anatomy: Anatomy of the Perineum*. Dublin: Gilbert and Hodges, 1811.
9. Hurwitz DJ. Medial thighplasty. *Aesthet Surg J*, 2005; 25:180-91.
10. Illouz YG, De Villers. *Body Sculpturing by Lipoplasty*. New York: Churchill Livingstone, 1989.
11. Baroudi R, Moraes M. Philosophy, technical principles, selection and indications in body contouring surgery. *Aesthet Plast Surg*, 1991; 15:1-18.
12. Leitner DW, Sherwood RC. Inguinal lymphocele as a complication of thighplasty. *Plast Reconstr Surg*, 1983; 72:878.
13. Mathes DW, Kenkel JM. Current concepts in medial thighplasty. *Clin Plast Surg*, 2008; 35:151-63.
14. Pontes R. *Abdominoplastia – ressecção em bloco e sua aplicação em lifting de coxa e torsoplastia*. Editora Revinter, 2004:153-83.
15. Lockwood T. Lower-body lift. *Aesthet Surg J*, 2001; 21:355-70.
16. Lockwood T. Maximizing aesthetic in lateral-tension abdominoplasty and body lifts. *Clin Plast Surg*, 2004; 31:523-37.
17. Hurwitz DJ, Zewert T. Body contouring surgery in the bariatric surgical patient. In operative techniques *Plast Reconstr Surg*, 2002; 8:87-95.
18. Hurwitz DJ. Single stage total body lift after massive weight loss. *Ann Plast Surg*, 2004; 52:435-41.

Os implantes glúteos são uma excelente forma de remodelar as nádegas. Quando introduzidos nos planos subcutâneo, subfascial e submuscular, os resultados podem ser ruins devido a complicações inerentes a eles. Dentre estas, a principal é a prótese visível ou perceptível. O plano intramuscular, quando bem executado, apresenta um índice muito baixo desse problema; entretanto, é um plano difícil de ser trabalhado sem pontos de referência para guiar o descolamento.

► POR QUE USAR O PLANO INTRAMUSCULAR

O principal problema a ser evitado em uma cirurgia de prótese glútea é a prótese tornar-se visível ou palpável. Tanto o plano subcutâneo como o subfascial podem deixar a prótese visível a curto prazo em pacientes com pouco tecido adiposo, ou após dois ou três anos da implantação, pelo afrouxamento da fáscia. Seroma intracapsular tardio também é uma complicação frequente no plano subfascial.

No plano submuscular, devido à relação da anatomia local com o nervo ciático, o descolamento não pode ultrapassar caudalmente a borda inferior do músculo piramidal, o que restringe a loja do implante no andar superior das nádegas e pode deixar a prótese perceptível ou dar a impressão de nádegas duplas, sobretudo em pacientes de nádegas longas.

O plano intramuscular é o plano menos sujeito a ter problemas de perceptibilidade dos implantes e complicações de qualquer espécie. Entretanto, o plano intramuscular deve obedecer a alguns princípios para evitar danos ao músculo ou também deixar a prótese visível.

► PRINCÍPIOS PARA O DESCOLAMENTO INTRAMUSCULAR

Para a adequada preservação da função muscular e obtenção de bons resultados estéticos, é necessário seguir alguns princípios ao criar o espaço intramuscular:

- O descolamento deve ser restrito ao músculo *gluteus maximus* (GM).
- O descolamento deve partir o músculo ao meio, deixando a mesma quantidade de músculo posterior e anteriormente à prótese.

Caso o descolamento tenha saído fora do músculo, a porção da prótese que excede os limites do músculo atua como se fosse uma prótese no plano subcutâneo. Por outro lado, se o descolamento for muito profundo, muito superficial, ou profundo em uma parte e superficial em outra, leva a dano muscular na parte em que o músculo ficou mais fino. Tanto no descolamento superficial como no que exterioriza parcialmente o implante, as próteses podem ser visíveis e palpáveis.

► O PLANO INTRAMUSCULAR IDEAL

O descolamento deve deixar a mesma espessura de músculo tanto na parte anterior como na posterior do implante, envolvendo o implante como um sanduíche. Por esse motivo, tenho chamado esse plano de “**plano sanduíche**”, o plano ideal para o implante.

Na prática não é fácil realizar um descolamento intramuscular no plano ideal, pois há algumas dificuldades durante esse procedimento. Primeiro, enquanto se descola **não é possível avaliar a profundidade do descolamento**; segundo, as marcações pré-operatórias feitas na pele para indicar posição dos implantes não servem como referência para o descolamento. Em decúbito ventral, a massa adiposa, as camadas superficiais do músculo e a pele mudam de posição; por esse motivo, **marcas prévias não têm nenhuma validade**. Mesmo as marcas que são feitas com o paciente sentado, no limite entre o assento da cadeira e a pele do paciente, não têm nenhuma utilidade. E, por último, sobretudo porque **não há um plano anatômico** de dissecação a ser seguido.

Todas essas dificuldades podem ser contornadas quando se sabe identificar transoperatoriamente os limites do músculo e a metade de sua espessura para poder biparti-lo.

► OS PONTOS-GUIA PARA O DESCOLAMENTO IDEAL

Limite Lateral – A Linha “G”. Para encontrar o limite lateral na parte cefálica do músculo, palpa-se a espinha ilíaca posterossuperior e marca-se um ponto a 4 cm de distância sobre a crista ilíaca. O limite lateral na parte caudal é indicado pela face posterolateral do trocanter, onde o músculo cobre o osso fazendo uma bursa. Na prática, ao começar a cirurgia, pode-se desenhar uma linha para identificar o limite lateral do músculo unindo o ponto na crista ilíaca e o do trocanter – chamo essa linha de linha “G”.

Os Pontos que Indicam a Metade da Espessura do Músculo – Pontos “X” e “Y”. O ponto “X” é o ponto que indica a metade da espessura do músculo junto ao sacro. Essa espessura varia entre 4 e 7 cm; mas, na prática, a menor espessura a ser deixada como cobertura muscular é de 2,5 cm. Portanto, na incisão de abertura muscular, escolhemos um ponto (ponto “X”) que varia entre 2,5 e 3 cm dentro do músculo para iniciar o descolamento.

Na parte mais cefálica do limite lateral, o GM tem cerca de 2 cm de espessura. Nesse local, o GM é aderido na crista ilíaca e no osso ilíaco, metade a metade, ou seja, uma metade do músculo se adere à crista ilíaca e a outra metade sobre o osso ilíaco. Se soubermos indicar, durante a cirurgia, a união entre a crista e o osso, estaremos aptos a indicar a metade da espessura do músculo nesse local. Na prática se identifica o limite lateral desenhando a linha “G”, como já descrito, e sobre ela se palpa a crista ilíaca pressionando firmemente o dedo sobre a crista; depois, desliza-se o dedo para baixo, pressionando o músculo até sentir que o dedo está paralelo à crista ilíaca. Nesse momento, a ponta do dedo estará muito próximo da junção da crista com o osso ilíaco ou seja, da metade da espessura do músculo (Fig. 140.2).

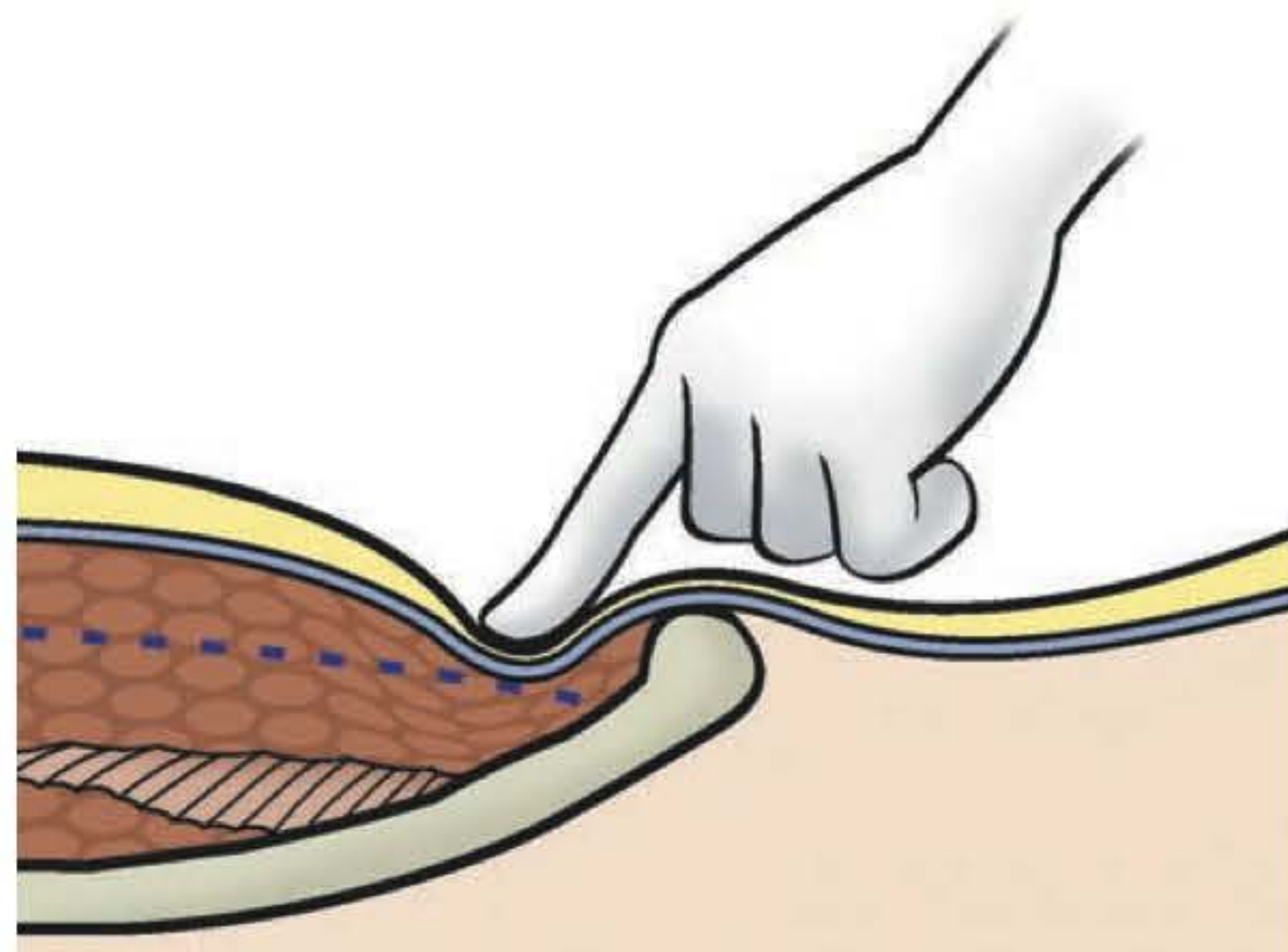


Fig. 140.2 ► Para identificar a metade da espessura do GM no seu limite lateral, sobre a linha G, pressiona-se com um ou dois dedos a crista ilíaca.

► TÉCNICA CIRÚRGICA

Usa-se anestesia peridural, pois o cateter anestésico deve ser deixado por 48 horas para prover analgesia adequada, com doses de 20 cc de ropivacaína a 0,2% cada 6 ou 8 horas. Após antisepsia, uma compressa deve ser suturada sobre a área anal para evitar contaminação.

A Incisão no Sulco Interglúteo

A única marca de pele com o paciente em pé é uma linha (linha “A”) que identifica o topo do sulco interglúteo e evita que a incisão saia fora do sulco interglúteo. Em posição prona, desde a linha “A”, demarca-se sobre o sulco interglúteo uma linha dupla, em forma de fuso, com 3 ou 4 mm na sua parte mais larga, e medindo 7 ou 8 cm de comprimento. Seguindo-se esse desenho, que descrevi em 1992,¹ obtém-se uma tira de pele que preserva em sua base o ligamento sacrocutâneo, responsável pela formação do sulco interglúteo, e que será útil para fechar a incisão.

De cada lado da tira de pele, desenha-se uma figura de hemielipse, alinhada com o sentido das fibras musculares, de 7 cm de comprimento. Esse desenho, em forma de coração invertido, guiará o descolamento suprafascial para expor o músculo (Fig. 140.3). O subcutâneo dessa área é infiltrado com solução contendo epinefrina para efeito hemostático.

A Abordagem do Músculo

A incisão segue o desenho da pequena tira de pele. Após cortar a pele, diseca-se o subcutâneo em 45° até encontrar o músculo e sua fáscia, e, depois, progride-se sobre a fáscia muscular por toda a área do desenho em coração invertido (Fig. 140.4A e B). O músculo e a fáscia são abertos com bisturi, seguindo a direção das fibras musculares, desde a borda do sacro até o fundo da área descolada, em uma incisão de cerca de 6 cm. Por essa incisão, criamos uma fissura com o dedo indicador. O ponto “X” é definido dentro dessa fissura mediante a palpação caudal do ligamento sacrotuberal, como já explicado; na prática, tomamos sempre entre 2,5 e 3 cm de profundidade como metade da espessura muscular, ou seja, como ponto “X”.

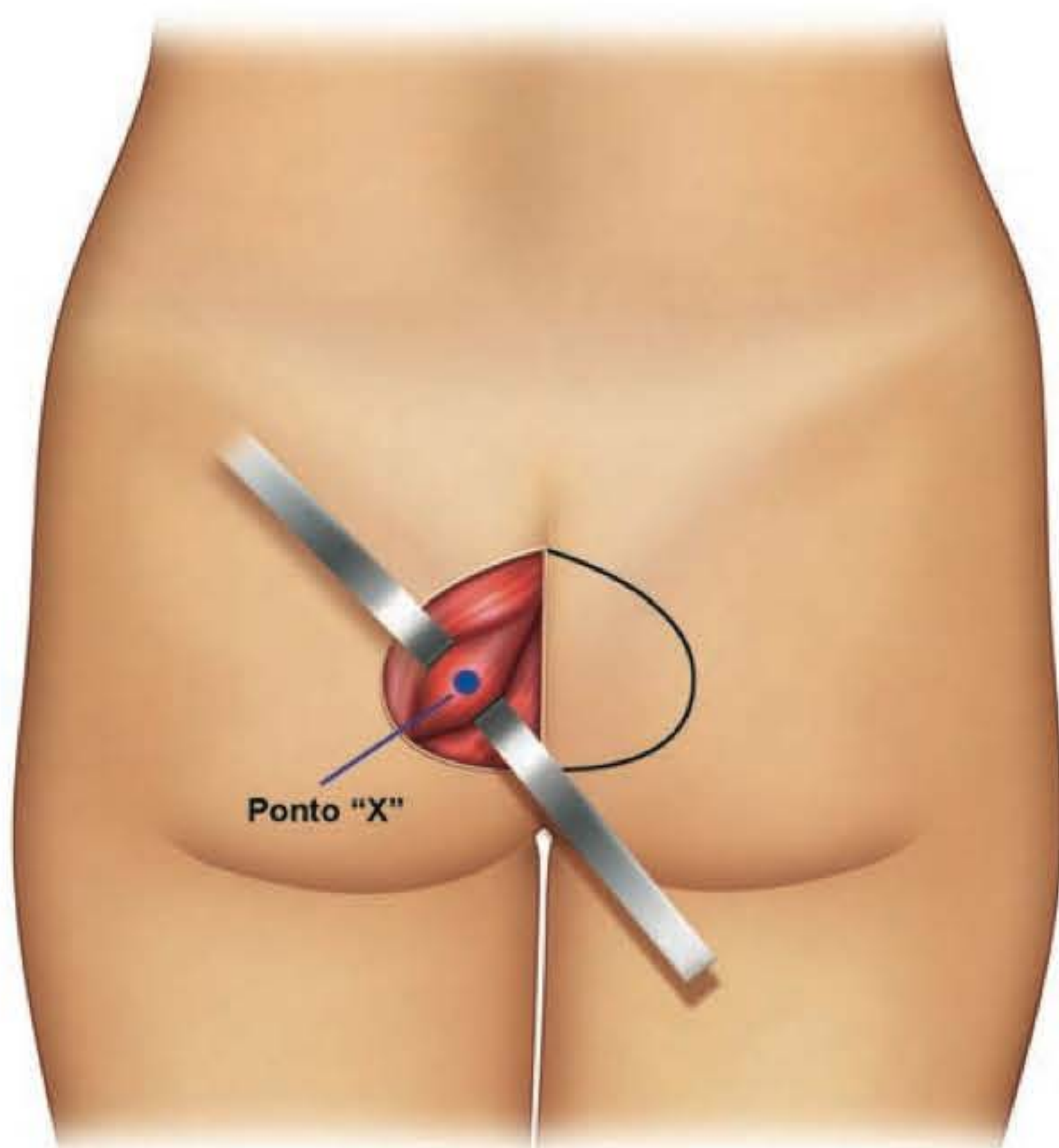


Fig. 140.1 ► O ponto “X” é um ponto escolhido dentro da fissura criada no músculo, o mais próximo possível do meio da espessura do músculo. Nesse ponto será colocada a ponta do descolador para iniciar o descolamento intramuscular.



Fig. 140.3 ► Após a antissepsia, fazemos as demarcações para guiar a abordagem do músculo. Desde a linha média, desenha-se uma figura em forma de fuso sobre o sulco interglúteo, com 3-4 mm de largura e 7 cm de comprimento, para guiar a incisão na pele. Desde essa linha, desenhamos um "coração invertido" cujos extremos estão a 7 cm do sulco para descolar a exposição do músculo.



Fig. 140.4 ► Após a incisão da pele, o bisturi segue em 45° até achar a fáscia muscular (A). Descola-se toda a área do coração invertido, expondo o músculo e deixando a fáscia o mais intacta possível (B). A integridade da fáscia ajudará o músculo a suportar melhor as suturas de fechamento.

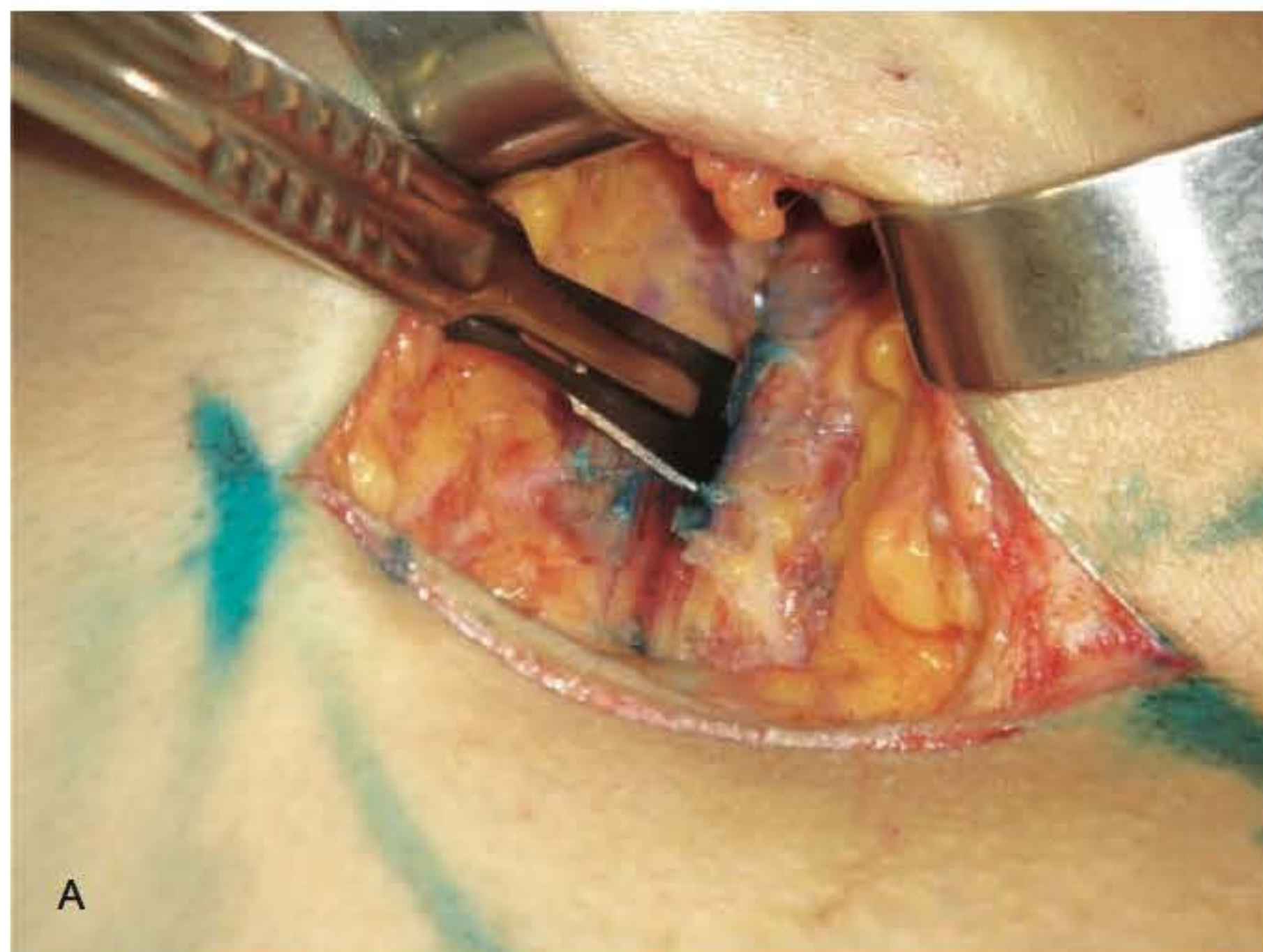


Fig. 140.5 ► Corta-se a fáscia com bisturi desde o fundo da área descolada até perto do sacro (A). Com a ponta do indicador, cria-se uma fissura com profundidade de 2,5 a 3 cm, dependendo da espessura do músculo (B). Pressionando o dedo caudalmente, o ligamento sacrotuberal pode ser palpado, indicando a espessura do músculo.

A Bipartição Muscular

O GM é bipartido com um descolador que segue cefalicamente desde o ponto "X" até o ponto "Y", encontrados como já descrito. Os primeiros centímetros do descolamento, antes de introduzir o descolador, são feitos com o dedo indicador. O descolador deve ser empurrado firmemente em direção ao ponto "Y", seguindo em pequenos movimentos muito curtos para frente e para trás, rompendo os septos que separam o músculo em fascículos. Cada pequeno movimento exige um pouco de força e firmeza, pois os septos são bastante duros e resistentes. O descolador, uma lâmina de aço reta de 35 × 2 cm, é mantido sempre encostado contra o osso sacro, o que ajuda a guiar melhor esse movimento (Fig. 140.6). Instrumentos com extremidade em forma de cabeça circular ou grandes espátulas rompem com muita dificuldade os septos, e os curvos também não são bons, pois, nesse trajeto, o músculo é plano e não convexo como no polo medial.



Fig. 140.6 ► O descolador avança do ponto "X" até a ponta do dedo da mão contralateral, que indica o ponto "Y" sobre a linha "G". O descolador é sempre mantido encostado contra os ossos sacro, primeiro, e, depois, o ilíaco.

O Descolamento Básico ou Triangular

Após a bipartição inicial do músculo, apoiando o descolador nas fibras da incisão muscular, faz-se com ele uma rotação, como uma alavanca, em direção ao trocanter. As fibras musculares guiam o descolador sempre na metade da espessura do músculo, e oferecem pouca resistência à passagem do descolador até o trocanter. O ponto final da rotação, próximo do trocanter, pode ser chamado de **ponto "Z"**, o terceiro ponto do plano de bipartição ideal e que dá nome à técnica "XYZ". Essa rotação provê um descolamento primário triangular com os pontos "X", "Y" e "Z" nas pontas do triângulo. Antes de retirar o descolador, coloca-se um longo afastador de 12 cm ligeiramente curvo dentro do descolamento e dirigido ao ponto "Y", bem como outro afastador menor, dirigido mais caudalmente, para visualizar o des-



Fig. 140.7 ► Após atingir o ponto "Y", o descolador faz um movimento de rotação até as vizinhanças do trocanter, com o que se consegue um descolamento triangular, o qual é depois ampliado segundo o tamanho e a forma do implante.

colamento. Septos musculares e fibras remanescentes junto ao sacro e que não foram rompidos na manobra de rotação devem ser rompidos com o dedo indicador ou com um descolador mais largo.

O Ajuste Loja-implante

O descolamento primário "XYZ" deve ser ampliado segundo o tamanho e forma da prótese que se pretende usar. Seguindo sempre a direção das fibras musculares do músculo já bipartido, a dissecação é ampliada na porção caudal e lateral usando um instrumento que idealizei, chamado "bico-de-pato" ou descolador de Gonzalez (**Rosse, Ritcher**), os seus ramos são romboides e têm a forma de um bico de pato, que se abre quando se pressionam os ramos da manopla. Em movimentos rápidos e repetitivos de empurrar e abrir um pouco os ramos do "bico-de-pato", amplia-se a loja. Septos remanescentes devem ser rompidos com o descolador plano. A loja deve permitir uma acomodação confortável da prótese com as bordas da incisão muscular bem próximas uma da outra; caso contrário, é necessário ampliar mais a loja.

Drenagem

Drenos aspirativos dentro da loja muscular são colocados desde um ponto vizinho à parte baixa da incisão, devendo ser deixados por 48 horas.

O Fechamento da Incisão

Para fechar as bordas musculares, usa-se náilon 2-0. As faces do descolamento em forma de coração invertido, inclusive bem perto do retalho, são deixadas para preservação do ligamento sacrocutâneo, evitando a todo o custo deixar espaços mortos; são aproximadas com Vycril™ *quilt sutures* (pontos de Baroudi) 2-0. Esse ligamento é desepidermizado e pontos de sutura tomando o ligamento, subcutâneo e der-



Fig. 140.8 ► O espaço criado no descolamento triangular inicial deve ser adaptado ao tamanho e forma do implante usando o descolador "bico-de-pato" e também quebrando septos interfasciculares com um descolador de ponta reta, de 3 ou 4 cm por 30 cm. O ajuste final é feito já com a prótese implantada.

ma profundo, de um lado e do outro da incisão, são feitos a cada cm, propiciando um apropriado fechamento. Alguns pontos de Vycril™ 4-0 fecham o plano de derma profundo, e acaba-se com uma sutura contínua de 6-0. As suturas finais não podem resultar em eversão das bordas da ferida, pois isto leva a micronecroses da borda e deiscência.

► CUIDADOS DE PÓS-OPERATÓRIO

A manutenção do cateter epidural para medicação de analgesia é importantíssima, pois o principal inconveniente dessa operação é, sem dúvida, a intensa dor que pode sobrevir à cirurgia nos primeiros dias. Usando travesseiros especiais, ou colchões adaptados que permitam o decúbito dorsal, esta deve ser a posição de escolha para o primeiro dia de pós-operatório, pois evita que os fluidos da área descolada migrem até o ciático causando dor. A deambulação e o sentar são retomados no dia seguinte à cirurgia, e, a partir desse dia, o decúbito lateral é estimulado, evitando longos períodos em posição prona. Cintas não são necessárias, nem uso de curativos com *tapes* adesivos. Dirigir veículo é permitido só a partir do 10º.

► COMPLICAÇÕES

Quando comecei a fazer implantes glúteos há 23 anos, tive um índice de complicações bastante elevado. Esse índice foi diminuindo na medida em que fui encontrando as soluções e táticas para cada problema. A técnica aqui apresentada^{2,3} é a soma de todas as soluções encontradas. Cada detalhe aqui apresentado ajuda a evitar complicações em índices assustadores, que variam de 30% até 80%, como relatado em artigos sobre o tema,⁴ e obtendo níveis aceitáveis e similares a grande parte das cirurgias estéticas.

Muitos detalhes expostos nessa técnica explicam a diminuição dos índices de complicação. Vejamos:

- **Deiscência e seroma extracapsular** – O descolamento em forma de coração invertido limita a área de exposição muscular somente ao estritamente necessário; descolamentos maiores e desnecessários são responsáveis por seroma e pela consequente deiscência. *Quilt sutures* tipo Baroudi, que aproximam as faces do descolamento em coração invertido, também diminuem os riscos de seroma. A tira de pele desepidermizada, que preserva o ligamento subcutâneo para fechamento da incisão, favorece sobremaneira a cicatrização, diminuindo não só a incidência de deiscências, mas também o tamanho e gravidade delas. As deiscências usando essa tira de pele costumam atingir somente um dos lados descolados e são de evolução favorável, e, quando a tira não é usada, a abertura sempre expõe os dois lados descolados. Em uma grande deiscência, o ligamento sacrocutâneo previne afastamentos amplos das bordas e serve como base

para ancorar os dois lados da deiscência se uma nova sutura for necessária.

O uso de drenagem tem duas vantagens importantes: evitar seromas na loja a curto prazo e proporcionar melhor controle da dor. Os fluidos que permanecem na loja, se não forem evacuados adequadamente, podem migrar por gravidade para o compartimento anterior ao músculo GM e atingir o ciático, causando dor ciática, ou, se coletados na loja, evoluir para seroma.

Próteses Visíveis

O maior responsável por próteses visíveis e palpáveis é a falta de pontos de referência para guiar o descolamento, especialmente na porção laterocefálica do músculo. Ao descolar usando o trocanter como guia, a possibilidade de se defrontar com esse problema é grande.

O trajeto “**ponto X-trocanter**” é inadequado, pois não alcança toda a superfície do músculo, uma vez que a parte lateral do músculo está escondida na face lateral do trocanter e não é atingida pelo descolador, o que induz o cirurgião a descolar superficialmente ou fora do plano na parte laterocefálica, e, por outro lado, a massa muscular é convexa nesse trajeto, o que dificulta uma bipartição adequada.

O trajeto “**ponto X-ponto Y**” biparte o músculo no plano ideal. O trajeto entre os dois pontos é feito em uma área plana do glúteo, que é também o único trajeto em que é possível alcançar toda a superfície do músculo.

Portanto, a bipartição obtida por esse trajeto propicia correta cobertura muscular para o implante e simetria, evitando a sua visibilidade.

► CONCLUSÃO

Os resultados estéticos dos implantes glúteos são dependentes do plano anatômico usado para criar a loja. O plano intramuscular, apesar de ser o que oferece melhores resultados, pode evoluir para próteses visíveis ou perceptíveis. Para evitar esse problema, é necessário saber usar pontos de referência que possam guiar o descolamento dentro do músculo de forma simétrica e na profundidade adequada. Esta é a contribuição da técnica “XYZ” para a gluteoplastia de aumento: fazer desse procedimento uma técnica com previsibilidade de resultados e com nível baixo de complicações.

► REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Gonzalez R, Tornieux. A prótese para a região glútea. In: *Atualização em Cir Plást.* São Paulo: Robe Editorial, 1999:555-70.
2. Gonzalez R. Augmentation gluteoplasty: “The XYZ method”. *Aesthetic Plast Surg*, 2004; 28(6):417-25.
3. Gonzalez R. *Buttocks Reshaping and the Posterior Body Contour*. Rio de Janeiro: Indexa, 2006:109-60.
4. Bruner TW, Roberts III TL, Nguyen. Complications of buttocks augmentation: diagnosis, management and prevention. *Clinics in Plast Surg*, 2006 Jul; 33(3):449-66.

► INTRODUÇÃO

Os tecidos dos membros superiores não estão imunes às alterações tróficas ditadas pelo envelhecimento e variações ponderais do indivíduo, sofrendo também a influência de fatores genéticos e ambientais na sua evolução natural. Especialmente no segmento dos braços, a pele e demais tecidos apresentam entre si uma relação conteúdo/continente cuja desproporção pode determinar um aspecto antiestético com limitações importantes no comportamento social dos pacientes.^{1,2} Muito embora a preocupação com essa realidade seja algo relativamente antigo na cirurgia plástica, mais recentemente, com o advento e popularização das cirurgias bariátricas, as braquioplastias voltaram a receber maior atenção, tendo em vista o aparecimento de um enorme contingente de pessoas submetidas a grandes emagrecimentos e que representam, hoje, uma nova classe de pacientes cujas necessidades peculiares demandam uma revisão de conceitos e estratégias visando à maior segurança e eficiência nas abordagens. O objetivo deste capítulo é conceituar e discutir aspectos do diagnóstico e tratamento das distrofias braquiais com especial ênfase para os casos associados a grandes perdas ponderais.

► APRESENTAÇÃO CLÍNICA

Os pacientes submetidos a grandes emagrecimentos apresentam características de evolução muito semelhantes entre si, mas alguns aspectos pessoais, como o seu índice de massa corporal (IMC), padrão de deposição da gordura corporal e a qualidade da cobertura cutânea, serão fundamentais na personalização das deformidades resultantes e, também, na indicação do tratamento pela cirurgia plástica.³

As distrofias teciduais nos braços frequentemente acarretam constrangimento e frustração para esses pacientes, uma vez que a simples movimentação do membro torna evidente todo o tecido indesejável, induzindo à utilização de roupas maiores e muitas vezes desconfortáveis, na tentativa de encobrir a deformidade. O aspecto de volume com mobilidade pendente produzida pelo excesso e flacidez tecidual costuma ser uma queixa importante no dia a dia desses pacientes,

que procuram a resolução cirúrgica por razões estéticas e até mesmo funcionais, em alguns casos, face às possíveis dermatites e às dificuldades produzidas na livre mobilização dos membros superiores.⁴

Tais deformidades podem se apresentar com formas e indicações distintas a partir da ocorrência, isolada ou em associação, de excesso e flacidez dos tecidos gorduroso e cutâneo. Assim, uma criteriosa avaliação pré-operatória é fundamental para determinar o correto diagnóstico e orientar a conduta mais apropriada para cada caso em particular.⁵⁻⁶ De acordo com as deformidades presentes, podemos classificar os pacientes em três diferentes grupos, descritos a seguir.

Acúmulo Adiposo sem Flacidez Cutânea

Os depósitos de gordura localizada no membro superior costumam ocorrer na porção medial e posterior do braço, considerando-se a posição anatômica, ou inferior e posterior, com o membro em abdução. A queixa dos pacientes é de um volume excessivo e localizado na região posterior do braço, quando em repouso, que se transfere no sentido inferior durante a sua abdução, gerando uma curvatura pela ptose natural dos tecidos (Fig. 141.1). Nesse grupo se enquadram, em geral, pessoas com idade inferior a 40 anos e sem histórico de grandes variações ponderais, cuja genética e os hábitos de vida lhes proporcionaram um tegumento cutâneo de boa qualidade, a despeito das adiposidades localizadas. Embora assumam uma característica relativamente subjetiva, a avaliação dessa “qualidade” deve focalizar não apenas o tônus pré-operatório, mas também a possível capacidade de retração da pele após a lipoaspiração que será realizada. Assim, quando falamos em ausência de flacidez cutânea, queremos nos referir ao *status* da pele já se considerando a retirada do contingente adiposo em excesso. Quanto menor a quantidade de gordura a ser aspirada e quanto maior o turgor da pele no pré-operatório, melhores serão as chances de um bom resultado com a lipoaspiração isolada. De outro lado, grandes volumes de gordura associados a sinais de limitada capacidade retrátil, como pele muito fina e a presença de estrias, praticamente determinam que se associe algum



Fig. 141.1 ► Braço com acúmulo adiposo sem flacidez cutânea.



Fig. 141.2 ► Braço com flacidez cutânea sem acúmulo adiposo.

tipo de ressecção cutânea ao planejamento cirúrgico. A condição trófica da musculatura do braço também exerce um fator importante nessa análise, uma vez que os grupamentos musculares participam ativamente da relação conteúdo/continente do membro superior e podem significar a diferença na qualidade dos resultados. Especialmente em casos limítrofes, a indicação da lipoaspiração isolada como tratamento da lipodistrofia braquial assume uma condição duvidosa, razão pela qual alguns pacientes devem ser orientados quanto à possibilidade de flacidez residual e à eventual necessidade de ressecção cutânea num procedimento posterior. Por tudo isso, é bastante improvável que pacientes submetidos a grandes emagrecimentos se enquadrem nesse grupo e sejam candidatos ideais para tratamento com a lipoaspiração isoladamente.

Flacidez Cutânea sem Acúmulo Adiposo

A ausência de tecido adiposo na região do braço pode ser consequência de um ou mais processos de emagrecimento acentuado, ou mesmo da atrofia tecidual ditada pelo avançar da idade. Ambas as situações, associadas à genética e aos hábitos de vida, cursam com maior ou menor grau de flacidez cutânea, podendo determinar um aspecto antiestético pela chamada “esqueletização” do braço e, até mesmo, pela presença de ptose acentuada da pele com mobilidade pendente aos movimentos (Fig. 141.2). O processo pelo qual se instala a desproporção na relação conteúdo/continente tem um papel fundamental nas deformidades resultantes e pode determinar diferentes apresentações com variações pessoais, inclusive dentro de uma mesma modalidade evolutiva. Os pacientes com histórico de obesidade, por exemplo, tiveram a sua pele expandida tanto no sentido vertical (circunferencial) como no sentido horizontal (longitudinal), considerando-se o braço em abdução. Com a perda gradual de peso e o esvaziamento da gordura no membro superior, podemos observar, então, que a pele remanescente vai adotar uma nova relação de cobertura, exibindo diferentes padrões de flacidez que, dependendo de características individuais, podem

estar mais pronunciados no sentido circunferencial, longitudinal ou ambos. Tais deformidades tendem a ser menos acentuadas naquelas pessoas com atrofia evolutiva e que não experimentaram maiores variações ponderais; entretanto, podem igualmente causar grande frustração e angústia, com rebaixamento da autoestima. O tratamento para esse grupo de pacientes consiste na ressecção cirúrgica de pele, sem lipoaspiração, cujo planejamento deve observar cuidadosamente as dimensões e os padrões da flacidez instalada, procurando estabelecer uma estratégia que possa garantir a qualidade do resultado, do ponto de vista funcional e estético, com a maior segurança e menor morbidade possíveis.

Flacidez Cutânea com Acúmulo Adiposo

Nesse grupo se encontram os pacientes com histórico de grandes variações ponderais, geralmente submetidos a emagrecimento acentuado por dietas e/ou cirurgia bariátrica. Tanto a flacidez cutânea como as adiposidades assumem as mesmas condições já descritas e determinam entre si uma relação que também é influenciada por fatores genéticos e ambientais. As características dos grupos anteriores estão aqui associadas com maior ou menor ênfase para a pele ou gordura; assim, o tratamento deverá privilegiar ambas as deformidades num planejamento com lipoaspiração e ressecção cutânea (Fig. 141.3). Tais procedimentos poderão ser realizados numa mesma oportunidade ou separadamente, quando a lipoaspiração pode ser realizada em primeiro plano, para se “esvaziar” o braço, e a ressecção do excesso de pele fica postergada para um segundo tempo operatório.

É claro que a quantidade de gordura a ser retirada pode variar consideravelmente de caso para caso, e, conforme já descrito anteriormente, esse dimensionamento se torna determinante no planejamento e execução da ressecção cutânea. Alguns autores indicam sistematicamente a lipoaspiração isolada num primeiro momento, postergando a retirada da pele por 6 meses. Justificam essa conduta pelo fato de que a presença da gordura, e mesmo do edema imediato que se instala pela lipoaspiração, prejudica uma abordagem mais



Fig. 141.3 ► Braço com flacidez cutânea e acúmulo adiposo.

adequada da pele e aumenta as probabilidades de intercorrências e complicações, além de induzir a correções insuficientes, com deformidade residual. A maior parte dos serviços, entretanto, realiza a lipoaspiração e ressecção cutânea no mesmo procedimento, relatando resultados satisfatórios sempre que respeitados os limites de segurança da técnica cirúrgica. Pessoalmente, indicamos a associação táctica do tratamento da gordura e da pele para a maioria dos pacientes, reservando a separação dos tempos cirúrgicos para os casos de grandes acúmulos adiposos.

► AVALIAÇÃO PRÉ-OPERATÓRIA

O paciente obeso pode se apresentar ao cirurgião plástico em diferentes etapas de sua longa e penosa jornada de emagrecimento; assim, antes de se estabelecer diagnósticos localizados e indicar tratamentos isolados, é necessário avaliar e compreender o universo físico e psíquico no qual ele está inserido. Uma equipe interdisciplinar deverá assisti-lo desde a preparação para a cirurgia bariátrica, incluindo psicólogo, nutricionista, fisioterapeuta e outros especialistas médicos, a fim de se estabelecer as melhores condições para uma mudança tão radical em sua vida.⁷

Estabilização Ponderal – IMC

Geralmente, um paciente submetido ao tratamento cirúrgico da obesidade perde algo em torno de 30% a 40% de seu peso inicial ao longo dos primeiros 12 a 18 meses, quando normalmente ocorre a estabilização. Esses números podem variar consideravelmente de acordo com a técnica empregada e as características pessoais de cada indivíduo, mas, de uma forma geral, qualquer indicação para cirurgia plástica deverá respeitar esse período de estabilização da balança, referendado por no mínimo 6 meses de peso inalterado. Alguns pacientes alcançam a estabilidade ponderal apresentando ainda um IMC elevado, enquanto outros podem chegar a desenvolver índices perigosamente baixos.³ O bom senso nos indica que os extremos devem ser evitados e cada

paciente deve ser informado de quais são as condições ideais para o seu caso em particular, também no que se refere aos procedimentos da cirurgia plástica. Isso significa dizer que, mesmo após a estabilização do peso com a cirurgia bariátrica, outras ações, sempre orientadas por uma equipe interdisciplinar, podem se fazer necessárias para chegarmos à adequação final e possibilitar assim maior segurança com resultados melhores e mais duradouros. Consideramos que o ideal seja realizar os procedimentos de cirurgia plástica nos pacientes com peso estabilizado e IMC entre 25 e 30. Pacientes com IMC acima de 32 devem ser encaminhados para avaliação endocrinológica, aconselhamento nutricional e, também, para preparação física com profissionais habilitados.

Condições Clínicas

Mesmo com um histórico de comorbidades graves, o ex-obeso geralmente apresenta condições clínicas muito melhores do que aquelas ditadas pela obesidade no passado. O diabetes tipo 2 resolve em 80% a 90% dos pacientes operados, assim como a hipertensão arterial, cujo controle e cura acontecem na grande maioria dos casos. As dislipidemias e apneia do sono também costumam melhorar consideravelmente.⁸

Por outro lado, o paciente submetido a cirurgia bariátrica para tratamento da obesidade requer o acompanhamento contínuo para a prevenção e/ou tratamento precoce de outras complicações clínicas, especialmente nutricionais e metabólicas, que podem advir a médio ou longo prazo. O cirurgião plástico, ao avaliar esses pacientes, deve atentar-se para eventuais anormalidades clínicas que podem comprometer a melhor evolução de sua intervenção.

Dependendo da técnica cirúrgica empregada na gastroplastia, do padrão alimentar e de outras variáveis, como a capacidade de absorção digestiva e a presença de comorbidades, a evolução pode também cursar com alguma deficiência nutricional por razões restritivas, disabsortivas e, até mesmo, por aversão a certos alimentos. As deficiências de ferro, vitamina B12, folato e cálcio são as mais frequentes e justificam o emprego de polivitamínicos e complemento nutricional no paciente submetido a cirurgia bariátrica.⁹ O *bypass* gástrico influencia consideravelmente a absorção de ferro pelo organismo, exigindo assim uma suplementação alimentar com cuidadosa monitoração laboratorial, já que essa deficiência é a mais frequente e pode ocorrer em cerca de 50% dos operados de gastroplastia. Mulheres em fase de menacme são as mais sujeitas à evolução para anemia devido à perda sanguínea pela menstruação, frequentemente acompanhada por baixa ingestão de fontes de ferro. Em casos extremos, a reposição endovenosa de ferro pode ser necessária antes da cirurgia, cuja indicação deverá respeitar o limite mínimo de 12 para a hemoglobina sérica.¹⁰

É sabido que distúrbios neurológicos podem acometer esses pacientes como consequência de deficiências nutricionais, principalmente vitaminas e cálcio, razão pela qual os sinais e sintomas dessa natureza devem ser valorizados com eventual necessidade de investigação mais específica.⁸

Laboratório e Fotografia

Uma vez indicada a cirurgia plástica, uma criteriosa avaliação laboratorial deverá investigar possíveis anormalidades clínicas, nutricionais e metabólicas. Hemograma, eletrólitos, creatinina, urina I, glicose, cálcio, ferritina, proteína total e albumina são alguns dos exames solicitados na rotina pré-operatória. Avaliação cardiológica e radiografia de tórax são indicadas nos pacientes com idade superior a 40 anos ou em situações especiais.¹¹

Os riscos e possíveis complicações do procedimento são discutidos com os pacientes e familiares, que os recebem por escrito sob a forma de consentimento pós-informação, para assinatura e arquivamento previamente à cirurgia. A documentação fotográfica inclui tomadas anteriores e posteriores com os membros superiores em repouso e em abdução de 45°. Fotografias da marcação pré-operatória realizada são igualmente importantes para a documentação, bem como na educação dos pacientes e na avaliação retrospectiva pela equipe da técnica de marcação.

► ANATOMIA CIRÚRGICA

Os pacientes que experimentam grandes emagrecimentos apresentam uma variável, porém intensa flacidez da pele, geralmente com grande mobilidade do tecido celular subcutâneo adjacente e algumas áreas de aderência profunda. Os vasos apresentam-se dilatados, com diâmetros muito acima do normal, como resposta à hipertrofia tecidual prévia, e muitas vezes exigem ligadura cirúrgica por fio em regiões onde, normalmente, a utilização de eletrocoagulação seria suficiente para hemostasia. Muito embora alguns trabalhos experimentais tenham demonstrado que retalhos cutâneos previamente expandidos têm uma maior capacidade circulatória com menor tendência a sofrimentos ou necroses de retalhos, não existe consenso no sentido de atribuir à pele do pós-obeso uma maior tolerância às incisões e descolamentos.¹² Na verdade, as condições nutricionais do pós-obeso, bem como a necessidade de maiores ressecções cutâneas, podem gerar uma condição de risco aumentado para intercorrências cicatriciais.

Os procedimentos de contorno corporal após grandes emagrecimentos tendem a ser mais abrangentes e complexos do que os habituais, sobretudo se múltiplas áreas do corpo estiverem envolvidas. Nesse novo cenário de amplos descolamentos e ressecções, o profundo conhecimento da anatomia local é essencial para evitar lesões iatrogênicas em estruturas específicas que promovem a inervação sensitiva e motora, além da circulação sanguínea e linfática para as várias regiões operadas. Passaremos a abordar as estruturas anatômicas mais frequentemente em risco nas braquioplastias em pós-obesos.

A axila abriga os grandes vasos e nervos do membro superior que estão agrupados pela fáscia axilar. O conhecimento dessa anatomia deve ser detalhado pelo cirurgião que pretende realizar procedimentos de contorno corporal em braços, tórax e mamas. Embora estejam profundamente posicionados nas estruturas superficiais, os vasos axilares estão vulneráveis e podem ser lesados durante procedimentos de

ressecção tecidual para contorno de pacientes emagrecidos. Eles adentram a axila depois de passarem pela borda lateral da primeira costela e correm por debaixo da porção superior do músculo peitoral menor. Os ramos eferentes dos quatro principais grupos linfonodais da axila estão intimamente associados com os grandes vasos axilares, e a sua lesão poderá causar complicações linfáticas do membro superior. Assim, os descolamentos deverão ser mínimos e a ressecção da pele deverá acontecer num plano bem superficial, a fim de evitar linfocele e linfedema pós-operatório.

Da mesma forma, o plexo braquial deve ser preservado cuidadosamente durante as manobras da braquioplastia, bem como no posicionamento do paciente no intraoperatório de outros procedimentos de contorno corporal, já que esse grupamento de nervos é responsável pela motricidade e sensibilidade do membro superior. Os nervos mais vulneráveis e suscetíveis a lesões iatrogênicas são o ulnar, intercostobraquial, cutâneo antebraquial medial e cutâneo braquial medial. O n. intercostobraquial nasce do segundo espaço intercostal e passa pela axila para se juntar ao n. braquiocutâneo medial do braço. O n. intercostobraquial supre a sensibilidade para a porção superior e medial da pele do braço. Depois de se comunicar com o intercostobraquial na axila, o n. braquiocutâneo medial emerge através da fáscia profunda do membro superior para inervar a pele medial do terço distal do braço. Distalmente ao n. braquiocutâneo, os n. antebraquiocutâneos medial e lateral emergem através da fáscia para inervarem a pele sobre o bíceps e acompanham a veia basilíca profundamente no antebraço. Já o nervo ulnar segue pelo antebraço junto à artéria axilar e nervo mediano, emergindo do septo intermuscular medial e correndo anteriormente ao tríceps medial antes de passar por detrás do olécrano. O n. ulnar distal é muito superficial e vulnerável a lesões diretas ou por compressão no intraoperatório. A veia basilíca também é bastante superficial na área relacionada à braquioplastia. Ela atravessa o cotovelo na fossa antecubital e adentra o tecido subcutâneo medial na metade distal do braço, antes de penetrar na fáscia profunda do membro superior.¹²

► TÁTICA OPERATÓRIA

Os últimos anos têm sido marcados por uma intensa atividade cirúrgica no tratamento das deformidades ditadas pelos grandes emagrecimentos, e isso tem proporcionado uma crescente experiência com importantes avanços da técnica operatória e consequente melhoria dos resultados estéticos alcançados com maior segurança para os pacientes. Ainda assim, as características peculiares de excesso e flacidez tecidual associadas ao relativo relaxamento pós-operatório podem ocasionar correções inadequadas, migrações de cicatrizes e, até mesmo, desvios do contorno corporal, a ponto de comprometerem seriamente a qualidade dos resultados.

Muito embora não haja uma técnica que represente unanimidade no tratamento desses casos, existem alguns princípios básicos que devem ser compreendidos e utilizados para se alcançar uma evolução favorável. Tais princípios visam, acima de tudo, orientar a melhor programação que possa

oferecer soluções viáveis ao paciente, dentro de suas próprias expectativas, de forma segura e realista.

Marcação e Posicionamento Cirúrgico

A marcação é, sem dúvida, um ponto fundamental para obter o sucesso esperado nas cirurgias de pacientes pós-obesos. É preciso destinar o período de tempo adequado, que pode variar de 20 a 40 min, com a calma e tranquilidade necessárias para que o melhor planejamento seja traçado. Alguns cirurgiões preferem fazê-lo no dia anterior à cirurgia, enquanto outros marcam seus pacientes ainda no leito, minutos antes de se dirigirem ao bloco cirúrgico. Deve-se evitar a marcação já na sala de cirurgia e imediatamente antes do procedimento anestésico, tendo em vista que o ambiente repleto de outros profissionais na iminência do início da cirurgia pode prejudicar uma abordagem mais apurada e tranquila do caso, gerando desconforto, tanto para o cirurgião como para o paciente, e aumentando a possibilidade de falhas nessa importante etapa do tratamento.¹³

As assimetrias devem ser cuidadosamente avaliadas e assinaladas, assim como as marcas de aproximação dos tecidos que deverão auxiliar no posicionamento das bordas após as ressecções cutâneas. Da mesma forma, as linhas de incisão devem ser desenhadas com a devida cautela a fim de se garantir um correto posicionamento das cicatrizes finais, bem como prevenir dificuldades no fechamento, tensão excessiva nas suturas e consequente cicatrização inestética. As marcas devem ser realizadas com extrema precisão e simetria, sempre reavaliadas e confirmadas com o auxílio de pontos anatômicos e fitas métricas. É fundamental a utilização de canetas de marcação que garantam a sua melhor visibilidade mesmo após os procedimentos de antisepsia. Em alguns casos, torna-se necessária a escarificação da pele com bisturi, a fim de não se perder a marcação prévia durante as manobras cirúrgicas iniciais. Muito frequentemente, o tecido a ser tratado ultrapassa os limites do braço, estendendo-se ao antebraço e à porção lateral do tórax, que deverão ser igualmente incluídos na programação. É preciso avaliar a presença de cicatrizes prévias e, desde o início, prever como novos procedimentos em áreas próximas poderão afetar a localização das cicatrizes programadas.¹⁴

A marcação das áreas a serem lipoaspiradas, bem como da pele a ser ressecada, deverá respeitar os limites de segurança no antebraço, que serão discutidos a seguir neste mesmo capítulo. No que se refere à ressecção cutânea, existem duas vertentes táticas, a saber: uma primeira, quando a marcação já indica a extensão de pele a ser incisa e suturada sem nenhum descolamento, e uma segunda, em que se realiza a incisão em uma das bordas, com posterior descolamento e tracionamento da pele, que vai, então, determinar e confirmar a extensão da ressecção indicada. A utilização desta ou daquela abordagem vai depender, entre outras coisas, do grau de flacidez e mobilidade da pele, da quantidade de gordura no tecido celular subcutâneo, bem como da preferência pessoal e experiência do cirurgião.

Dentre as possíveis maneiras de posicionar o braço durante a cirurgia, a abdução de 90° com antebraço estendido

e ambos apoiados num suporte lateral para o membro superior parece ser a mais comumente utilizada. Algumas equipes preferem manter os membros suspensos pelo antebraço acima da cabeça, a fim de liberar a movimentação da pele do braço, o que facilitaria a ressecção mais apropriada dessa pele, além de promover uma melhor drenagem linfática durante o procedimento. Em ambas as situações, é preciso estar atento para evitar possíveis manobras de compressão e estresse do plexo braquial.¹¹

Anestesia e Associação com Outros Procedimentos

A anestesia geral é a opção de escolha na maioria dos casos de braquioplastias, exceto nos pacientes com pequenas adiposidades a serem apenas lipoaspiradas e que poderão receber anestesia local e sedação. Os membros superiores devem estar livres de acessos venosos bem como de instrumentos para monitoração anestésica, a qual deve ser estabelecida por outras vias.

A associação das braquioplastias com o *lifting* de mamas é bastante frequente e proporciona uma melhora do contorno corporal, devolvendo a harmonia entre tórax e membro superior numa só intervenção. Nesses casos, a mastoplastia bilateral deve ser realizada em primeiro plano, e alguns ajustes de marcação da braquioplastia podem se fazer necessários após a sutura das mamas, especialmente no nível da axila. Desde que realizada com equipe treinada e condições adequadas, essa associação pode oferecer bons resultados com eficiência e segurança.¹⁵

Lipoaspiração

A lipoaspiração se constitui num componente tático fundamental nas braquioplastias, pois visa remoção de acúmulos gordurosos sem a necessidade de maiores descolamentos e consequente agressão vasculonervosa.⁴ Tanto quando indicada isoladamente como quando em associação às ressecções cutâneas, alguns cuidados de técnica são importantes para obtermos os melhores resultados com a menor morbidade possível.

A infiltração do tecido adiposo deve ser estabelecida em geral na mesma proporção do que se pretende aspirar, com solução fisiológica e agente vasoconstritor na concentração de 1:500.000. A inclusão de lidocaína na solução vai depender da extensão do procedimento e do tipo de anestesia programada para a lipoaspiração isolada ou em associação com outras intervenções. A critério do anestesiológico, mesmo em face de anestesia geral, a utilização da lidocaína em diferentes concentrações pode ser uma opção segura e oportuna ao diminuir a necessidade e a quantidade das drogas habitualmente utilizadas no procedimento.

Quer seja a lipoaspiração acompanhada de ressecção cutânea, no mesmo tempo cirúrgico ou numa oportunidade posterior, quer não, os conceitos básicos da técnica devem ser respeitados em nome da segurança do procedimento.¹⁶ A utilização de lipoaspirador ou seringa oferece as condições necessárias de pressão negativa, e as cânulas devem ser uti-

lizadas com diâmetros não superiores a 3 mm. As incisões de entrada das cânulas normalmente ficam localizadas nas pregas do cotovelo e da axila, e o plano de aspiração é superficial, interessando a camada areolar da gordura do braço. A região posterior do braço, considerando-se a posição anatômica, é a área de maior acúmulo gorduroso e onde a lipoaspiração poderá ser mais agressiva, já que existe menor risco de lesão a estruturas neurovasculares. O edema nos membros superiores geralmente assume uma proporção maior que nos membros inferiores; assim, qualquer procedimento de ressecção cutânea, se indicado no mesmo tempo operatório, deverá acontecer de forma rápida e imediatamente após a lipoaspiração.¹³

Ressecção Cutânea

A necessidade de retirar o excesso de pele é bastante comum nos pacientes que buscam uma braquioplastia, e mais dificilmente teremos candidatos ideais para lipoaspiração isolada. Entretanto, ao estabelecer o melhor contorno pela nova e mais adequada cobertura do braço, a ressecção cutânea deixa uma ou mais cicatrizes que devem ser igualmente avaliadas no planejamento de cada caso. Os pacientes devem ser minuciosamente informados do tipo e da extensão das suas possíveis cicatrizes, bem como da localização e qualidade delas, inclusive com a documentação pré-operatória por consentimento informado.

A genética pessoal e o histórico de emagrecimento dos pacientes podem produzir flacidez e excesso de pele tanto no sentido circunferencial (vertical em abdução) como no sentido longitudinal (horizontal em abdução) do braço. Em alguns casos menos dramáticos, o componente longitudinal está presente com a sobra de pele mais restrita e próxima à axila, o que permite uma ressecção mais localizada, com a cicatriz final menor e acompanhando apenas a prega axilar.¹⁷⁻¹⁸ Em outros casos mais pronunciados, o componente circunferencial é bastante evidente, exigindo uma ressecção ampliada com a cicatriz final acompanhando o eixo longitudinal do braço, seja no seu aspecto medial ou posterior. Na maioria dos casos, temos as duas situações juntas, exigindo a readequação da pele em ambas as dimensões, circunferencial e longitudinal, com a associação das cicatrizes resultantes na proporção das deformidades presentes. A inobservância desses conceitos, muitas vezes na tentativa de reduzir ou esconder cicatrizes, poderá produzir resultados insuficientes, com volume e flacidez residual. Da mesma forma, os excessos ao nível do antebraço e tórax devem ser incluídos na programação e abordados adequadamente para evitar as chamadas “orelhas e dobras” residuais após a correção dos braços.¹⁹

Um conceito básico para a ressecção de pele nas braquioplastias é o de não se promover descolamentos que ultrapassem os limites dos bordos a serem aproximados. Algumas táticas de ressecção se baseiam na determinação prévia do excesso cutâneo com a marcação dos bordos através do pinçamento bidigital (*pinch test*); entretanto, é prudente que este seja cuidadosamente confirmado no intraoperatório. Especialmente nos casos com maior acúmulo gorduroso, a marcação pelo chamado *pinch test* deverá ser comedida e sempre

levar em conta a distância entre os dedos do examinador, sob pena de se estabelecer uma retirada excessiva de pele com dificuldades no fechamento (Fig. 141.4). Por conta disso, alguns autores sugerem a marcação de uma “zona de segurança”, que estabelece incisão e ressecção um pouco aquém dos limites finais ditados pelo *pinch test*, cuja abordagem definitiva somente será efetivada se o tracionamento do retalho assim o permitir.¹³ Particularmente, preferimos identificar apenas a linha de incisão inicial, deixando que o limite final do descolamento, que estabelece também a extensão da ressecção cutânea, seja determinado pelas manobras de aproximação dos bordos no intraoperatório (Fig. 141.6). A realização da lipoaspiração associada ao tratamento da pele exige que se promovam a ressecção e sutura de forma rápida, a fim de evitar a instalação de edema com o passar do tempo, prejudicando a melhor aproximação dos bordos.

Não existe um consenso acerca do melhor posicionamento da cicatriz final nas braquioplastias (Fig. 141.5). Essa é uma consideração importante e que deve ser discutida com os pacientes, uma vez que as cicatrizes podem ficar visíveis em atividades cotidianas, demoram mais tempo do que o habitual para alcançarem a maturidade e, algumas vezes, evoluem com uma qualidade inferior. A maioria dos cirurgiões tem preferido posicionar a cicatriz final no aspecto

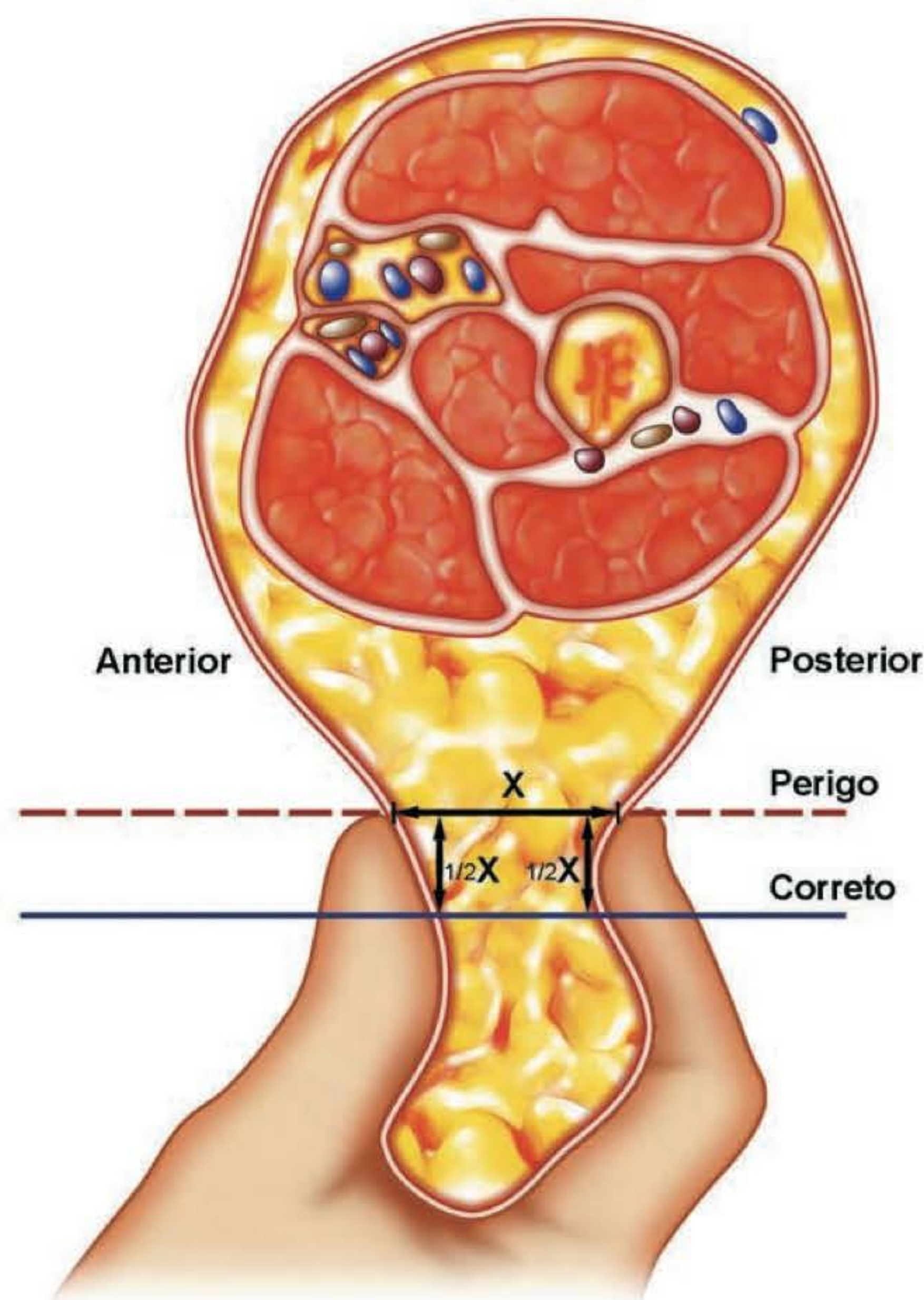


Fig. 141.4 ► Pinçamento digital (*pinch test*) para determinação da extensão da ressecção tecidual.

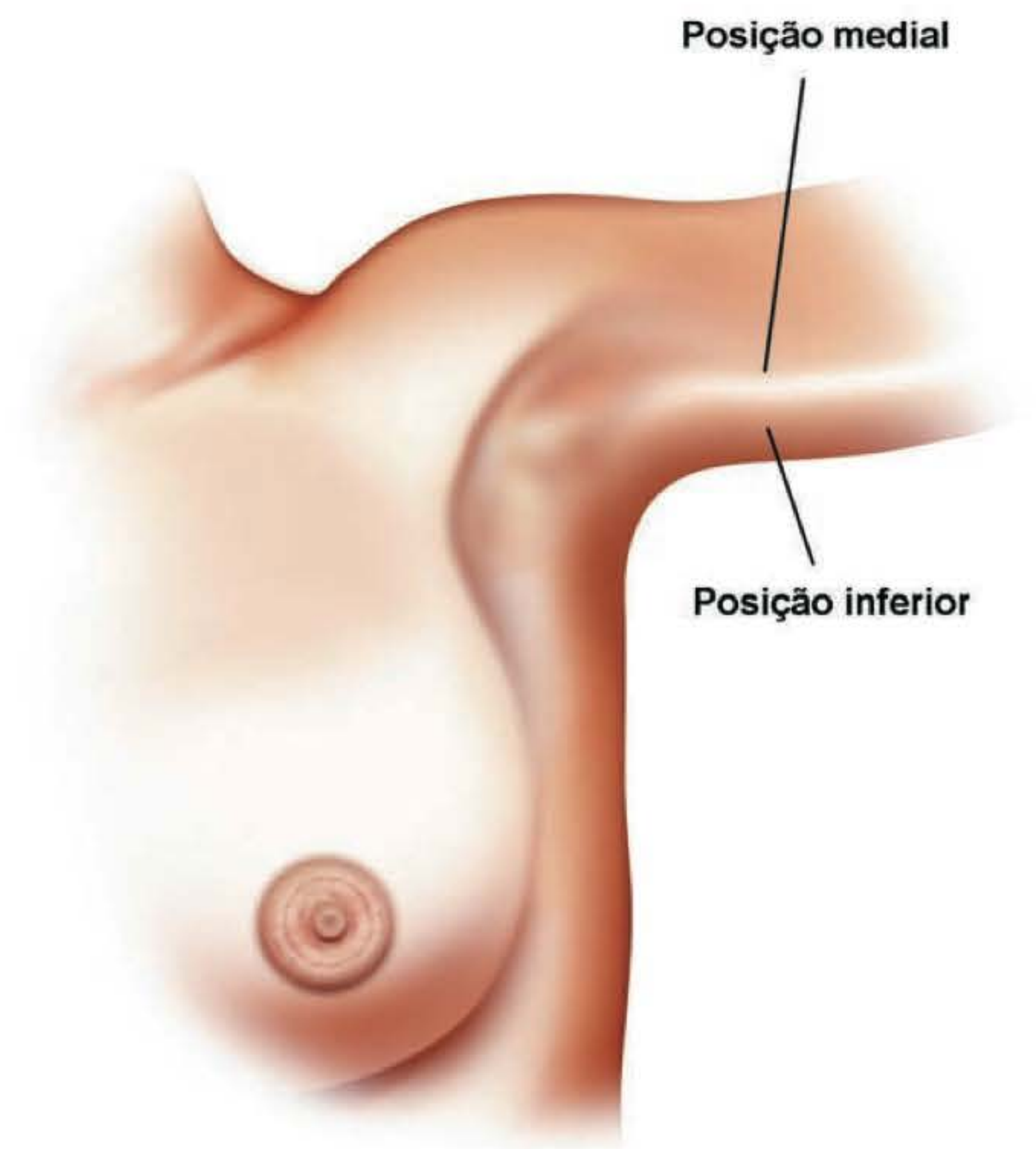


Fig. 141.5 ► Posicionamento final da cicatriz no sulco bicipital (medial) e no aspecto inferior (posterior) do braço.

medial do braço, acompanhando o sulco bicipital, o que permite que ela fique sempre escondida durante o repouso, de frente e de costas, e se coloque à mostra apenas durante a abdução do membro numa visão frontal.^{1,2,4-6,10,14,15,20-25} Quando a cicatriz final fica posicionada no aspecto posterior, que corresponde ao limite inferior do braço em abdução, ela fica menos aparente na visão de frente tanto em repouso como durante a abdução; entretanto, fica mais visível em repouso numa visão de costas.^{13,25} A preferência do cirurgião em sintonia com os desejos do paciente, suficientemente informado acerca das possibilidades, deverá orientar para uma marcação que promova o posicionamento mais adequado para a cicatriz. A confecção de uma zetaplastia ao nível da prega axilar está indicada para evitar retrações cicatriciais no pós-operatório.

Cuidados Pós-operatórios

Durante a recuperação pós-operatória, os braços são mantidos elevados sobre travesseiros, com discreta abdução em posição de repouso. São aplicados curativos simples sem nenhuma compressão externa por malhas ou enfaixamento. O repouso e a elevação dos braços devem ser mantidos por 3 a 4 semanas, dependendo das condições locais de edema pós-operatório. O inchaço das mãos é relativamente frequente nos primeiros dias e pode ser exacerbado por flexão indevida do antebraço, com possível efeito torniquete do membro superior. Em alguns casos mais pronunciados, sintomas de parestesias podem advir na fase inicial, mas costumam regredir com a diminuição do edema. Os drenos serão retira-

dos em 2 a 5 dias, geralmente quando o débito diário total cai abaixo de 40 ml.

► TÉCNICA CIRÚRGICA

Passaremos a demonstrar uma sequência cirúrgica de braquioplastia em paciente que perdeu 60 kg pós-gastroplastia, procurando ilustrar os pontos importantes da técnica empregada, e que geralmente atende à grande maioria dos casos em nossa experiência (Fig. 141.6A-J).

- Marcação pontilhada do sulco bicipital desde o epicôndilo medial até a axila. Um ponto (A) é marcado na posição onde a pele do braço pode ser aproximada em direção à axila (ressecção horizontal). Uma linha (B-C) segue do ápice à base da axila pelo rebordo anterior do músculo peitoral maior. A união dessa linha (B-C) com o ponto (A) vai demarcar a área de ressecção cutânea ao nível da axila. De acordo com o grau de flacidez encontrada, uma linha arciforme é marcada um pouco acima do sulco bicipital (pontilhado) e representa o nível da incisão cutânea por onde deverá se iniciar o descolamento.
- Escarificação da pele a ser incisada, seguida de lipoaspiração do braço.
- Ressecção cutânea em plano subdérmico, no nível da axila. A marcação inferior foi discretamente modificada em razão da mobilização de tecidos com a realização prévia da mastopexia.
- Incisão e descolamento superficial da pele do braço.
- Tracionamento dos retalhos a fim de se promover uma aproximação da pele sem tensão demasiada.
- Delineamento da ressecção e limite final do descolamento cutâneo.
- Ressecção do excesso de pele e acomodação dos retalhos.
- Drenagem a vácuo e sutura por planos.
- Resultado pós-operatório imediato.
- Resultado pós-operatório de 6 meses.

► INTERCORRÊNCIAS E COMPLICAÇÕES

Como nos diversos capítulos da cirurgia plástica, podemos nos deparar com desvios mais ou menos complexos em suas evoluções, determinados pelo procedimento anestésico e pelo ato cirúrgico em si. Na braquioplastia, as principais intercorrências cirúrgicas estão relacionadas à extensão da ressecção tecidual e à qualidade das suturas, que determinam um novo dimensionamento da relação conteúdo/continente no membro superior. As equimoses são frequentes, sobretudo quando o planejamento envolve a lipoaspiração do braço, mas os hematomas são bastante raros, desde que o descolamento respeite os limites da prudência, evitando a formação de espaço morto.⁴ O edema pode ser um fator complicador tanto no intraoperatório, dificultando e até mesmo inviabilizando a sutura da pele, como no pós-operatório, oferecendo aumento considerável da pressão com garroteamento e sinais de compressão vasculonervosa, semelhantes aos da síndrome compartimental. Todos os pacientes devem ter monitoradas as condições circulatórias, sensitivas e motoras das extremidades dos membros superiores no pós-operatório, e,

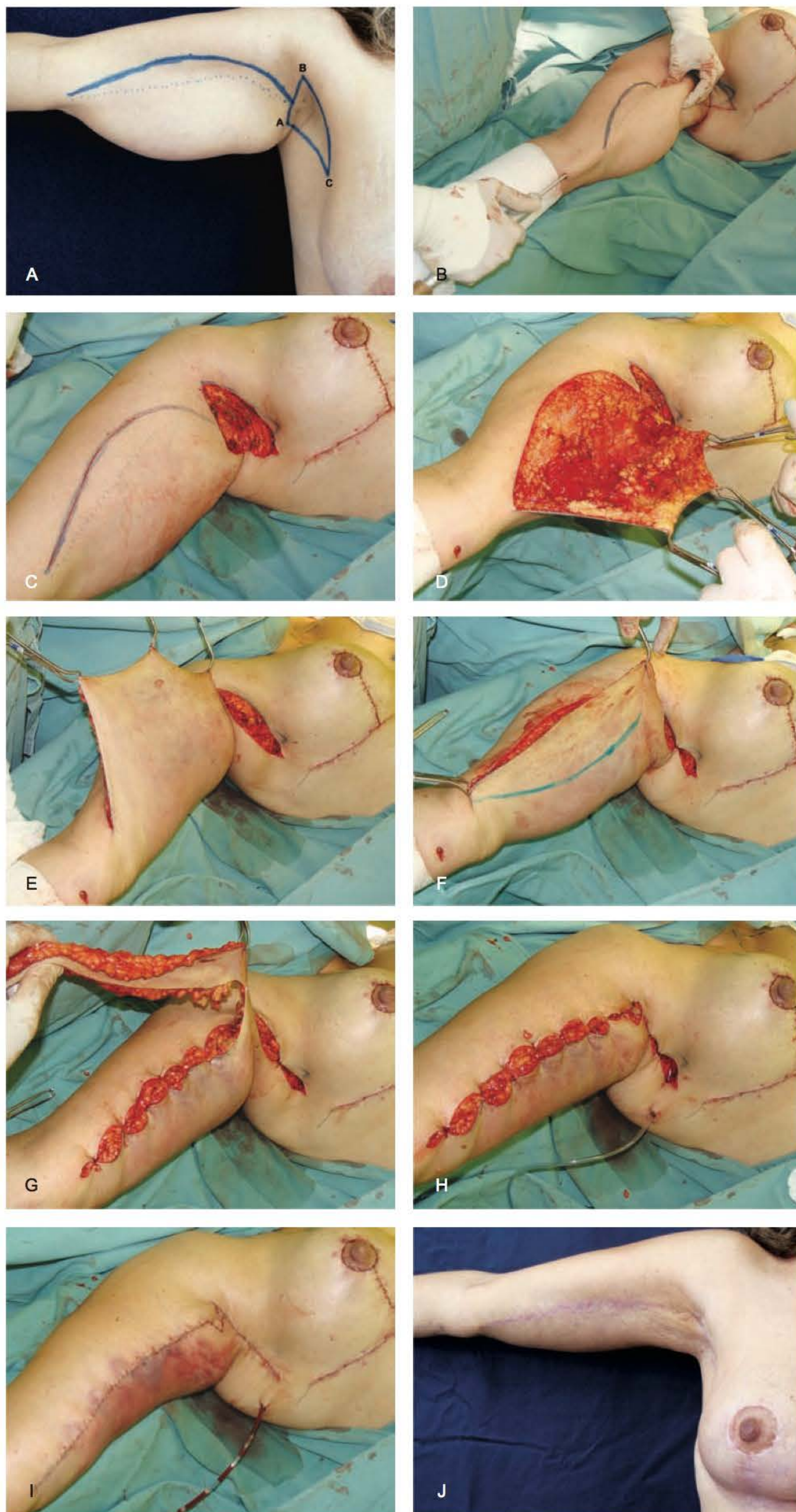


Fig. 141.6 ▶ A-J. Sequência cirúrgica de braquioplastia.

em casos mais pronunciados, pode ser necessário liberar as suturas e programar uma nova abordagem com fechamento posterior da ferida. Para evitar tal evolução, recomenda-se não promover a ressecção cutânea baseada exclusivamente na marcação prévia, mas sempre realizar a devida conferência de aproximação dos retalhos durante o descolamento. Além disso, o fechamento da pele deve ser empreendido rapidamente, para evitar que o edema se instale e prejudique a melhor avaliação do tracionamento ideal para cada caso.¹³

A drenagem linfática fica temporariamente comprometida após uma braquioplastia, mas o aparecimento de seromas ou linforreia também é bastante raro. Quando presente, a linforreia geralmente apresenta involução espontânea dentro de 2 a 3 semanas, apenas com medidas de suporte clínico e fisioterapia. Especialmente no nível da axila, o plano de dissecção deve permanecer bem superficial a fim de evitar as formas mais graves de linfedema, que pode permanecer por mais tempo e chegar a ser incapacitante em alguns casos.¹¹ As necroses de pele e as deiscências cicatriciais, embora raras, estão geralmente relacionadas à tensão exagerada na linha de sutura ou a infecções associadas. Cicatrizes hipertróficas ou mal posicionadas podem também ocorrer, seja por um planejamento ineficaz, seja por consequência indireta dessas intercorrências. Um acompanhamento rigoroso da linha de sutura deverá permitir o melhor amadurecimento da cicatriz final pela utilização de cremes, massagens, compressão, infiltração e, até mesmo, algum tipo de revisão cirúrgica nos casos que assim necessitarem.¹² Finalmente, ressecções insuficientes de tecido gorduroso e cutâneo podem determinar resultados muito aquém do esperado, com a presença de flacidez residual e a necessidade de uma nova cirurgia de complementação.

► REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Correa-Iturraspe M, Fernandez JC. Dermolipectomia braquial. *Prensa Med Argent*, 1954; 41:2432.
- Baroudi R. Dermolipectomy of the upper arm. *Clin Plast Surg*, 1975; 2:485.
- Aly AS. Approach to the massive-weight-loss patient. In: Aly A (Ed.). *Body Contouring After Massive Weight Loss*. St Louis: Quality Medical, 2006:50-56.
- Baroudi R, Ferreira CAA. Braquioplastias. In: Mélega JM (Ed.). *Cirurgia Plástica Fundamentos e Arte – Cirurgia Estética*. São Paulo: MEDSI, 2003:709-725.
- Appelt EA, Janis JE, Rohrich RJ. An algorithmic approach to upper arm contouring. *Plast Reconstr Surg*, 2006; 118:237.
- El Khatib HA. Classification of brachial ptosis: Strategy for treatment. *Plast Reconstr Surg*, 2007; 119:1337.
- Tang L, Song AY, Choi S et al. Completing the metamorphosis: Building a center of excellence in postbariatric plastic surgery. *Ann Plast Surg*, 2007; 58:54.
- Rohrich RJ. The physiological impact of bariatric surgery on the massive weight loss patient. *Plast Reconstr Surg*, 2006; 117:74S.
- Agha-Mohammadi S, Hurwitz DJ. Potential impacts of nutritional deficiency of postbariatric patients on body contouring surgery. *Plast Reconstr Surg*, 2008; 122:1901-1914.
- Nemerofsky RB, Oliak DA, Capella JF. Body lift: An account of 200 consecutive cases in the massive weight loss patient. *Plast Reconstr Surg*, 2006; 117:414.
- Rohrich RJ. Safety considerations and avoiding complications in the massive weight loss patient. *Plast Reconstr Surg*, 2006; 117:14S.
- Knoetgen JIII, Moran SL. Long-term outcomes and complications associated with brachioplasty: A retrospective review and cadaveric study. *Plast Reconstr Surg*, 2006; 117:2219.
- Aly AS, Cram AE. Braquioplasty. In: Aly A (Ed.). *Body Contouring After Massive Weight Loss*. St Louis: Quality Medical, 2006, p. 303-333.
- Pitanguy I. Correction of lipodystrophy of the lateral thoracic aspect and inner side of the arm and elbow dermosenescence. *Clin Plast Surg*, 1975; 2:477.
- Gusenoff JA, Coon D, Rubin JP. Brachioplasty and concomitant procedures after massive weight loss: A statistical analysis from a prospective registry. *Plast Reconstr Surg*, 2008; 122:595.
- Viterbo F, Mendes FH, Ochoa JF. Técnicas de aspiração do tecido adiposo. In: Mélega JM (Ed.). *Cirurgia Plástica Fundamentos e Arte – Princípios Gerais*. São Paulo: MEDSI, 2002:185-191.
- Abramson DL. Minibrachioplasty: Minimizing scars while maximizing results. *Plast Reconstr Surg*, 2004; 114:1631.
- Trussler AP, Rohrich RJ. Limited incision medial brachioplasty: Technical refinements in upper arm contouring. *Plast Reconstr Surg*, 2008; 121:305.
- Hurwitz DJ, Holland SW. The L brachioplasty: An innovative approach to correct excess tissue of the upper arm, axilla, and lateral chest. *Plast Reconstr Surg*, 2006; 117:403.
- Guerrosantos J. Brachioplasty. *Aesthetic Plast Surg*, 1979; 3:1.
- Lockwood T. Brachioplasty with superficial fascial system suspension. *Plast Reconstr Surg*, 1995; 96:912.
- Marques A, Brenda E, Abramo AC. Dermolipectomia braquial (braquioplastia). *Rev Soc Bras Cir Plast Estet Reconstr*, 1996; 11:1.
- Teimourian B, Malekzadeh S. Rejuvenation of the upper arm. *Plast Reconstr Surg*, 1998; 102:545.
- De Souza Pinto EB, Erazo PJ, Matsuda CA et al. Brachioplasty technique with the use of molds. *Plast Reconstr Surg*, 2000; 105:1854.
- Pascal JP, Le Louarn C. Brachioplasty. *Aesthetic Plast Surg*, 2005; 29:423.
- Strauch B, Greenspun D, Levine J et al. A technique of brachioplasty. *Plast Reconstr Surg*, 2004; 113:1044.

Implantes em Membros Inferiores – Panturrilhas e Coxas

Luis Montellano

► INTRODUÇÃO

A compreensão psicológica de um paciente com sequelas ou traumas é muito importante para avaliar a continuação do tratamento cirúrgico no pós-operatório, enquanto, nas intervenções puramente estéticas, o resultado pode ser considerado excelente por não existir modificações anatômicas importantes.

A cirurgia plástica tem conseguido resolver problemas do contorno corporal devido a estudos e aprimoramento dos métodos, surgindo assim novas técnicas para a cirurgia plástica dos membros inferiores no sentido de aumentar o perímetro das pernas, tanto nas sequelas de poliomielites, traumas, sequelas de queimaduras, como também nas chamadas “pernas finas”, dando um melhor equilíbrio na beleza corporal, resolvendo problemas físicos e psicológicos. Tanto nas alterações anatômicas supracitadas como nas assimetrias dos membros inferiores, a correção pode ser feita em um só membro. Já no caso de pernas muito finas, a correção pode e deve ser feita em mais de um membro.

Em situações como as sequelas de traumas ou queimados, especialmente as sequelas de pé torto congênito e poliomielites, as cirurgias são mais difíceis e os resultados justificam os riscos cirúrgicos. Em muitos desses casos, há prévia necessi-

dade da colocação de “expansores de tecido da perna”, para posteriormente trocá-los pelas próteses definitivas.

A cirurgia apresenta bons resultados quando são utilizados implantes de gel de silicone de elastômero idealizados pelo autor. As próteses têm a forma triangular alargada na base superior, à semelhança do formato da musculatura, tanto para a região da panturrilha como para a região femoral, resultando em um pós-operatório com silhueta mais anatômica. Também foram confeccionados instrumentos cirúrgicos próprios que facilitam esse procedimento (Fig. 142.1).

► HISTÓRICO

Na cirurgia para reconstrução dos membros inferiores, existe uma infinidade de procedimentos cirúrgicos, assim como os enxertos de tecidos múltiplos, retalhos cutâneos, miocutâneos, fasciocutâneos, musculares, retalhos microcirúrgicos e outros. Entretanto, não existiam trabalhos de cirurgia plástica estética nos membros inferiores com o objetivo de engrossar ou aumentar o perímetro nas chamadas “pernas finas”, nem nas sequelas de traumas, pé torto congênito e pernas puramente delgadas.

As cirurgias com implantes de silicone vêm sendo realizadas desde 1979 pelo autor. Inicialmente, com barras moldadas de silicone em sequelas de queimaduras, posteriormente em sequelas de poliomielites e, pouco a pouco, iniciou-se uma nova etapa nas cirurgias puramente estéticas, com os novos tipos de próteses de gel de silicone e de elastômero idealizadas e desenhadas pelo autor.

Em 1979, Carlsen¹ publicou “Calf Augmentation” em *Annals of Plastic Surgery*, colocando no nível das panturrilhas próteses duras do tipo silicone em barra moldada. Em seu trabalho, o autor relatou que não existiam próteses adequadas para esse tipo de procedimento.

Glicenstein,³ também em 1979, na *Revista Brasileira de Cirurgia Plástica*, publicou um trabalho com próteses de panturrilha com silicone em forma de charuto, com uma incisão na pele do terço médio da perna.

Nesse mesmo ano, Pitanguy¹⁷ publicou, na *Revista Brasileira de Cirurgia Plástica*, o artigo “Cirurgia em sequelas de poliomielite”.



Fig. 142.1 ► Próteses de coxa e panturrilha.

Em 1985, Montellano⁵, no XXII Congresso Brasileiro de Cirurgia Plástica, em Gramado, Rio Grande do Sul, Brasil, apresentou o primeiro trabalho científico de “*Plástica de Panturrilha*”, com o uso de próteses de gel de silicone, cujo formato idealizado pelo autor se assemelha ao formato da musculatura da perna. Esse trabalho conquistou o prêmio de “melhor trabalho científico do Congresso”.

Em 1993, o mesmo autor apresentou, no Simpósio de Anestesia Locorregional em Cirurgia Estética, o tema: “*Uso de próteses nos membros inferiores*”,⁹ com implantes na região das panturrilhas, como também na região femoral, dando ênfase à técnica, à anatomia e, principalmente, ao local do implante femoral. Observa-se que este último implante foi resultado de estudos ocorridos depois da técnica da cirurgia na panturrilha.

Em congressos posteriores, o autor apresentou cirurgias combinadas com implantes tipo panturrilha-fêmur, glúteo-fêmur e também três cirurgias combinadas com próteses nas regiões das panturrilhas, coxas e glúteos.

Mais tarde, com o tema de cirurgia estética dos membros inferiores, contribuíram: Szalay (Alemanha), Ripett-Blugerman (Argentina), Aiache (Estados Unidos), Vergara Zenteno (México), Ana Zulmira, Otero, Minichelli (Brasil).

► ANATOMIA

No membro inferior, a panturrilha propriamente dita está localizada na região média posterior. Seu limite superior se encontra no oco poplíteo. Inferiormente, termina em forma de funil no tríceps solear. Lateralmente, chega até os rebordos do osso tibial no tríceps solear. A panturrilha é composta por três músculos principais: o *sóleo*, em cuja porção interna vemos estruturas importantes, como a artéria, a veia e o nervo tibial posterior, e, mais inferiormente, a veia e o nervo safeno externo; abraçando o solear, temos o *músculo gastrocnêmio médio*, de + 18 cm de largura, ficando sua porção inferior a + 5 cm do maléolo interno; o *músculo gastrocnêmio lateral*, de + 12 cm de largura, com sua porção inferior a 10 cm do maléolo externo. Inferiormente, esses três músculos no nível do calcâneo formam o tendão de aquiles ou tríceps solear (Fig. 142.2).

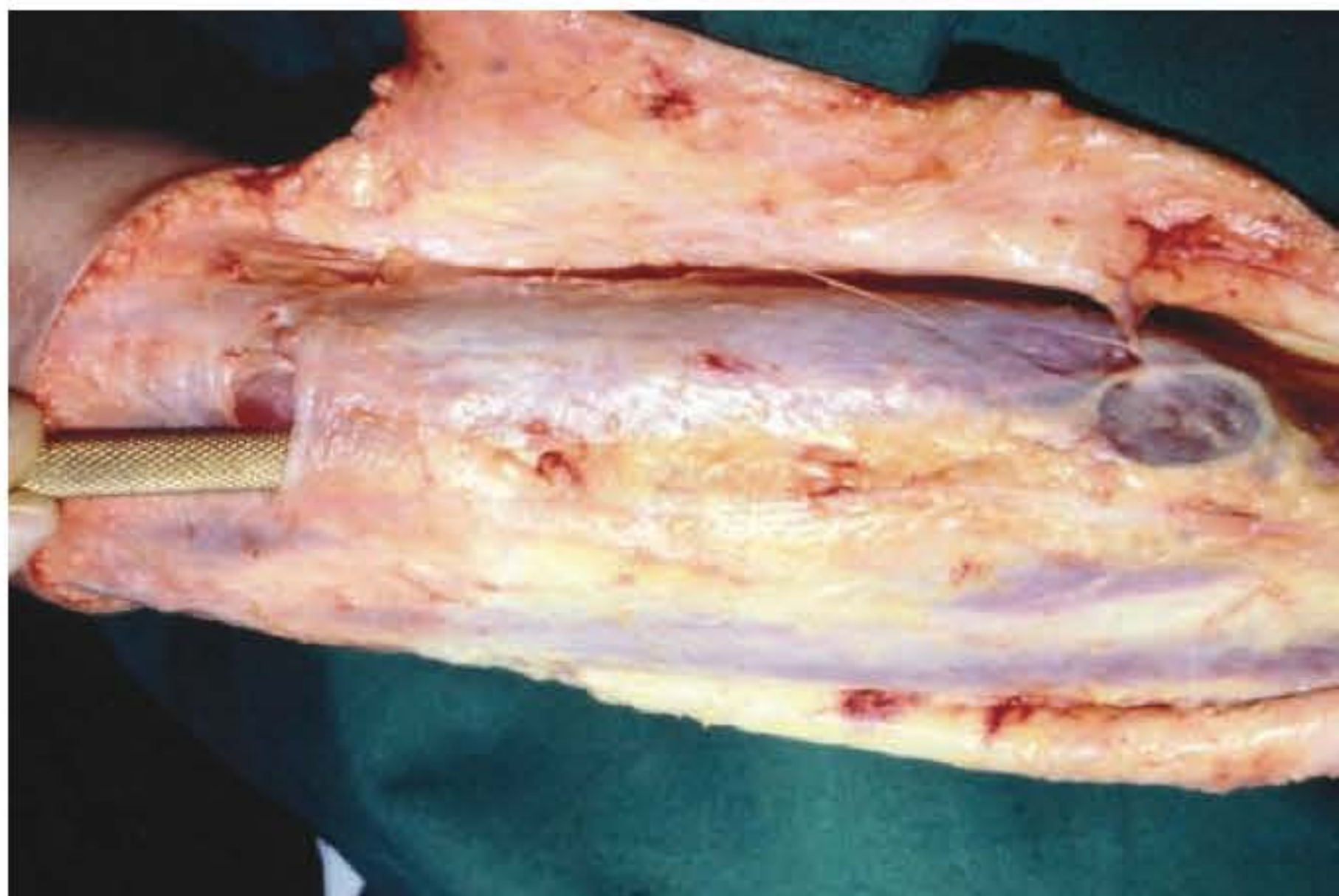


Fig. 142.2 ► Anatomia de panturrilha. Dissecção subaponeurótica.

As próteses são colocadas abaixo da aponeurose do músculo gastrocnêmio médio, deixando sempre uma fina camada muscular. Anatomicamente, nessa região, o músculo é mais amplo e largo, fazendo com que essa saliência dê uma bela forma às pernas.

Em alguns pacientes, quando as pernas são finas, podemos dissecar a aponeurose pegando uma fina camada do músculo gastrocnêmio médio, dando assim um implante intramuscular. Em outros casos, também podemos fazer um espaço entre o músculo solear e o gastrocnêmio médio, e então teremos um implante submuscular.

Na região femoral, abaixo do sulco glúteo, temos superficialmente os músculos: bíceps, semitendinoso, semimembranoso e adutor maior. Depois desse primeiro plano, vemos os músculos: adutor menor, adutor mediano, vasto interno e reto interno. Com importância, há o nervo ciático maior e menor, que, saindo da porção interna inferior do músculo piramidal, corre entre ambos os planos musculares, seguindo até o oco poplíteo, encontrando assim o nervo ciático poplíteo interno e externo.

A colocação das próteses na região femoral interna posterior é feita sob os músculos reto interno, adutor maior, semimembranoso e vasto interno. Na parte inferior, como limite, a prótese ficará + 8 cm em cima da articulação do joelho (Fig. 142.3).

► MATERIAL

Os implantes nos membros inferiores são próteses de gel de silicone em forma de um triângulo de base superior, que se parece com o formato da musculatura dos membros. As dimensões das próteses para panturrilha variam de 14, 18 e 22 cm de largura, 4 a 6 cm de largura e 2 a 3 cm de altura. Para a região femoral as próteses têm o mesmo formato, mas com dimensões um pouco maiores, mantendo a mesma largura e ganhando na largura que varia de 6 a 8 cm e 3 a 4 de altura, porque a região femoral tem dimensões maiores que a panturrilha. Estas também apresentam em sua extremidade distal uma pequena bolsa-guia, que serve para ajudar a colocação do implante até a parte inferior da bolsa previamente confeccionada.

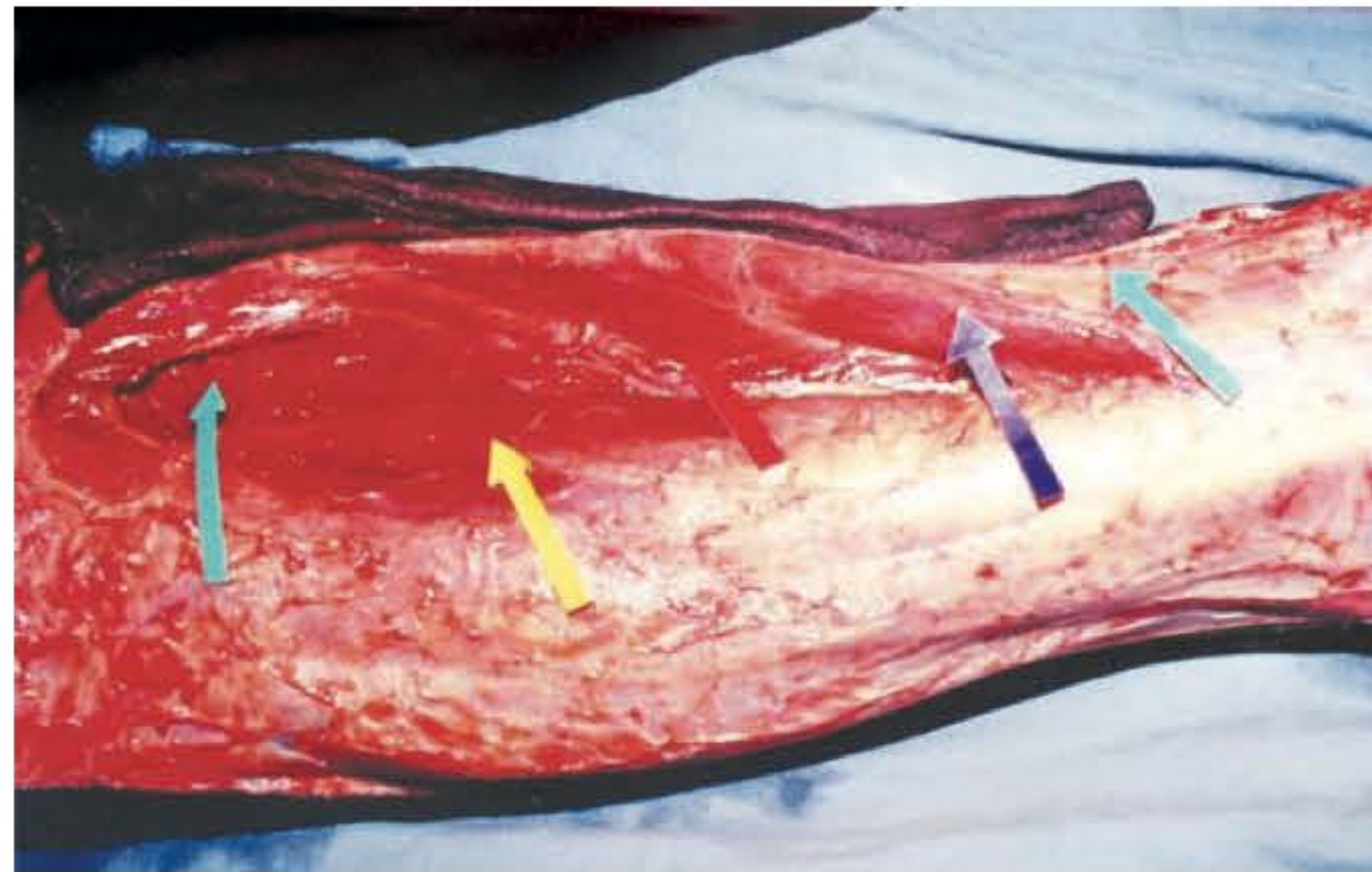


Fig. 142.3 ► Anatomia femoral. Espaço entre músculos onde ficam os implantes.



Fig. 142.4 ► Expansor de perna Montellano.



Fig. 142.5 ► Perna fina. Colocação de expansor.



Fig. 142.6 ► Pós-expansão – colocação de implantes de panturrilha.

Os descoladores, também idealizados pelo autor, apresentam uma ponta larga e romba. Os tamanhos variam de 25 a 30 cm de largura; todavia, são utilizados para esses procedimentos separadores em “L” largos e do tipo Finochietto.² Em casos mais graves de atrofias ou hipotrofias, é necessário o uso prévio dos “expansores cutâneos de perna” (Figs. 142.4 a 142.6).

► TÉCNICA OPERATÓRIA

A demarcação prévia é realizada com o paciente em pé, sentado e deitado para a verificação exata do lugar onde ficará o implante. São marcados os rebordos laterais do gastrocnêmio, inferiormente, 10 cm acima do maléolo interno,

e, superficialmente, na região poplíteia com 3 cm, em forma de zigue-zague.

A cirurgia é realizada com a paciente em decúbito ventral. A anestesia é tipo peridural, geral ou, em alguns casos, local, com infiltração do anestésico em toda a área demarcada. Ressalta-se a importância de ter sempre a vigilância de um anestesista.

A incisão de 3 cm de extensão é feita no oco poplíteo. A dissecação do tecido celular subcutâneo vai até a aponeurose do músculo gastrocnêmio médio.¹⁹ Faz-se, então, um descolamento de 2 cm mais abaixo da incisão inicial. A abertura dessa aponeurose tem a mesma medida feita na pele.

A seguir, faz-se um pequeno descolamento do subaponeurótico ou supramuscular para a entrada da cabeça do descolador na face posterior da perna. Este é introduzido suavemente, sempre em direção das extremidades lateral e distal da área previamente demarcada. É importante deixar uma camada fina de músculo nessa bolsa dissecada, dando uma maior proteção à aponeurose. Convém ter cuidado com a região poplíteia para não lesar vasos e nervos. Com os dissectores rombos e separadores, as disseções são pouco traumáticas, e o sangramento não tem maior significado. Em outros casos, pode-se fazer uma bolsa entre o músculo sóleo e o gastrocnêmio médio.

As próteses são introduzidas mediante deslizamento na bolsa confeccionada acompanhadas de um guia fixado na extremidade inicial, com o que se facilita a introdução até a parte inferior (Fig. 142.7).

A sutura do corte cirúrgico ocorre em três planos: aponeurose, celular subcutâneo e intradérmico. O curativo é simples e feito com adesivo e meia elástica de compressão.

No pós-operatório imediato, o paciente permanece em decúbito dorsal com leve elevação dos membros inferiores, evitando o apoio direto da panturrilha no leito. Dá-se alta depois de 24 h, e o paciente deve caminhar lentamente com o uso da meia elástica por 30 dias (Figs. 142.8 e 142.9). Para a região femoral interna, a via de acesso é no sulco subglúteo. A marcação se realiza nas posições de pé e deitada na região posterointerna, seguindo inferiormente até 8 cm acima do joelho. A prótese fica entre os músculos reto interno, adutor maior e vasto interno; portanto, pegando pequena porção do músculo semimembranoso.

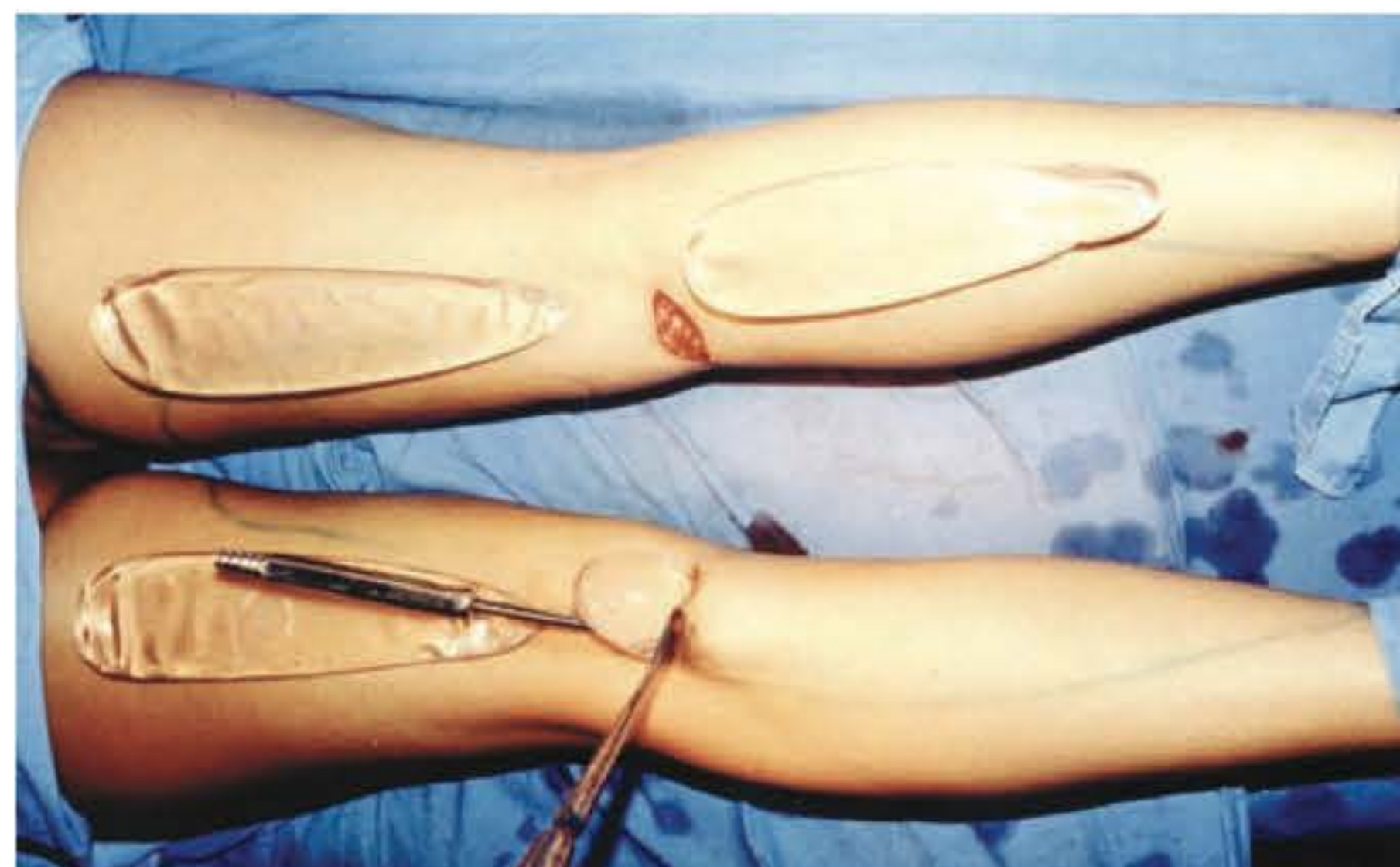


Fig. 142.7 ► Colocação dos implantes.



Fig. 142.8 ► Pré-operatório posterior.



Fig. 142.9 ► Pós-operatório. Implante Montellano.

A coagulação de vasos se limita à porção superior do subcutâneo. A dissecação é atraumática, igual à da panturrilha, com sutura do subcutâneo, intradérmico, fazendo-se também uso de compressão elástica¹⁰ (Figs. 142.10 e 142.11).

► DISCUSSÃO

Foram analisados pacientes operados desde 1980, em um total de 620 casos. A cirurgia para o tratamento reparador é utilizada para as sequelas de poliomielites, pé torto congênito, traumas gerais dos membros inferiores, sequelas de queimaduras e outros. Em muitos casos, há a necessidade da utilização prévia dos expansores de tecido. Entretanto, a maior porcentagem de cirurgias foram as consideradas puramente estéticas, como em pernas finas e nas do tipo genuvaro.

Nas assimetrias, tanto na coxa como na panturrilha, são colocadas próteses de diferentes dimensões ou somente uma prótese. Na panturrilha, as próteses utilizadas são de 85 cc em 50%,



Fig. 142.10 ► Dissecção da bolsa na região femoral.



Fig. 142.11 ► Introdução da prótese femoral.

de 140 cc em 40% e as de 180 cc em 10%. Na região femoral, as próteses apropriadas utilizadas são de 160 cc em 50%, de 200 cc em 40% e as de 100 cc em 10%. Atualmente, já existem próteses próprias para a região femoral, sendo estas um pouco maiores em sua largura e altura, adaptando-se melhor nessa região.

Os resultados alcançam os objetivos em aproximadamente 98%. As complicações (cerca de 2%) ocorreram em cicatrizes hipertróficas (têm melhorado muito com a incisão da pele em forma de zigue-zague) e nas assimetrias. Também vale relatar algum caso da síndrome compartimental, que se deve ao excesso de edema local, com melhora dos sintomas depois da regressão progressiva do edema.

A dor no pós-operatório ocorre em 70% dos pacientes nos 3 primeiros dias, em 30% nos 7 dias e, em 10%, permanece por até 15 dias. Depois do 21º dia, os pacientes são liberados para realizar atividades normais. No 45º dia, os pacientes estão prontos para qualquer atividade física.

► CONCLUSÃO

A cirurgia com implantes nos membros inferiores é eficaz e gratificante para os pacientes, pelos bons resultados obtidos. Na verdade, há um aumento de 2 a 3 cm no perímetro de toda a panturrilha e de 3 a 4 cm na região femoral (Figs. 142.12 a 142.17).

Não há contratura evidente nessas regiões,⁴ mas sim formação de uma camada periproteica ou encapsulamento pseudoepitelial que funciona como proteção a esse implante. Não há contratura nem distorção dos contornos, resultado devido à movimentação ativa da musculatura junto ao implante. Por esse motivo, continuamos utilizando próteses lisas de gel de silicone e as próteses de elastômero de silicone, não havendo necessidade de outro tipo, como as de poliuretano ou texturizadas. São realizados raios X ou ressonância magnética como controle, mostrando a posição dos implantes no espaço normal confeccionado.

As cicatrizes se mimetizam na região poplíteia e no sulco subglúteo. Como resultado, há um contorno mais harmonioso e bons resultados pelo correto procedimento, obedecendo ao plano cirúrgico e, principalmente, à confecção do espaço onde ficarão os implantes (Figs. 142.18 a 142.22).



Fig. 142.12 ► Pré-operatório. Coxa fina e aberta.



Fig. 142.13 ► Pós-operatório. Colocação de implante femoral.



Fig. 142.14 ► Pré-operatório – vista posterior.



Fig. 142.15 ► Pós-operatório. Prótese femoral.



Fig. 142.16 ► Pré-operatório posterior. Perna fina.



Fig. 142.17 ► Pós-operatório. Cirurgia com 4 implantes: 2 nas coxas e 2 nas panturrilhas.



Fig. 142.18 ► Pré-operatório. Cirurgia com 6 implantes: 2 panturrilhas, 2 coxas e 2 glúteos.



Fig. 142.19 ► Marcação.



Fig. 142.20 ► Pós-operatório.



Fig. 142.21 ► Pré-operatório para implantes nas coxas e glúteos.



Fig. 142.22 ► Pós-operatório com 4 implantes: coxa e glúteos.

► REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Carlsen L. Calf augmentation. A preliminary report. *Annals of Plastic Surgery*, June 1979, Vol 2.
2. Finochietto R. *Cirurgia Básica*. Buenos Aires: López Libreros Editores, 1962.
3. Glicenstein J. Correção das amiotrofias dos membros por inclusão de próteses de silicone. *Rev Bras Cir*, 1979; 69(3/4).
4. Hakme F, Gomes B, Sjostedt C et al. Prevenção e tratamento da contratura capsular. *Revista Bras Cir*, 1984; 74(2):59-64.
5. Montellano L. *Plástica da panturrilha*. Anais XXII Cong Bras Cir Plást. Gramado: APLUB, 1985, p 637.
6. Montellano L. *Aesthetic calf surgery*. Annals of the International Symposium "Recent Advances in Plastic Surgery". São Paulo, 1989: p. 343.
7. Montellano L. *Calf augmentation*. Annals of Plastic Surgery. Boston: Little Brown and Company, 1991, 27(5).
8. Montellano L. *Aesthetic calf surgery*. Annals of the International Symposium "RAPS-92". São Paulo, 1992, p. 167.
9. Montellano L. *Anestesia locorregional em cirurgia estética*. São Paulo: Hipócrates, 1993, p. 407.
10. Montellano L. *Atualização em cirurgia plástica estética*. São Paulo: Robe, 1994, p. 563.
11. Montellano L. *Atualização em cirurgia plástica*. São Paulo: Robe, 1996, p. 537-43.
12. Montellano L. Use of prosthesis in the femoral region. *Revista da Sociedade Brasileira de Cirurgia Plástica*. São Paulo, 1997; 12(1):17.
13. Montellano L. *Calf and femoral augmentation*. International Society of Aesthetic Plastic Surgery, Abstracts. Fourteenth Congress. São Paulo: 1997, p. 60.
14. Montellano L. Correção estética das deformidades das pernas. *Cirurgia Plástica-Fundamentos e Arte*. Rio de Janeiro: MEDSI, 2003, p. 771.
15. Montellano L. *Implantes em Membros Inferiores. Lipoplastia*. Rio de Janeiro: Di-Livros, 2006, p. 183.
16. Montellano L. Cirurgia Plástica en los miembros inferiores, pantorrillas y muslos. In: Coiffman. *Cirugía Plástica*. 3ª ed. Colômbia: Amolca, 2008, p. 379.
17. Pitanguy I. Cirurgia em sequelas de poliomielite. *Rev Bras Cir*, 1979.
18. Spadafora A, Sanmarco T. *Cirurgia de: Obesidade, Flacidez Cutânea y Envejecimiento*. Buenos Aires: López Libreros Editores, 1974.
19. Testutl, Jacob O. *Anatomia Topográfica*. Salvat, 1961.
20. Zenteno S, Montellano L. *Plástica de Aumento de Panturrilha*. *Cir Ibero-Latinoamericana*, 1986; XII(3).

Índice Alfabético

► A

Abdome, conceito de beleza do, 1188, 1189

Abdominoplastias: novos conceitos de tratamento, 1187-1202

- classificação para as, 1189

- conceito de beleza do abdome, 1188, 1189

- grupos de deformidades estéticas, 1189-1195

- grupo I, 1189-1191

- - - alterações, 1189, 1197

- - - % pacientes, 1189, 1197

- - - tratamentos, 1189, 1197

- grupo II, 1191, 1192

- - - alterações, 1191, 1197

- - - % pacientes, 1191, 1197

- - - tratamentos, 1191, 1197

- grupo III, 1191, 1193

- - - alterações, 1191, 1197

- - - % pacientes, 1191, 1197

- - - tratamentos, 1191, 1197

- grupo IV, 1191, 1193, 1194

- - - alterações, 1191, 1197

- - - % pacientes, 1191, 1197

- - - tratamentos, 1193, 1197

- grupo V, 1193, 1195

- - - alterações, 1195, 1197

- - - % pacientes, 1193, 1197

- - - tratamentos, 1195, 1197

- introdução, 1187, 1188

Alotransplante em cirurgia de reconstrução, 106, 107

- compatibilidade, 107

- rejeição crônica, 107

- risco da imunossupressão, 107

Anatomia funcional da mão, 831-840

- aponeurose palmar, 832

- articulações do punho

- - mediocárpica, 831

- - radiocárpica, 831

- circulação sanguínea da mão

- - artérias

- - - radial, 832

- - - ulnar, 832

- - veias, 832

- inervação da mão, 832-836

- - anastomoses nervosas, 835, 836

- - nervo

- - - mediano, 834, 835

- - - radial, 835

- - - ulnar, 832-834

- introdução, 831

- movimentos digitais, 836-839

- - articulações digitais

- - - interfalângica distal, 836

- - - interfalângica proximal, 836

- - - metacarpofalângica, 836

- - músculos digitais

- - - extensores extrínsecos, 836, 837

- - - flexores extrínsecos, 837, 838

- - - interósseos dorsais, 838, 839

- - - interósseos palmares, 838, 839

- - - lumbricais, 839

- movimentos do polegar, 839

- - articulações do polegar

- - - carpometacarpiana, 839

- - - interfalângica, 839

- - - metacarpofalângica, 839

- - músculos do polegar

- - - extrínsecos, 839, 840

- - - intrínsecos, 839

- músculos do punho, 831

- revestimento cutâneo da mão, 831, 832

Articulação temporomandibular (ATM),
disfunção(ões) da, 559-562

- alterações da mobilidade

- - anomalias de desenvolvimento, 561

- - anquilose, 560, 561

- - luxação, 560

- - necrose avascular, 561

- considerações anatômicas, 559

- desordens da ATM

- - do complexo côndilo-disco, 560

- - inflamatórias

- - - artrite reumatoide, 560

- - - osteoartrite, 560

- - - musculares, 559, 560

- tratamento das patologias articulares, 561, 562

- - cirúrgicos da ATM

- - - artroplastia, 562

- - - artroscopia, 562

- - - artrotomia aberta, 562

- - - escarificação, 562

- - não cirúrgicos

- - - acupuntura, 561

- - - fisioterapia, 561, 562

- - - laser de baixa intensidade, 561

- - - placa mioestabilizadora, 561

Artrogripose múltipla congênita, 938

Aspectos éticos da medicina, 265-282

- aspectos médico-legais, 270

- princípios de ética médica, 265-269

- relação médico-paciente, 270

Atendimento primário ao traumatizado
de face

- avaliação e tratamento, 401-408

- - especificidade do trauma de face, 407, 408

- - - traumatismo facial letal, 407, 408

- - exame primário e reanimação, 402-406

- - - circulação e controle da hemorragia,
404, 405

- - - exposição/controle do ambiente, 405, 406

- - - incapacidade (avaliação neurológica), 405

- - - manutenção das vias respiratórias com
proteção da coluna cervical, 402-404

- - - respiração e ventilação, 404

- - exame secundário e transferência do
doente, 406, 407

- - medidas auxiliares

- - - frequência respiratória, pressão arterial,
oximetria de pulso e gasometria
arterial, 406

- - - monitoração eletrocardiográfica, 406

- - - radiografias e procedimentos
diagnósticos, 406

- - - sondagem urinária e gástrica, 406

- - introdução, 401

- - suporte avançado de vida no trauma
(SAVT/ATLS), 401, 402

- - triagem e hierarquização de
cuidados, 402

Atrofia hemifacial progressiva (doença de
Romberg), 509-511

- diagnóstico diferencial, 510

- fisiopatologia, 509, 510

- introdução, 509, 510

- tratamento, 510, 511

- - cirúrgico, 510, 511

- - - remodelação esquelética, 511

- - - reposição das partes moles, 511

- - clínico, 510

- - ortodôntico, 510

Ausência

- de musculatura peitoral (síndrome de
Poland), 938

- do ponto lacrimal, 582

- do tarso, 582

Avaliação pré-anestésica para cirurgia
plástica, 127

- aspectos atuais, 127

- conclusão, 131
- drogas que podem interferir no período perioperatório, 129, 130
- exames complementares, 130, 131
- jejum pré-operatório, 128, 129
- patologias mais frequentes
 - *diabetes mellitus*, 128, 129
 - hipertensão arterial, 127, 128
- perspectivas em avaliação pré-anestésico, 131
- profilaxia da trombose venosa profunda, 129, 130
- Avaria
 - fotoquímica, 1016
 - óptica, 1016

► B

- Biomateriais na cirurgia plástica, 112-121
 - características, 114
 - definição, 112
 - fisiopatologia, 112, 113
 - futuro dos biomateriais e da engenharia de tecidos, 113, 114
 - histórico, 113
 - substâncias de interesse
 - cerâmicas, 114, 117
 - aplicações, 117
 - metais, 116, 120, 121
 - aplicações, 116
 - polímeros, 114-120
 - aplicações, 115, 116
 - tabela dos materiais e suas aplicações, 115-117
- Blefarofimose, 582, 591
- Blefaroplastia, 1023-1029
 - anatomia
 - lamela anterior, 1023, 1024
 - lamela média, 1024
 - lamela posterior
 - conjuntiva, 1024
 - estruturas tarsoligamentares, 1024, 1025
 - tarso, 1024
 - glândula lacrimal, 1025
 - gordura orbital, 1024, 1025
 - retratores, 1024
 - anestesia, 1026
 - avaliação, 1025, 1026
 - complicações, 1029
 - imediatas
 - alterações visuais, 1029
 - hematoma peribulbar, 1029
 - hematoma retrobulbar, 1029
 - precoces
 - infecção, 1029
 - malposicionamento, 1029
 - olho seco, 1029
 - ptose iatrogênica, 1029
 - quemose, 1029
 - tardias
 - assimetria, 1029
 - lagoftalmo, 1029
 - inferior, 1027, 1028
 - introdução, 1023
 - superior, 1026, 1027
- Blefaroptose, 589
- Bleomicina, 11
- Braços, cirurgia plástica, 1256-1264
 - anatomia cirúrgica, 1259
 - apresentação clínica, 1256-1258
 - acúmulo adiposo sem flacidez cutânea, 1256, 1257
 - flacidez cutânea
 - com acúmulo adiposo, 1257, 1258
 - sem acúmulo adiposo, 1257

- avaliação pré-operatória, 1258, 1259
 - condições clínicas, 1258
 - estabilidade ponderal – IMC, 1258
 - laboratório e fotografia, 1259
- intercorrências e complicações, 1262, 1264
- introdução, 1256
- tática operatória, 1259-1262
 - anestesia e associação com outros procedimentos, 1260
 - cuidados pós-operatórios, 1262
 - lipoaspiração, 1260, 1261
 - ressecção cutânea, 1261, 1262
 - marcação e posicionamento cirúrgico, 1260
- técnica cirúrgica, 1262, 1263
- Braquicefalia, 485
 - tratamento, 485
- Braquioplastias, 1256-1264
 - anatomia cirúrgica, 1259
 - apresentação clínica, 1256-1258
 - acúmulo adiposo sem flacidez cutânea, 1256, 1257
 - flacidez cutânea
 - com acúmulo adiposo, 1257, 1258
 - sem acúmulo adiposo, 1257
 - avaliação pré-operatória, 1258, 1259
 - condições clínicas, 1258
 - estabilidade ponderal – IMC, 1258
 - laboratório e fotografia, 1259
 - intercorrências e complicações, 1262, 1264
 - introdução, 1256
 - tática operatória, 1259-1262
 - anestesia e associação com outros procedimentos, 1260
 - cuidados pós-operatórios, 1262
 - lipoaspiração, 1260, 1261
 - ressecção cutânea, 1261, 1262
 - marcação e posicionamento cirúrgico, 1260
 - técnica cirúrgica, 1262, 1263
- Buftalmia, 582

► C

- Cabeça e pescoço, cirurgia reparadora de, 283-572
 - cirurgia craniofacial, 479-562
 - atrofia hemifacial progressiva (doença de Romberg), 509-511
 - correção das deformidades
 - mandibulares, 528-547
 - maxilares, 512-517
 - cranioestenoses e craniofaciestenoses, 481-487
 - deformidades maxilomandibulares
 - cirurgia ortognática nas, 550-557
 - classificação e diagnóstico das, 548-550
 - planejamento e tratamento, 550-557
 - disfunções da articulação temporomandibular, 559-562
 - distrações osteogênicas craniofaciais (DOC), 518-527
 - fissuras craniofaciais raras, 500-508
 - hipertelorbitismo, 488-499
 - malformações craniofaciais, estudo das, e seu tratamento, 479, 480
 - fissuras labiopalatinas, 285-388
 - deformidades secundárias e sequelas de fissuras labiopalatinas, 374-380
 - fissuras labiais
 - bilaterais, 312-318
 - unilaterais, 305-311
 - fissuras palatais, fendas palatais, fissuras labiopalatinas, 319-327
 - fonoaudiologia nos pacientes portadores de fissuras labiopalatinas, 343-345

- - fundamentos terapêuticos de anomalias craniofaciais, 285-304
- - nariz fissurado, abordagem tardia, 346-373
- - osteotomias faciais nos portadores de fissuras labiopalatinas, 381-388
- - tratamento
 - cirúrgico da insuficiência velofaríngea, 333-342
 - odontológico precoce e ortodôntico do paciente fissurado, 328-332
- reconstruções faciais nas deformidades congênicas e adquiridas, 563-572
- reconstrução da fronte, do couro cabeludo e da calvária, 563-572
- traumatologia craniofacial, 389-478
 - atendimento primário ao traumatizado de face, 401-408
 - fisiopatologia das fraturas craniofaciais, 389-400
 - fratura(s)
 - de face, complexas, 435-446
 - de face, em crianças, 447-461
 - de mandíbula, 428-446
 - de maxila, 416-421
 - nasal, 409-415
 - nasoetmóide-orbitárias, 422-427
 - sequelas ósseas em traumatismo de face, 426-470
 - traumatismo encefalocraniano, noções ao cirurgião plástico, 471-478
- Calvície, cirurgia da, sessões de microimplantes capilares, 1084-1099
- área doadora, 1085-1087
- comparação pré- e pós-operatória, 1092
- complicações, 1093
- desenho da linha anterior, 1085
- estudo fotográfico, 1084, 1085
- introdução, 1084
- método e rotina cirúrgica, 1087-1093
 - anestesia, 1087
 - exérese da elipse do couro cabeludo, 1087, 1088
 - implantação das unidades foliculares, 1091, 1093
 - instrumental cirúrgico, 1088
 - preparação das unidades foliculares, 1088-1093
 - resultados, 1093-1098
 - seleção de pacientes, 1084
- Cantorrafia com defeito cutâneo, 579
- Carboinsuflação, infusão controlada do CO₂, 259-264
 - áreas de atuação do CO₂, 262-264
 - definição, 260
 - dióxido de carbono (ou gás carbônico)
 - aplicação, 259, 260
 - história, 259, 260
 - propriedades, 260
 - efeito Bohr, 262
 - efeitos do CO₂ nos tecidos, 261, 262
 - equipamento para infusão tecidual controlada do CO₂, 260
 - modelo de aplicação do CO₂, 260, 261
 - procedimento, 260
- Carcinoma(s)
 - basocelular
 - da pálpebra superior, 578
 - do canto medial e pálpebra inferior, 580
 - de glândulas sebáceas
 - da pálpebra inferior, 576
 - de pele, 169-172
 - características clínicas, 170-172
 - epidemiologia e etiologia, 169, 170
 - prevenção e detecção precoce, 172

- - seguimento, 172
- - tratamento, 172
- epidermoide
- - de soalho bucal e gengiva inferior, 624, 625
- Cartilagem, enxerto de, 35-41
- anatomia e histologia, 35
- antigenicidade, 36
- áreas doadoras
- - cartilagem auricular, 38
- - cartilagem costal, 39, 40
- - cartilagem nasal, 38, 39
- engenharia de tecidos, 38
- introdução, 35
- preservação da cartilagem, 37
- propriedades biomecânicas da cartilagem, 36
- tipos, 36, 37
- - cartilagem autóloga, 36, 37
- - cartilagem heteróloga, 37
- - cartilagem homóloga, 37
- - enxertos compostos, 37
- Célula-tronco e a cirurgia plástica, 243-251
- aplicações clínicas e perspectivas do uso em, 247-251
- - cultivo de células-tronco, 249
- - engenharia de tecidos, 250
- - fontes de obtenção de células-tronco, 248, 249
- - introdução, 247
- - modelos animais, 249
- - noções básicas sobre células-tronco, 247, 248
- - - características, 248
- - - células embrionárias germinais (ou pluripotentes), 247
- - - células totipotentes, 247
- - - células-tronco adultas, 248
- - - células-tronco totipotentes, 247
- - perspectivas de uso, 250
- - terapias celular e gênica, 249, 250
- pesquisa básica, 243-246
- - aplicações clínicas e perspectivas, 245, 246
- - células-tronco e genômica
- - - adultas, 244
- - - critérios, 243
- - - embrionárias, 243, 244
- - - origem, 243
- - cordão umbilical, 244
- - engenharia de tecidos, conceito, 245
- - medula óssea, 244
- - tecido adiposo, 244, 245
- Cicatrices, correção, 143-149
- introdução, 143
- modalidades terapêuticas, 143-148
- - cirúrgicas, 143-147
- - - dermabrasão, 146, 147
- - - excisão, 143, 144
- - - expansão tecidual, 147
- - - reenxertia (*overgrafting*), 147
- - - ressecção intralesional e parcelada (Ferris-Smith), 144
- - - W-plastias, 146
- - - zetaplastia, 144-146
- - clínicas, 147, 148
- - - clareamento, 148
- - - compressão, 147, 148
- - - corticoterapia, 147
- - - dispersão, 148
- - - luz intensa pulsada e laser, 148
- - - *peeling*, 148
- - - silicone, 148
- - - terapia por irradiações, 147
- - - tratamento tópico, 148
- Cicatrização da pele, 3-8
- cicatrização fetal, 7, 8
- - fatores
- - - extrínsecos, 7
- - - intrínsecos, 8
- fases, 3-6
- - de remodelação (maturação), 6
- - inflamatória, 3, 4
- - - hemostasia, 3, 4
- - - inflamação, 4
- - proliferativa, 4-6
- - - contração da ferida, 5
- - - epitelização, 5, 6
- - - migração e proliferação de fibroblastos, 5
- - - neovascularização, 5
- - - produção da MEC, 5
- fatores de crescimento
- - EGF, 7
- - FGF, 7
- - PDGF, 7
- - TGF- α , 7
- - TGF- β 1, 7
- - TGF- β 2, 7
- - TGF- β 3, 7
- - VEGF, 7
- introdução, 3
- tipos, 6, 7
- - primeira intenção, 6
- - reepitelização, 6, 7
- - segunda intenção, 6
- - terceira intenção (ou primeira retardada), 6
- Cicatrização patológica, diagnóstico e tratamento, 9-16
- cicatrização no diabetes, 15
- corticoterapia sistêmica, 15
- distúrbios da cicatrização em áreas irradiadas, 14, 15
- distúrbios da contração cicatricial, 13, 14
- - contratura, 13
- - tratamento, 13
- distúrbios da pigmentação
- - hiper Cromias, 14
- - hipocromias, 14
- - tratamento, 14
- distúrbios de resistência
- - deiscência e alargamento de cicatrizes, 14
- - tratamento, 14
- distúrbios fibroproliferativos, 9-13
- - cicatrizes hipertróficas, 9
- - comparação entre quelóide e cicatriz hipertrófica, 10
- - histopatologia, 11
- - patogênese, 10, 11
- - quelóides, 10
- - tratamento, 11-13
- - - cirurgia, 12, 13
- - - compressão ou pressoterapia, 11
- - - crioterapia, 12
- - - infiltrações intralesionais de corticoide, 11, 13
- - - *laser*, 11, 12
- - - radioterapia, 11
- - - substâncias de uso intralesional, 11
- - - substâncias de uso tópico, 11
- introdução, 9
- malignização de cicatrizes, 15
- tabagismo e cicatrização, 15
- Cirurgia craniofacial, 479-562
- atrofia hemifacial progressiva (doença de Romberg), 509-511
- correção das deformidades
- - mandibulares, 528-547
- - maxilares, 512-517
- - cranioestenoses e craniofaciestenoses, 481-487
- - deformidades maxilomandibulares
- - - cirurgia ortognática nas, 550-557
- - - classificação e diagnóstico das, 548-550
- - - planejamento e tratamento, 550-557
- - disfunções da articulação temporomandibular, 559-562
- - distrações osteogênicas craniofaciais (DOC), 518-527
- - fissuras craniofaciais raras, 500-508
- - hiperteiorbitismo, 488-499
- - malformações craniofaciais, estudo das, e seu tratamento, 479, 480
- Cirurgia da calvície, sessões de microimplantes capilares, 1084-1099
- área doadora, 1085-1087
- comparação pré- e pós-operatória, 1092
- complicações, 1093
- desenho da linha anterior, 1085
- estudo fotográfico, 1084, 1085
- introdução, 1084
- método e rotina cirúrgica, 1087-1093
- - anestesia, 1087
- - exérese da elipse do couro cabeludo, 1087, 1088
- - implantação das unidades foliculares, 1091, 1093
- - instrumental cirúrgico, 1088
- - preparação das unidades foliculares, 1088-1093
- resultados, 1093-1098
- seleção de pacientes, 1084
- Cirurgia da mão e membros superiores, 831-985
- anatomia funcional da mão, 831-840
- cobertura cutânea da mão, 863-868
- deformidades congênitas da mão, 930-953
- lesões
- - dos nervos periféricos, 891-904
- - dos tendões flexores, 905-921
- - traumáticas dos tendões extensores dos dedos da mão, 922-929
- - traumáticas ungueais, 876-885
- - moléstia de Dupuytren, 954-963
- princípios gerais de tratamento da mão traumatizada, 857-862
- propedêutica da mão e do punho, 841-856
- reimplantes, 886-890
- retalhos microcirúrgicos para a mão, 869-875
- síndrome do túnel do carpo, 979-985
- tenossinovites constritivas, 974-978
- tumores da mão, 964-973
- Cirurgia estética, 988-1270
- face e pescoço, 1023-1149
- - blefaroplastia, 1023-1029
- - cirurgia da calvície – megassessões de microimplantes capilares, 1084-1099
- - endorrinoplastia intra- e extramucosa, 1100-1116
- - otoplastia, 1072-1083
- - *peelings* químicos combinados em cirurgia plástica, 1036-1043
- - perfiloplastia, 1143-1149
- - rinoplastia
- - - aberta, 1118-1130
- - - secundária, 1136-1142
- - - rinosseptoplastia, 1131-1135
- - - ritidoplastia cervicofacial, 1030-1035
- - tratamento
- - - do músculo no rejuvenescimento facial, 1060-1071
- - - do tecido celular subcutâneo no rejuvenescimento facial, 1044-1059

- instrumental especializado para, 989-1021
- - *laser* de uso ambulatorial, 1015-1021
- - manuseio do tecido adiposo em cirurgia estética, 996-1004
- - princípios básicos da videoendoscopia na cirurgia do envelhecimento facial, 1005-1014
- - técnicas e instrumental para aspiração do tecido gorduroso, 989-995
- membros, 1233-1270
- - braquioplastias, 1256-1264
- - implantes
- - - em membros inferiores – panturrilhas e coxas, 1265-1270
- - - glúteos, 1251-1255
- - *lifting* de coxa, 1244-1250
- - lipodistrofias de membros inferiores, 1233-1243
- tronco, 1151-1231
- - abdominoplastias: novos conceitos de tratamento, 1187-1202
- - flancoplastias e torsoplastias, 1211-1226
- - lipoabdominoplastia – técnica Saldanha, 1203-1210
- - mamografia
- - - redutora – técnicas sem descolamento cutâneo, 1161-1165
- - - vertical com retalho de parede torácica associado a cinta muscular, 1151-1160
- - mastoplastia de aumento, 1181-1186
- - ptose mamária, 1166-1180
- - tratamento cirúrgico complementar na obesidade mórbida, 1227-1231
- Cirurgia ortognática nas deformidades maxilomandibulares, 548-558
- classificação e diagnóstico das deformidades dentoalveolares, 548-550
- introdução, 548
- planejamento e tratamento
- - ortodôntico-cirúrgico, 550-557
- - cirurgia de modelos e confecção de guias cirúrgicos, 553
- - ortodontia pré-operatória, 550, 551
- - ortodontia pós-operatória e finalização do tratamento, 556, 557
- - predição cirúrgica, 551-553
- - tratamento cirúrgico, cirurgia ortognática, 553-556
- Cirurgia plástica, avaliação pré-anestésica para, 127
- aspectos atuais, 127
- conclusão, 131
- drogas que podem interferir no período perioperatório, 129, 130
- exames complementares, 130, 131
- jejum pré-operatório, 128, 129
- patologias mais frequentes
- - *diabetes mellitus*, 128, 129
- - hipertensão arterial, 127, 128
- perspectivas em avaliação pré-anestésica, 131
- profilaxia da trombose venosa profunda, 129, 130
- Cirurgia plástica, biomateriais, 112-121
- características, 114
- definição, 112
- fisiopatologia, 112, 113
- futuro dos biomateriais e da engenharia de tecidos, 113, 114
- histórico, 113
- substâncias de interesse
- - cerâmicas, 114, 117
- - - aplicações, 117
- - metais, 116, 120, 121
- - - aplicações, 116
- - polímeros, 114-120
- - - aplicações, 115, 116
- tabela dos materiais e suas aplicações, 115-117
- Cirurgia plástica, *peelings* químicos combinados em, 1036-1043
- ácido glicólico, 1036-1039
- - considerações gerais, 1036, 1037
- - contraindicações ao *peeling* com, 1037
- - preparação da pele antes do tratamento com *laser skin resurfacing*, 1038, 1039
- - - tratamento facial, 1038
- - rotina do *peeling* facial, 1037, 1038
- - - como fazer o *peeling*, 1037, 1038
- - - período pós-*peeling* tardio, 1038
- - - preparo da pele, 1037
- - - tratamento domiciliar, 1038
- introdução, 1036
- *peelings* químicos combinados, 1038, 1039
- - Alpha beta complex gel®, 1038-1040
- - - contraindicações, 1039
- - - indicações clínicas, 1039
- - - protocolo, 1040
- - - rotina do *peeling*, 1039, 1040
- - *peeling* TCA/ATA (20% ou 30%, loção quelada), 1041
- - - contraindicações, 1042
- - - consequências benéficas, 1042
- - - efeitos colaterais, 1041
- - - indicações clínicas, 1042
- - - rotina do *peeling*, 1042
- - Yellow peel®, 1040, 1041
- - - contraindicações, 1040
- - - indicações clínicas, 1040
- - - protocolo, 1041
- - - rotina do *peeling*, 1040, 1041
- - - vantagem, 1040
- resumo, 1042
- Cirurgia plástica, radioterapia, 122-126
- aspectos técnicos, 122
- integração de radiologia e reconstrução mamária, 123
- introdução, 122
- pós-operatória, 122, 123
- reconstrução, 123-125
- - com retalho miocutâneo de grande dorsal, 124
- - de mama com implantes após irradiação pós-mastectomia, 123
- - imediata no posterior delineamento do campo de radioterapia, influência de uma, 124
- - mamária imediata ou postergada, 124, 125
- tempo para rotação do retalho em relação à irradiação pós-mastectomia, 124
- Cirurgia plástica, reconstruções especiais, 106-111
- alotransplante em cirurgia de reconstrução, 106, 107
- - compatibilidade, 107
- - rejeição crônica, 107
- - risco da imunossupressão, 107
- engenharia tecidual
- - avanços tecnológicos e científicos, 110
- - células-tronco, 108-111
- histórico, 106
- introdução, 106
- transplante
- - de face, 107, 108
- - de mão, 107
- Cirurgia plástica, sedação em, 132-134
- definição, 132
- escala de Ramsay, 132, 133
- hipotermia, 134
- indicação, 132, 133
- - cirurgias
- - - combinadas, 133
- - - de cabeça e pescoço, 132, 133
- - - em regiões abaixo do pescoço, em decúbito dorsal, 133
- - decúbito ventral, 133
- - pacientes obesos, de pescoço curto, micrognatas e portadores de apnéia do sono, 133
- intraoperatória, 133, 134
- monitorização, 133
- níveis, 132
- Cirurgia plástica, técnica em, 17-20
- antissepsia e assepsia, 17
- desbridamento, 17
- hemostasia rigorosa, 17
- histórico, 17
- tática cirúrgica, 19, 20
- - escada da reconstrução, 19, 20
- - triângulo da reconstrução, 20
- técnica cirúrgica, 17-19
- - adesivos cutâneos, 19
- - colas teciduais, 19
- - fios absorvíveis, 18
- - - características dos, 18
- - - fios inabsorvíveis, 18, 19
- - - características dos, 19
- - ganchos
- - - de Gilles, 17
- - - de Joseph, 17
- - grampos cutâneos, 19
- - região operada e tempo de retirada de pontos, 19
- Cirurgia reparadora, de cabeça e pescoço, 283-572
- cirurgia craniofacial, 479-562
- - atrofia hemifacial progressiva (doença de Romberg), 509-511
- - correção das deformidades
- - - mandibulares, 528-547
- - - maxilares, 512-517
- - cranioestenoses e craniofaciestenoses, 481-487
- - deformidades maxilomandibulares
- - - cirurgia ortognática nas, 550-557
- - - classificação e diagnóstico das, 548-550
- - - planejamento e tratamento, 550-557
- - disfunções da articulação temporomandibular, 559-562
- - distrações osteogênicas craniofaciais (DOC), 518-527
- - fissuras craniofaciais raras, 500-508
- - hiperteleorbitismo, 488-499
- - malformações craniofaciais, estudo das, e seu tratamento, 479, 480
- - fissuras labiopalatinas, 285-388
- - deformidades secundárias e sequelas de fissuras labiopalatinas, 374-380
- - fissuras labiais
- - - bilaterais, 312-318
- - - unilaterais, 305-311
- - fissuras palatais, fendas palatais, fissuras labiopalatinas, 319-327
- - fonoaudiologia nos pacientes portadores de fissuras labiopalatinas, 343-345
- - fundamentos terapêuticos de anomalias craniofaciais, 285-304
- - nariz fissurado, abordagem tardia, 346-373
- - osteotomias faciais nos portadores de fissuras labiopalatinas, 381-388
- - tratamento
- - - cirúrgico da insuficiência velofaríngea, 333-342

- - - odontológico precoce e ortodôntico do paciente fissurado, 328-332
- reconstruções faciais nas deformidades congênicas e adquiridas, 563-572
- - reconstrução da frente, do couro cabeludo e da calvária, 563-572
- traumatologia craniofacial, 389-478
- - atendimento primário ao traumatizado de face, 401-408
- - fisiopatologia das fraturas craniofaciais, 389-400
- - fratura(s)
 - - - de face, complexas, 435-446
 - - - de face, em crianças, 447-461
 - - - de mandíbula, 428-446
 - - - de maxila, 416-421
 - - - nasal, 409-415
 - - - nasoetmóide-orbitárias, 422-427
- - sequelas ósseas em traumatismo de face, 426-470
- - traumatismo encefalocraniano, noções ao cirurgião plástico, 471-478
- Cirurgia reparadora, em membros inferiores, 821-830
- anatomia, 821-824
- histórico, 821
- introdução, 821
- técnicas
 - - retalhos fasciocutâneos
 - - - da coxa, 824, 825
 - - - da perna, 825, 826
 - - - do pé, 827
 - - retalhos microcirúrgicos, 829, 830
 - - retalhos musculares, 827-829
 - - - gastrocnêmio, 828
 - - - grácil, 827
 - - - sóleo, 829
 - - - tensor da fáscia lata, 827, 828
 - - retalhos musculares do pé
 - - - abdutor do dedo mínimo, 829
 - - - abdutor do hálux, 829
 - - - flexor curto dos dedos, 829
- Clinodactilia, 948
- Cobertura cutânea da mão, 863-868
- cobertura cutânea, 864-867
- - zona dorsal
 - - - da mão, 864, 865
 - - - dos dedos, 865, 866
- - zona palmar
 - - - da mão, 865
 - - - dos dedos, 866, 867
- conclusão, 867
- introdução, 863
- retalhos
 - - axial, 863, 864
 - - com tecido conjuntivo, 863
 - - musculocutâneo, 863
 - - neurocutâneo, 863
 - - vascularização da pele, 863, 864
 - - classificação dos retalhos cutâneos, 863, 864
 - - retalhos e territórios cutâneos, 864
 - - tipo
 - - - de suprimento sanguíneo para os retalhos, 863
 - - - de vascularização da pele, 863
- Código de ética médica, 266-269
- formação axiológica e moral, 267, 268
- história dos códigos, 266
- reflexões e conclusões, 268, 269
- Correção das deformidades mandibulares, 528-547
- deformidades dentofaciais mandibulares, 528, 529
- - alterações da posição do mento, 529
 - - - alterações dentoalveolares, 529
 - - - deficiência mandibular anteroposterior, 528
 - - - desvio lateral da mandíbula, 528, 529
 - - - excesso mandibular anteroposterior, 528
 - - - fase cirúrgica do tratamento, 530
 - - - introdução, 528
 - - - osteotomia do corpo mandibular
 - - - complicações, 546
 - - - indicações, 546
 - - - osteotomia do mento (genioplastia), 538-543
 - - - assimetrias do mento, 540, 543
 - - - aumento vertical, 540
 - - - avaliação pré-operatória, 539
 - - - complicações, 542
 - - - estética, 538, 539
 - - - osteotomia horizontal
 - - - - do mento e avanço, 539, 540
 - - - - do mento e redução, 539
 - - - - em dois segmentos, 539
 - - - padrões de deformidades, 539
 - - - redução vertical do mento, 539-541
 - - - osteotomia em "L" invertido
 - - - desvantagens, 538
 - - - técnica operatória, 538
 - - - vantagens, 538
 - - - osteotomia sagital bilateral dos ramos (OSBR), 531-537
 - - - complicações
 - - - - clivagem desfavorável, 536
 - - - - disfunção temporomandibular (DTM), 537
 - - - - distúrbio do nervo alveolar inferior, 536, 537
 - - - - hemorragia, 537
 - - - - maloclusão, 536
 - - - - posição do côndilo, 536
 - - - - recidiva, 536
 - - - desvantagens da OSBR, 537
 - - - indicações, 531
 - - - técnica operatória, 531, 532
 - - - técnicas de fixação óssea, 532-536
 - - - - parafusos bicorticais, 536
 - - - - placas e parafusos, 536
 - - - vantagens da OSBR, 537
 - - - osteotomia subapical
 - - - anterior da mandíbula, 543-545
 - - - - complicações, 545
 - - - - indicações, 543
 - - - - procedimento, 543-545
 - - - posterior da mandíbula, 545, 546
 - - - total da mandíbula, 546
 - - - osteotomia vertical do ramo (OVR), 537, 538
 - - - complicações
 - - - - lesão nervosa, 538
 - - - - osteotomia desfavorável, 538
 - - - - sangramento, 538
 - - - desvantagens da OVR, 538
 - - - fixação óssea, 537
 - - - técnica operatória, 537
 - - - vantagens da OVR, 538
 - - - papel do ortodontista e do cirurgião, 529, 530
 - - - procedimentos mandibulares, 530, 531
 - - - - acesso
 - - - - - à sínfise mandibular, 530, 531
 - - - - - ao ramo da mandíbula, 531
 - - - - extrabucal, 530
 - - - - intrabucal, 530, 531
 - - - vias de acesso, 530
- Correção das deformidades maxilares, 512-517
- adquiridas, 512
- complicações das osteotomias de maxila, 516, 517
- - complicações oftálmicas, 517
- - desvio de septo nasal, 517
- - fistulas
 - - - arteriovenosas, 517
 - - - oro ou nasobuciais, 517
- - hemorragia, 516, 517
- - insuficiência velofaringiana, 517
- - mau posicionamento da maxila, 516
- - necrose asséptica, 517
- - congênicas, 512
- - deformidades adquiridas
 - - - enxertos ósseos, 516
 - - - inclusões aloplásticas, 516
 - - - próteses externas, 516
 - - - retalhos, 516
- - deformidades de desenvolvimento, 512-516
 - - - avaliação e planejamento cirúrgico, 512
 - - - fonoterapia, 512
 - - - tratamento cirúrgico, 512-516
 - - - - cirurgias aditivas, 512
 - - - - cirurgias associadas, 515, 516
 - - - - distração óssea, 515
 - - - - osteotomias, 512-515
 - - - tratamento ortodôntico e ortopédico, 512
- introdução, 512
- Correção de cicatrizes, 143-149
- introdução, 143
- modalidades terapêuticas, 143-148
 - - cirúrgicas, 143-147
 - - - dermabrasão, 146, 147
 - - - excisão, 143, 144
 - - - expansão tecidual, 147
 - - - reenxertia (*overgrafting*), 147
 - - - ressecção intralesional e parcelada (Ferris-Smith), 144
 - - - W-plastias, 146
 - - - zetaplastia, 144-146
 - - clínicas, 147, 148
 - - - clareamento, 148
 - - - compressão, 147, 148
 - - - corticoterapia, 147
 - - - dispersão, 148
 - - - luz intensa pulsada e *laser*, 148
 - - - *peeling*, 148
 - - - silicone, 148
 - - - terapia por irradiações, 147
 - - - tratamento tópico, 148
- Correção de ectrópio, entrópio e ptose palpebral, 582-601
- ectrópio, 582-586
 - - adquirido, 583-586
 - - - atonia palpebral, 583
 - - - mecânico, 583, 584
 - - - retração cicatricial, 584-586
 - - classificação, 582
 - - conceito, 582
 - - congênito, 582, 583
 - - entrópio, 586-588
 - - - adquirido, 587, 588
 - - - cicatricial, 588
 - - - involucional ou senil, 587
 - - classificação, 586
 - - congênito, 586, 587
 - - conceito, 586
 - - ptose palpebral, 589-601
 - - - adquiridas
 - - - - mecânica, 591
 - - - - mio gênica, 591
 - - - - neurogênica, 591
 - - - - traumática, 591
 - - - classificação, 590-592
 - - - congênicas, 590, 591
 - - - - com fraqueza do reto superior, 590
 - - - - simples, 590
 - - - sincinética mandíbulo-palpebral, 591
 - - - síndrome da blefarofimose, 591

- - conceito, 589
- - exame clínico, 589
- - exame físico, 589, 590
- - fenômenos associados, 590
- - graus de, 589, 590
- - pseudoptoses
- - - causada pela falta de suporte para a pálpebra superior, 591
- - - causada por dermatocalasis, 591, 592
- - - causada por hipotropia, 591
- - testes farmacológicos, 590
- - tratamento cirúrgico, 591-601
- - - conjuntivomüllerectomia, 592, 593, 598
- - - encurtamento do levantador por via cutânea, 594, 595
- - - fenômeno de Marcus Gunn, 599
- - - suspensão frontal, 596, 597
- - - técnica de Fasanella-Servat (tarsoconjuntivomüllerectomia), 592, 594
- - - técnica de Mustardé, 599
- Coxa, *lifting* de, 1211, 1221, 1244-1250
- anatomia
- - fásia de Colles, 1244
- - trígono femoral, 1244
- - complicações, 1248, 1249
- - conclusão, 1249
- - indicações cirúrgicas, 1244, 1245
- - introdução, 1244
- - objetivo do, 1244
- - seleção dos pacientes, 1245
- - técnica cirúrgica, 1246-1248
- - abordagem pessoal, 1247
- - associação
- - - com abdominoplastia, 1248, 1249
- - - entre o *lifting* vertical e o medial, 1246, 1247
- - *lifting*
- - - medial, 1246
- - - vertical, 1246, 1247
- Coxas, implantes em, 1265-1270
- anatomia, 1266
- - conclusão, 1268-1270
- - discussão, 1268
- - histórico, 1265, 1266
- - introdução, 1265
- - material, 1266, 1267
- - - expansores cutâneos, 1267
- - - próteses de gel de silicone, 1266
- - pós-operatório, 1267
- - técnica operatória, 1267, 1268
- Cranioestenoses, 481-487
- braquicefalia, 485
- - tratamento, 485
- - conclusão, 486
- - diagnóstico, 481
- - escafocefalia, 483, 484
- - tratamento, 483, 484
- - etiologia, 481
- - incidência, 481
- - introdução, 481
- - plagiocefalia, 484, 485
- - tratamento, 484
- - trigonocefalia, 481-483
- - tratamento, 482, 483
- Craniofacial, cirurgia, 479-562
- atrofia hemifacial progressiva (doença de Romberg), 509-511
- - correção das deformidades
- - - mandibulares, 528-547
- - - maxilares, 512-517
- - cranioestenoses e craniofaciestenoses, 481-487
- - deformidades maxilomandibulares
- - - cirurgia ortognática nas, 550-557
- - - classificação e diagnóstico das, 548-550
- - - planejamento e tratamento, 550-557
- - disfunções da articulação temporomandibular, 559-562
- - distrações osteogênicas craniofaciais (DOC), 518-527
- - fissuras craniofaciais raras, 500-508
- - hiperteleorbitismo, 488-499
- - malformações craniofaciais, estudo das, e seu tratamento, 479, 480
- Craniofaciais, distrações osteogênicas (DOC), 518-527
- - aplicações estéticas
- - - remodelação estética, 526
- - biomecânica, 518, 519
- - conceitos gerais, 518
- - distração, 519-521
- - etapas da
- - - corticotomia e osteotomia, 519
- - - fase de consolidação, 520, 521
- - - fase de distração ou ativa, 520
- - - período de latência, 519
- - técnica, 521
- - tipos de, 521
- - DOC cranial, 525, 526
- - - craniossinostose, 525, 526
- - - DOC do terço médio da face, 524, 525
- - - sequelas de fissuras labiopalatinas, 524, 525
- - - DOC oncológica
- - - sequelas
- - - - de câncer e trauma facial, 526
- - - - de retinoblastoma, 526
- - fase ortopédica, 521-523
- - - pós-distração, 521-523
- - - pré-distração, 521, 522
- - histologia, 518
- - indicações, 523
- - introdução, 518
- - microsomia hemifacial, 523, 524
- - síndrome
- - - de Pierre Robin, 524, 525
- - - de Treacher Collins, 523, 524
- Craniofacial, traumatologia, 389-478
- atendimento primário ao traumatizado de face, 401-408
- - fisiopatologia das fraturas craniofaciais, 389-400
- - fratura(s)
- - - de face, complexas, 435-446
- - - de face, em crianças, 447-461
- - - de mandíbula, 428-446
- - - de maxila, 416-421
- - - nasal, 409-415
- - - nasoetmoido-orbitárias, 422-427
- - sequelas ósseas em traumatismo de face, 426-470
- - traumatismo encefalocraniano, noções ao cirurgião plástico, 471-478
- Craniofaciestenoses, 481, 485-487
- - conclusão, 486
- - diagnóstico, 481
- - introdução, 481
- - tratamento, 486, 487
- Criança(s)
- - fratura de face em, 447-461
- - - conclusão, 459
- - - epidemiologia e etiopatogenia, 448
- - - exame da criança traumatizada, 448, 449
- - - exame radiológico, 450, 451
- - - fixação rígida, 449, 450
- - - fraturas
- - - - de mandíbula, 451-455
- - - - de maxila, 458, 459
- - - - de nariz, 456-458
- - - zigomático-orbitais e naso-orbitais, 455, 456
- - - introdução, 447, 448
- Cutâneo(s), enxerto(s), 29-34
- - área doadora, 30, 31
- - - pele parcial, 30, 31
- - - pele total, 31
- - área receptora, 31
- - classificação, 29, 30
- - - quanto à espessura, 29, 30
- - - - espessura parcial, 29
- - - - espessura total, 29, 30
- - - quanto à forma
- - - - enxertos em malha, 30
- - - - enxertos em estampilha, 30
- - - - enxertos laminados ou em tiras, 30
- - - quanto à origem
- - - - autoenxertos, 29
- - - - homoenxertos, 29
- - - - xenoenxertos, 29
- - complicações
- - - alteração da pigmentação do enxerto (área doadora), 32
- - - hipertrofia da área doadora, 33
- - - infecção da área doadora, 33
- - - não integração do enxerto, 32
- - enxertos compostos de pele
- - - condrocutâneos (ou condromucosos), 33
- - - dermogordurosos (derme e gordura), 33
- - indicações dos, 30
- - introdução, 29
- - mecanismos de integração
- - - fase de embebição plasmática, 31, 32
- - - fase de inoculação, 32
- - - fase de neovascularização, 32
- - substitutos de pele, 33
- - - quanto à composição
- - - - bilaminados, 33
- - - - compostos de colágeno, 33
- - - quanto à durabilidade
- - - - permanentes, 33
- - - - semipermanentes, 33
- - - - temporários, 33
- Cutâneo(s), expansor(es), 100-105
- - aspecto histológico do tecido expandido, 100
- - complicações
- - - extrusão, 105
- - - vazamento do conteúdo do expansor antes do volume adequado, 105
- - - contraindicações, 103
- - - estrutura do expansor, 100, 101
- - - forma, 100, 101
- - - tipo de superfície do expansor (lisa vs. texturizada), 101
- - - tipos de válvula, 101
- - histórico, 100
- - indicações, 101-104
- - - enxerto de pele total expandido, 103
- - - queimaduras, 101, 102, 104
- - - reconstrução
- - - - de couro cabeludo, 103
- - - - de mama, 101
- - - - de orelha, 103
- - - - nasal, 103
- - - retalhos expandidos, 103
- - - introdução, 100
- - - período de expansão do retalho, 103, 105
- - - retirada do expansor e mobilização do retalho expandido, 105
- - técnica cirúrgica
- - - colocação do expansor, 103
- - - planejamento, 103
- Cutâneo(s) e tecido(s) mole(s), reparação dos traumas, 135-142
- - avaliação
- - - da ferida, 136
- - - do paciente, 136

- complicações
- - deiscência, 141
- - hematoma, 141
- - infecção, 140
- - sequelas, 141
- - tatuagem, 141
- cuidados pós-operatórios, 141, 142
- introdução, 135, 136
- lesões complexas, 137-141
- - amputações traumáticas, 137, 138
- - desenlívamentos, 138-140
- - laceração nos idosos, 140, 141
- reparo, 136, 137

► D

Deformidades, correção das

- mandibulares, 528-547
- maxilares, 512-517
- Deformidades congênitas da mão, 930-953
- abordagem clínica, 931
- anéis de constrição, 951
- - tratamento, 951
- anomalias generalizadas do esqueleto, 951-953
- - congênitas do polegar
- - - duplicação de partes (polidactilia pré-axial), 952, 953
- - - falência na diferenciação (anormalidades na postura do polegar), 952
- - - falência na formação (aplasia do polegar), 951
- classificação e tratamento, 932
- defeito de diferenciação (separação) de partes, 938-949
- - envolvimento de partes moles, 938-948
- - - disseminada, 938
- - - ombro, 938
- - - punho e mão, 938-948
- - envolvimento do esqueleto, 948, 949
- - - clinodactilia, 948
- - - condições tumorais congênitas, 949
- - - falange em delta, 948, 949
- - - sinfalangismo, 948
- - - tratamento, 948
- defeito de formação de partes, 932-938
- - defeito longitudinal, 933
- - - classificação, 933, 934
- - - tratamento, 934
- - defeito longitudinal central, 934-936
- - - classificação, 935
- - - tratamento, 935, 936
- - defeito longitudinal ulnar, 936, 937
- - - classificação, 937
- - - tratamento, 937
- - defeito transversal, 932, 933
- - - tratamento, 932, 933
- - deformidade de Madelung, 934
- - hipoplasia digital, 937, 938
- duplicação (polidactilia), 949, 950
- - central (indicador, médio e anular), 949
- - - tratamento, 949
- - dimelia ulnar (mão em espelho), 950
- - - tratamento, 950
- - pós-axial (dedo mínimo), 949, 950
- - - tratamento, 950
- - pré-axial, 949
- - tratamento
- embriologia, 930, 931
- etiologia, 931
- hipoplasia, 950
- incidência, 931, 932
- introdução, 930
- supercrescimento ou gigantismo digital, 950

Deformidades mandibulares, correção das, 528-547

- deformidades dentofaciais mandibulares, 528, 529
- - alterações da posição do mento, 529
- - alterações dentoalveolares, 529
- - deficiência mandibular anteroposterior, 528
- - desvio lateral da mandíbula, 528, 529
- - excesso mandibular anteroposterior, 528
- fase cirúrgica do tratamento, 530
- introdução, 528
- osteotomia do corpo mandibular
- - complicações, 546
- - indicações, 546
- osteotomia do mento (genioplastia), 538-543
- - assimetrias do mento, 540, 543
- - aumento vertical, 540
- - avaliação pré-operatória, 539
- - complicações, 542
- - estética, 538, 539
- - osteotomia horizontal
- - - do mento e avanço, 539, 540
- - - do mento e redução, 539
- - - em dois segmentos, 539
- - padrões de deformidades, 539
- - redução vertical do mento, 539-541
- osteotomia em "L" invertido
- - desvantagens, 538
- - técnica operatória, 538
- - vantagens, 538
- osteotomia sagital bilateral dos ramos (OSBR), 531-537
- - complicações
- - - clivagem desfavorável, 536
- - - disfunção temporomandibular (DTM), 537
- - - distúrbio do nervo alveolar inferior, 536, 537
- - - hemorragia, 537
- - - maloclusão, 536
- - - posição do côndilo, 536
- - - recidiva, 536
- - desvantagens da OSBR, 537
- - indicações, 531
- - técnica operatória, 531, 532
- - técnicas de fixação óssea, 532-536
- - - parafusos bicorticais, 536
- - - placas e parafusos, 536
- - vantagens da OSBR, 537
- osteotomia subapical
- - anterior da mandíbula, 543-545
- - - complicações, 545
- - - indicações, 543
- - - procedimento, 543-545
- - posterior da mandíbula, 545, 546
- - total da mandíbula, 546
- osteotomia vertical do ramo (OVR), 537, 538
- - complicações
- - - lesão nervosa, 538
- - - osteotomia desfavorável, 538
- - - sangramento, 538
- - desvantagens da OVR, 538
- - fixação óssea, 537
- - técnica operatória, 537
- - vantagens da OVR, 538
- papel do ortodontista e do cirurgião, 529, 530
- procedimentos mandibulares, 530, 531
- - acesso
- - - à sínfise mandibular, 530, 531
- - - ao ramo da mandíbula, 531
- - - extrabucal, 530
- - - intrabucal, 530, 531
- - vias de acesso, 530

Deformidades maxilomandibulares, cirurgia ortognática nas, 548-558

- classificação e diagnóstico das deformidades dentoalveolares, 548-550
- introdução, 548
- planejamento e tratamento
- - ortodôntico-cirúrgico, 550-557
- - cirurgia de modelos e confecção de guias cirúrgicos, 553
- - ortodontia pré-operatória, 550, 551
- - ortodontia pós-operatória e finalização do tratamento, 556, 557
- - predição cirúrgica, 551-553
- - tratamento cirúrgico, cirurgia ortognática, 553-556
- Deformidade nasal na fissura labial bilateral, 351-361
- abordagem da deformidade nasal na fenda bilateral, 353-361
- - labiorrinoplastia bilateral primária, 353-356
- - labiorrinoplastia secundária, 356-361
- bases anatômicas, 351-353
- conclusão, 361
- etiopatogenia, 351
- introdução, 351
- Deformidades secundárias e sequelas de fissuras labiopalatinas, 374-380
- correção de deformidade nasal, 376, 377
- - deformidade
- - - bilateral, 376, 377
- - - unilateral, 376
- - pequenas cirurgias, 377
- introdução, 374
- lábio, 374-376
- - deformidade
- - - bilateral, 375
- - - unilateral, 375
- - pequenas cirurgias, 375
- - retalho de Abbé, 375, 376
- palato, 377-380
- - insuficiência velofaríngea, 377-380
- - tratamento
- - - bulboplastia, 378
- - - esfíncterofaringoplastia, 379, 380
- - - fístulas, 380
- - - repalatoplastia, 378
- - - retalho faríngeo, 378, 379
- - - retalhos locais, 380
- - - retalhos regionais, 380
- Dermátomo, 844
- Diabetes, cicatrização no, 15
- Diagnóstico das patologias mamárias, 678-688
- achados anormais à mamografia, 681
- - indicações para biópsia, 681
- - probabilidade de malignidade, 681
- biópsia da mama assistida a vácuo (mamotomia guiada por estereotaxia), 687, 688
- - mamotomia orientada por ultrassom, 687, 688
- calcificação distrófica, 682
- carcinoma mamário, 680
- categorias do BI-RADS e orientações de conduta, 680
- cintigrafia mamária, 688
- citosteatonecrose, 682, 683
- comparação de biópsias de lesões mamárias, 687
- conceito de multicentricidade e multifocalidade, 681, 682
- distorções arquiteturais, 682
- doença
- - multicêntrica, 681
- - multifocal, 682

- estratégias da extensão da margem cirúrgica, 681, 682
- estudos mamográficos, 678, 679
- incidência do câncer de mama, 678, 679
- introdução, 678
- mama normal, 680, 681
- mamografia, 678, 679
- em mama alterada por cirurgia e/ou radioterapia, 682, 683
- em mamas reconstruídas com tecido autólogo, 683
- mamoplastias, implantes protésicos de silicone e mamografia, 683, 684
- padronização dos laudos, 679
- probabilidade de desenvolver, 679
- ressonância magnética da mama (RM), 686, 687
- ultrassom da mama, 684-686
- aplicabilidade prática do ultrassom, 684
- procedimentos orientados pelo ultrassom, 684-686
- - *Core biopsy* (biopsia de fragmento central ou núcleo) orientada pelo ultrassom, 685, 686
- - PAAF – punção aspirativa por agulha fina orientada pelo ultrassom, 685
- Disforia de gênero, 801
- Disfunção velofaríngea, 333
- Disfunções da articulação temporomandibular (ATM), 559-562
- alterações da mobilidade
- - anomalias de desenvolvimento, 561
- - anquilose, 560, 561
- - luxação, 560
- - necrose avascular, 561
- considerações anatômicas, 559
- desordens da ATM
- - do complexo côndilo-disco, 560
- - inflamatórias
- - - artrite reumatoide, 560
- - - osteoartrite, 560
- - musculares, 559, 560
- tratamento das patologias articulares, 561, 562
- - cirúrgicos da ATM
- - - artroplastia, 562
- - - artroscopia, 562
- - - artrotomia aberta, 562
- - - escarificação, 562
- - não cirúrgicos
- - - acupuntura, 561
- - - fisioterapia, 561, 562
- - - *laser* de baixa intensidade, 561
- - - placa mioestabilizadora, 561
- Disostoses, 489
- Displasia(s), 490, 655-657
- craniodiafisária progressiva, 656, 657
- diagnóstico, 657
- tratamento, 657
- fibrosa óssea, 655, 656
- diagnóstico, 655, 656
- histologia, 656
- região crânio-orbitária, 655
- tratamento, 656
- Distiquíase, 582
- Distrações osteogênicas craniofaciais (DOC), 518-527
- aplicações estéticas
- - remodelação estética, 526
- biomecânica, 518, 519
- conceitos gerais, 518
- distração, 519-521
- - etapas da
- - - corticotomia e osteotomia, 519

- - - fase de consolidação, 520, 521
- - - fase de distração ou ativa, 520
- - - período de latência, 519
- - técnica, 521
- - tipos de, 521
- DOC cranial, 525, 526
- - craniossinostose, 525, 526
- DOC do terço médio da face, 524, 525
- - sequelas de fissuras labiopalatinas, 524, 525
- DOC oncológica
- - sequelas
- - - de câncer e trauma facial, 526
- - - de retinoblastoma, 526
- fase ortopédica, 521-523
- - pós-distração, 521-523
- - pré-distração, 521, 522
- histologia, 518
- indicações, 523
- introdução, 518
- microsomia hemifacial, 523, 524
- síndrome
- - de Pierre Robin, 524, 525
- - de Treacher Collins, 523, 524
- Distorções articulares, 344
- Distúrbios da fala, 344, 345
- classificação dos DAC
- - coarticulação, 344
- - fricativa
- - - laríngea, 344
- - - nasal posterior, 344
- - - velar, 344
- - golpe de glote, 344
- - plosiva
- - - dorso médio palatal, 344
- - - faríngea, 344
- fonoterapia, 344
- tipos
- - distúrbios articulares compensatórios (DAC), 344
- - distúrbios do desenvolvimento, 344
- - distúrbios obrigatórios, 344, 345
- Doença(s)
- de Addison, 14
- de De Quervain, 974
- de Romberg, 509-511
- de von Recklinghausen, 657
- Dupuytren, moléstia de, 954-963
- anatomia, 954, 955
- classificação, 957, 958
- complicação, 963
- considerações, 963
- diagnóstico, 956, 957
- epidemiologia, 955, 956
- etiologia, 956
- introdução, 954
- tratamento, 958-963

► E

- Ectrópio, 582-586
- adquirido, 583-586
- - atonia palpebral, 583
- - - involucional, 583
- - - parolítico, 583
- - mecânico, 583, 584
- - - cistos dermóides, 584
- - - hemangiomas, 583, 584
- - - neurofibromas, 584
- - retração cicatricial, 584-586
- classificação, 582-586
- conceito, 582
- congênito, 582, 583
- - primário, 582
- - secundário, 582

- Encefalocraniano, traumatismo, noções ao cirurgião plástico, 471-478
- classificação das lesões, 472-478
- - lesões de couro cabeludo
- - - aberta, 472
- - - avulsão, 472
- - - escalpo, 472
- - - fechada, 472
- - lesões intracranianas, 473, 475-478
- - - contusão cerebral, 475, 476
- - - hematoma extradural, 475-477
- - - hematoma intraparenquimatoso, 476-478
- - - hematoma subdural, 475-477
- - - hemorragia subaracnóidea traumática, 476
- - - higroma, 475
- - - laceração cerebral, 477
- - - pneumoencefalo traumático, 475
- - fraturas de crânio, 472-474
- - - cominutivas, 473, 474
- - - da base do crânio, 473, 474
- - - diastáticas, 473
- - - lineares, 472
- - - por afundamento, 472, 473
- epidemiologia, 472
- introdução, 471
- tipos de lesões
- - primárias, 472
- - secundárias, 472
- Endorrinoplastia intra- e extramucosa, 1100-1116
- *aesthetics*, 1102
- aloplásticos, 1116
- anatomia aplicada, 1100-1102
- casos clínicos, 1115, 1116
- conclusão, 1116
- consulta, 1102
- distúrbios valvulares e do fluxo aéreo nasal, 1116
- escolha da técnica: por que o acesso endonasal?
- - fundamentos, 1103
- - objetivos, 1103
- - fotografia e estudo de imagens, 1102
- - histórico, 1100
- - introdução, 1100
- - planejamento, 1102, 1103
- - rinoplastia balanceada, 1102, 1103
- - técnicas básicas
- - - anestesia, 1103, 1104
- - - cirurgia da ponta, 1106
- - - acesso transcartilaginoso, 1106
- - *delivery*, 1107-1111
- - - acesso marginal, 1107
- - - hiperprojeção, 1108
- - - má posição crural lateral, 1108, 1109
- - - projeção inadequada, 1109-1111
- - - pseudogiba e inadequada projeção da ponta, 1111
- - - suturas, 1107, 1108
- - desvios, 1114
- - dorso baixo, 1114
- - expansão do terço médio, 1113
- - fechamento, tamponamento e imobilização, 1115
- - incisões e esquelização, 1104
- - nariz curto, 1115
- - osteotomias, 1111-1113
- - redução do dorso, 1104, 1105
- - septo caudal, 1105
- - septoplastia submucosa, 1106
- Enoftalmia, 587
- senil secundária, 587

- Entrópio, 586-588
 - adquirido, 587, 588
 - - cicatricial, 588
 - - - por regressão de hemangioma, 588
 - - - por retração de lamela interna, 588
 - - - por tracoma, 588
 - - - tratamento (por excisão do tecido e enxertia de cartilagem), 588
 - - involucional ou senil, 587
 - - - tratamento (por plicatura), 587
 - classificação, 586
 - conceito, 586
 - congênito, 586, 587
 - - primário, 586
 - - - tratamento cirúrgico, 586, 587
 - - - técnica de Wheeler, 586
 - - secundário
 - - - tratamento cirúrgico, 587
 - - - técnica de Wheeler, 587
- Enxerto(s)
 - compostos, 42, 43
 - - de pele, 33
 - conceito, 21
 - cutâneos, 29-34
 - de cartilagem, 35-41
 - de fáscia muscular, 43
 - de nervo, 53-57
 - de tendão, 43, 44
 - muscular, 43
 - ósseo, 45-52
 - - secundário, em fissuras labiopalatinas, 291
- Enxerto(s) cutâneo(s), 29-34
 - área doadora, 30, 31
 - - pele parcial, 30, 31
 - - pele total, 31
 - área receptora, 31
 - classificação, 29, 30
 - - quanto à espessura, 29, 30
 - - - espessura parcial, 29
 - - - espessura total, 29, 30
 - - quanto à forma
 - - - enxertos em malha, 30
 - - - enxertos em estampilha, 30
 - - - enxertos laminados ou em tiras, 30
 - - quanto à origem
 - - - autoenxertos, 29
 - - - homoenxertos, 29
 - - - xenoenxertos, 29
 - complicações
 - - alteração da pigmentação do enxerto (área doadora), 32
 - - hipertrofia da área doadora, 33
 - - infecção da área doadora, 33
 - - não integração do enxerto, 32
 - enxertos compostos de pele
 - - condrocutâneos (ou condromucosos), 33
 - - dermogordurosos (derme e gordura), 33
 - indicações dos, 30
 - introdução, 29
 - mecanismos de integração
 - - fase de embebição plasmática, 31, 32
 - - fase de inoculação, 32
 - - fase de neovascularização, 32
 - substitutos de pele, 33
 - - quanto à composição
 - - - bilaminados, 33
 - - - compostos de colágeno, 33
 - - quanto à durabilidade
 - - - permanentes, 33
 - - - semipermanentes, 33
 - - - temporários, 33
- Enxerto de cartilagem, 35-41
 - anatomia e histologia, 35
 - antigenicidade, 36
 - áreas doadoras
 - - cartilagem auricular, 38
 - - cartilagem costal, 39, 40
 - - cartilagem nasal, 38, 39
 - engenharia de tecidos, 38
 - introdução, 35
 - preservação da cartilagem, 37
 - propriedades biomecânicas da cartilagem, 36
 - tipos, 36, 37
 - - cartilagem autóloga, 36, 37
 - - cartilagem heteróloga, 37
 - - cartilagem homóloga, 37
 - - enxertos compostos, 37
- Enxerto de nervo, 53-57
 - enxertos, 56, 57
 - regeneração nervosa
 - - anatomia do nervo periférico, 53
 - - lesão e regeneração, 53, 54
 - - técnicas de reparação nervosa, 54-56
 - - - neurorafia terminolateral, 55, 56
 - - - neurorafia terminoterminal, 55
 - - - neurotização muscular direta, 56
- Enxerto ósseo, 45-52
 - áreas doadoras, 46-51
 - - calota craniana, 47
 - - costelas, 49
 - - mento, 46, 48
 - - osso ilíaco, 47, 49
 - - retromolar, 46, 47
 - - tibia, 49
 - - túber da maxila, 47
 - banco de ossos, 49, 50
 - classificação
 - - aloenxerto, 46
 - - autoenxerto, 46
 - - xenoenxerto, 46
 - fatores determinantes da integração do, 45, 46
 - - estresse mecânico, 45
 - - imobilização do enxerto, 45
 - - leito receptor, 45
 - - orientação do enxerto, 45
 - - origem embriogênica, 45
 - - osteocondução, 45
 - - osteogênese, 45
 - - osteoindução, 45
 - - periosteio, 45
 - histórico, 45
 - substitutos ósseos, 50
 - tecido ósseo, 45
- Epibléfaro, 587
- Epitelioma basocelular
 - de pálpebra inferior, 574
 - no canto palpebral lateral, 579
- Escafocefalia, 483, 484
 - tratamento, 483, 484
- Escala de coma de Glasgow, 403, 405, 439
- Esfínteroplastia, 340, 341
 - conceito, 340
 - técnica
 - - de Hynes, 340
 - - de Orticochea, 340, 341
- Espelho de Glatzel, 345
- Ética médica, princípios, 265-269
 - contextos, 265
 - ética e código de ética médica, 266
 - formação axiológica e moral, 267, 268
 - história dos códigos, 266
 - introdução, 265, 266
 - princípios éticos, 267
 - reflexões e conclusões, 268, 269
 - - ensino da bioética, 268, 269
 - - formação axiológica, 268
- Exibicionista, 801
- Exoftalmia de Graves, 568, 659
 - exames pré-operatório
 - - oftalmológico, 568
 - - tomografia computadorizada, 568
 - tratamento, 658, 659
- Expansor(es) cutâneo(s), 100-105
 - aspecto histológico do tecido expandido, 100
 - complicações
 - - extrusão, 105
 - - vazamento do conteúdo do expansor antes do volume adequado, 105
 - contraindicações, 103
 - estrutura do expansor, 100, 101
 - - forma, 100, 101
 - - tipo de superfície do expansor (lisa *vs.* texturizada), 101
 - - tipos de válvula, 101
 - histórico, 100
 - indicações, 101-104
 - - enxerto de pele total expandido, 103
 - - queimaduras, 101, 102, 104
 - - reconstrução
 - - - de couro cabeludo, 103
 - - - de mama, 101
 - - - de orelha, 103
 - - - nasal, 103
 - - retalhos expandidos, 103
 - introdução, 100
 - período de expansão do retalho, 103, 105
 - retirada do expansor e mobilização do retalho expandido, 105
 - técnica cirúrgica
 - - colocação do expansor, 103
 - - planejamento, 103
- Extrofia de bexiga, 791-794
 - abordagem terapêutica, 792, 793
 - atenção na sala de parto, 793
 - complicações, 794
 - considerações anatômicas, 791, 792
 - - defeitos
 - - - abdominais, 791, 792
 - - - anorretais, 792
 - - - do aparelho genital masculino, 792
 - - - genital feminino, 792
 - - - musculoesqueléticos, 791
 - - - urinários, 792
 - diagnóstico pré-natal, 792
 - embriologia vesical, 791
 - estágios de reconstrução cirúrgica
 - - 1º estágio – fechamento vesical da uretra posterior e da parede abdominal, 793
 - - 2º estágio – reparo da epispádia, 793, 794
 - - 3º estágio
 - - - cirurgia para incontinência urinária e refluxo vesicoureteral, 794
 - - - correção cirúrgica completa (em estágio ou tempo único), 794
 - - - derivações urinárias, 794
 - introdução, 791
 - procedimento cirúrgico, 793, 794
 - - osteotomia, 793
 - - reconstrução em estágios, 793, 794
 - tratamento cirúrgico, 792
- F**
- Face, atendimento primário ao traumatizado de, 401-408
 - avaliação e tratamento, 401-408
 - - especificidade do trauma de face, 407, 408
 - - traumatismo facial letal, 407, 408
 - - exame primário e reanimação, 402-406
 - - - circulação e controle da hemorragia, 404, 405

- - - exposição/controle do ambiente, 405, 406
- - - incapacidade (avaliação neurológica), 405
- - - manutenção das vias respiratórias com proteção da coluna cervical, 402-404
- - - respiração e ventilação, 404
- - exame secundário e transferência do doente, 406, 407
- - medidas auxiliares
- - - frequência respiratória, pressão arterial, oximetria de pulso e gasometria arterial, 406
- - - monitoração eletrocardiográfica, 406
- - - radiografias e procedimentos diagnósticos, 406
- - - sondagem urinária e gástrica, 406
- - introdução, 401
- - suporte avançado de vida no trauma (SAVT/ATLS), 401, 402
- - triagem e hierarquização de cuidados, 402
- Face, fratura(s) de, 435-461
- complexas, 435-446
- - atendimento inicial
- - - emergências e cuidados intensivos ao paciente traumatizado, 437, 438
- - - internações no sistema único de saúde, 438
- - - taxa de mortalidade específica, 438
- - atendimento na sala de emergência, 438-440
- - - avaliação inicial/ressuscitação
- - - atendimento pré-hospitalar, 438
- - - avaliação secundária e diagnóstico, 440
- - - classificação, 436, 437
- - - conceituação, 435
- - - conclusão, 445
- - - considerações
- - - - anatômicas, 435, 436
- - - - pré-cirúrgicas, 440
- - - descrição das fraturas
- - - - frontonasoetmóideo-orbitárias (FFNEO), 437
- - - - fronto-orbitárias, 437
- - - - nasoetmóidesfenoidais, 437
- - - diagnóstico/exame clínico, 440
- - - deslocamentos ósseos, 440-442
- - - - dismorfia facial, 440
- - - - exame de imagem, 442, 443
- - - - exame físico, 440, 442
- - - - inspeção craniofacial, 440, 441
- - - etiopatogenia, 436
- - - introdução, 435
- - - tratamento eletivo, 443-445
- - fratura de, em crianças, 447-461
- - - conclusão, 459
- - - epidemiologia e etiopatogenia, 448
- - - exame da criança traumatizada, 448, 449
- - - exame radiológico, 450, 451
- - - fixação rígida, 449, 450
- - - fraturas
- - - - de mandíbula, 451-455
- - - - de maxila, 458, 459
- - - - de nariz, 456-458
- - - - zigomático-orbitais e naso-orbitais, 455, 456
- - - introdução, 447, 448
- Face, paralisias da, e síndrome de Möebius, tratamento clínico e cirúrgico, 635-643
- etiologia, 635
- fisioterapia fonoaudiologia, 642
- introdução, 635
- paralisia
- - de Bell, 635
- - facial congênita, 640
- - facial no acidente vascular cerebral (AVC)
- - - pálpebra inferior, 641
- - - pálpebra superior, 641
- - pós-ritidoplastia, 641
- - quando operar, 642
- - simetrização, 642
- - síndrome
- - - de Möebius, 640, 641
- - - de Ramsay-Hunt, 635, 636
- - tratamento
- - - cirúrgico, 636-640
- - - - *baby sitter*, 638
- - - - *cross face*, 636, 637
- - - - *cross face* com NTL, 637
- - - - *cross face* com NTL mais temporal ortodrômico, 640
- - - - hipoglossofacial, 637, 638
- - - - mioplastia com alongamento de temporal, 640
- - - - retalho de músculo temporal, 638
- - - - retalho muscular livre, 638
- - - - temporal ortodrômico, 638, 639
- - - clínico, 636
- - - estético, 642
- Face, sequelas ósseas em traumatismo de, 462-470
- anquilose da articulação temporomandibular, 468-470
- introdução, 462
- sequelas de fraturas
- - complexas de face, 470
- - de mandíbula, 468
- - de maxila, 464, 466
- - de órbita, 464, 465
- - frontal, 462-464
- - - afundamento, 462
- - - obstrução dos dutos frontonasais, 463
- - - osteomielite dos seios frontais, 463, 464
- - - perda de substância, 462, 463
- - frontonasobasotmóideo-orbital (FNBO), 467-468
- - nasal
- - - forma, 466
- - - função, 466
- - sequelas dentoalveolares, 470
- Falange em delta, 948, 949
- Falência
- na diferenciação (anormalidades na postura do polegar), 952
- na formação do polegar (aplasia do polegar), 951
- Faringoplastia, 291
- à Hynes, 335
- Fasciocutâneo(s), retalho(s), 84-94
- classificação, 84-86
- complicações, 93
- conceito, 84
- indicações, 86
- técnica cirúrgica, 87-93
- - retalho
- - - anterolateral da coxa, 90
- - - da virilha, 90
- - - deltoide, 88, 89
- - - deltopeitoral, 87, 88
- - - dorsal do pé, 92, 93
- - - escapular e paraescapular, 88
- - - medial da coxa, 90
- - - mediofrontal, 87
- - - nasolabial, 87
- - - radial, 89
- - - safeno, 90, 91
- - - sural, 91
- - - temporoparietal, 87
- - - tibial anterior, 91, 92
- - - tibial posterior, 91
- - - torácico lateral (axilar), 88
- - - toracoepigástrico, 89
- Fator de necrose tumoral (TNF), 25
- Fenômeno(s)
- de Koebner, 14
- isomórfico, 14
- Ferida, contração da, em fibroplasia, 5
- Fissuras craniofaciais raras, 500-508
- classificação, 500
- embriologia da face, 500, 501
- fissura 30 de Tessier (fissura de mandíbula), 508
- - princípios do tratamento, 508
- - fissuras mediana e paramediana
- - - 0-14 de Tessier, 501-503
- - - princípios do tratamento, 502, 503
- - - 1-13 de Tessier, 503
- - - 2-12 de Tessier ou naso-ocular, 503
- - - princípios do tratamento, 503
- - - fissuras oblíquas da face, 504-506
- - - 3-11 de Tessier, 504
- - - 4-10 de Tessier ou oro-ocular, 504, 505
- - - 5-9 de Tessier, 505, 506
- - - princípios do tratamento, 505, 506
- introdução, 500
- macrostomia (fissura facial 7 de Tessier), 506, 507
- - princípios do tratamento, 506, 507
- - síndrome de Treacher-Collins (fissuras 6-7-8), 507, 508
- - princípios do tratamento, 508
- Fissuras labiais bilaterais
- classificação e tratamento, 312-314
- introdução, 312
- técnicas para tratamento, 314-317
- - de Cutting, 317
- - de Millard, 314
- - de Mulliken, 317
- - de Nakajima, 317
- - de Noordhooft, 315
- - de Trott, 314
- Fissuras labiais unilaterais, 305-311
- anatomia da, 305, 306
- classificação, 305
- considerações finais, 310
- epidemiologia, 305
- etiologia, 305
- momento do reparo cirúrgico, 306
- protocolo do grupo de cirurgia craniofacial para o tratamento da, 307-310
- - técnica cirúrgica
- - - avaliação do padrão de crescimento ósseo facial, 310
- - - avaliação dos resultados estéticos, 309
- - - marcação, 308
- - - procedimento, 308, 309
- - técnicas cirúrgicas para o reparo da fissura, 306, 307
- Fissura labiopalatina, fonoaudiologia no paciente com, 343-345
- atuação do fonoaudiólogo
- - atuação
- - - ambulatorial, 344
- - - na fase adulta, 345
- - distúrbios da fala, 344, 345
- - - distúrbios articulatorios compensatórios (DAC), 344
- - - distúrbios do desenvolvimento, 344
- - - distúrbios obrigatórios, 344, 345
- - período neonatal, 343, 344
- - período pré-natal, 343
- Fissura labiopalatina, rinosseptoplastia em indivíduos com, 362-373
- deformidades nasais nas fissuras labiopalatinas
- - bilaterais, 362
- - unilaterais, 362

- idade ideal para rinosseptoplastia, 362, 363, 365-367
 - - avaliação clínica, 365
 - - pós-cirúrgico, 367
 - - procedimento cirúrgico, 366
 - - protocolo cirúrgico, 363
 - introdução, 362
 - proposta para indivíduos com fissura
 - - bilateral, 371-373
 - - unilateral, 363, 367-370
 - Fissura(s) labiopalatina(s), 285-304
 - classificação das, 286
 - epidemiológicas, 285, 286
 - etiológicas, 285, 286
 - fundamentos terapêuticos instituídos no HRAC-USP, 285-304
 - - considerações epidemiológicas e etiológicas, 285, 286
 - - fissura, anatomia e suas implicações, 286-291
 - - - pós-forame incisivo, 289, 291
 - - - pré-forame incisivo, 287, 288
 - - - transforame incisivo, 287-290
 - - processo reabilitador e o crescimento facial, 291-303
 - - - fissura pós-forame incisivo, 300, 302, 303
 - - - fissura pré-forame incisivo, 291, 292
 - - - fissura transforame incisivo bilateral, 298-301
 - - - fissura transforame incisivo unilateral, 292-298
 - - protocolos das intervenções, 291
 - incidência, 285
 - Fissuras palatais, fendas palatais e fissuras labiopalatais, 319-327
 - anatomia patológica, 320
 - classificação, 321, 322
 - embriologia, 319, 320
 - etiopatogenia, 320, 321
 - fisiopatologia, 321
 - histórico, 319
 - incidência, 321
 - introdução, 319
 - tratamento cirúrgico, 322-326
 - - anestesia, 323
 - - cuidados pré-operatórios, 323
 - - objetivo do, 322
 - - preparo para a operação, 323
 - - tipos de procedimentos, 323-326
 - - - complicações, 326
 - - - cuidados pós-operatórios, 326
 - - - técnica de Furlow, 325
 - - - técnica de Lilja, 325, 326
 - - - técnica de Veau, 324
 - - - técnica de Wardill-Kilner-Peet, 324
 - - - técnicas de Von Langenbeck, 323, 324
 - Flancoplastias e torsoplastias, 1211-1226
 - aspectos clínicos e preventivos, 1211, 1212
 - cirurgias
 - - dermolipectomias crural e trocantérica, 1221, 1223-1225
 - - flancoplastia
 - - - associada à abdominoplastia contornando a cintura pélvica, 1218-1222
 - - - associada a gluteoplastia, 1221-1223
 - - - simples, 1218
 - - lipoaspiração e enxerto de tecido adiposo, 1213, 1214
 - - toracoplastias, 1214-1218
 - complicações, 1225, 1226
 - consulta
 - - entrevista, 1212
 - - exame físico, 1212
 - documentação fotográfica, 1212
 - introdução, 1211
 - planejamento operatório, 1212
 - pós-operatório, 1225
 - Focomelia, 930
 - bilateral, 933
 - Fonoaudiologia, no paciente com fissura labiopalatina, 343-345
 - atuação do fonoaudiólogo
 - - ambulatorial, 344
 - - distúrbios da fala, 344, 345
 - - - distúrbios articulatorios compensatórios (DAC), 344
 - - - distúrbios do desenvolvimento, 344
 - - - distúrbios obrigatórios, 344, 345
 - - na fase adulta, 345
 - - período neonatal, 343, 344
 - - período pré-natal, 343
 - Fotobiomodulação, 1016
 - Fotomecânica, 1016
 - Fotopirólise, 1016
 - Fotoplasmólise, 1016
 - Fotoquemólise, 1016
 - Fototermólise, 1016
 - Fotovaporólise, 1016
 - Fratura(s)
 - craniofaciais, fisiopatologia das, 389-400
 - - física aplicada, 389-392
 - - introdução, 389
 - - mandíbula, 392-395
 - - terço médio, 395-400
 - complexas, de face, 435-446
 - - atendimento inicial
 - - - emergências e cuidados intensivos ao paciente traumatizado, 437, 438
 - - - internações no sistema único de saúde, 438
 - - - taxa de mortalidade específica, 438
 - - atendimento na sala de emergência, 438-440
 - - - avaliação inicial/ressuscitação
 - - - atendimento pré-hospitalar, 438
 - - - avaliação secundária e diagnóstico, 440
 - - classificação, 436, 437
 - - conceituação, 435
 - - conclusão, 445
 - - considerações
 - - - anatômicas, 435, 436
 - - - pré-cirúrgicas, 440
 - - descrição das fraturas
 - - - frontonasoetmoido-orbitárias (FFNEO), 437
 - - - fronto-orbitárias, 437
 - - - nasoetmoidoesfenoideais, 437
 - - diagnóstico/exame clínico, 440
 - - deslocamentos ósseos, 440-442
 - - - dismorfia facial, 440
 - - - exame de imagem, 442, 443
 - - - exame físico, 440, 442
 - - - inspeção craniofacial, 440, 441
 - - etiopatogenia, 436
 - - introdução, 435
 - - tratamento eletivo, 443-445
 - - de face, em crianças, 447-461
 - - conclusão, 459
 - - epidemiologia e etiopatogenia, 448
 - - exame da criança traumatizada, 448, 449
 - - exame radiológico, 450, 451
 - - fixação rígida, 449, 450
 - - fraturas
 - - - de mandíbula, 451-455
 - - - de maxila, 458, 459
 - - - de nariz, 456-458
 - - - zigomático-orbitais e naso-orbitais, 455, 456
 - - introdução, 447, 448
 - - de mandíbula, 428-446
 - - classificações, 428-430
 - - complicações, 433
 - - diagnóstico, 430
 - - introdução, 428
 - - princípios do tratamento, 430-433
 - - - bloqueio maxilomandibular, 430
 - - - fixação externa, 430
 - - - fixação interna, 430-432
 - - - fratura do processo condilar, 432, 433
 - - - fratura do processo coronoide, 432, 433
 - - - *lag screw*, 432
 - - - odontossíntese, 430
 - de maxila, 416-421
 - - anatomia, 416, 417
 - - avaliação clínica, 419
 - - classificação das fraturas, 416-419
 - - - complexas da maxila, 419
 - - - da borda alveolar, 419
 - - - de disjunção craniofacial (Le Fort III), 416, 417
 - - - de Richet, 419
 - - - de Walthers, 416, 419
 - - - mediana da maxila (Lannelongue), 416, 417
 - - - piramidal (Le Fort II), 416, 417
 - - - transversa baixa (Le Fort I, Guerin, Duchange), 416, 417
 - - complicações, 421
 - - introdução, 416
 - - propedêutica armada, 419, 420
 - - tratamento cirúrgico, 420, 421
 - nasal, 409-415
 - - anatomia, 409
 - - classificação, 410-412
 - - complicações
 - - - precoces, 414
 - - - tardias, 414
 - - diagnóstico, 409, 410
 - - - exames complementares, 410
 - - - história, 410
 - - - inspeção, 410
 - - - palpação e rinoscopia ou nasofibrosopia, 410
 - - documentação fotográfica, 412
 - - fraturas nasal em crianças, 411
 - - introdução, 409
 - - tratamento, 412-414
 - - - anestesia, 413
 - - - momento da abordagem, 412
 - - - tipos de abordagem, 413, 414
 - nasoetmoido-orbitárias, 422-427
 - - classificação, 425
 - - considerações nas fraturas NEO pediátricas, 422, 423
 - - exame clínico, 424, 425
 - - introdução, 422
 - - patologia cirúrgica, 423, 424
 - - resultados desfavoráveis, 427
 - - tratamento, 425-427
- G**
- Gangrena de Fournier, 257
 - Gases em cirurgia plástica, aplicação, 253-264
 - carboinsuflação, 259-264
 - - áreas de atuação do CO₂, 262-264
 - - definição, 260
 - - dióxido de carbono (ou gás carbônico)
 - - - aplicação, 259, 260
 - - - história, 259, 260
 - - - propriedades, 260
 - - efeito Bohr, 262
 - - efeitos do CO₂ nos tecidos, 261, 262
 - - equipamento para infusão tecidual controlada do CO₂, 260
 - - modelo de aplicação do CO₂, 260, 261
 - - procedimento, 260

- oxigênio hiperbárico, 253-259
- - aplicação prática de OHB, 255-258
- - - fasciites necrosantes, 257
- - - gangrena de Fournier, 257
- - - indicações de uso, 256
- - - infecções não necrosantes de partes moles, 257, 258
- - - lesões por radioterapia, 258
- - - queimaduras térmicas e elétricas, 258
- - - retalhos e enxertos, 255, 256
- - - traumas, 255
- - - úlceras crônicas, incluindo pé diabético, 256, 257
- - câmaras hiperbáricas, 254, 255
- - conclusões, 258
- - controvérsias, 255
- - definição, 253, 254
- - diagnósticos de paciente em tratamento com O₂HB, 258
- - fisiologia do O₂HB, 254
- - introdução, 253
- Ginecomastia, 673-677
- causas de, 673
- complicações, 677
- diagnóstico e classificação, 673, 674
- incidência e etiologia, 673
- introdução, 673
- protocolo de tratamento, 677
- resultados, 676, 677
- tratamento cirúrgico, 674-676
- - anestesia, 674
- - vias de acesso, 675, 676
- - - cuidados trans- e pós-operatórios, 676
- - - incisão semicircum-areolar, 675
- - - lipoaspiração, 675
- - - ressecção de pele, 675, 676
- tratamento clínico, 674
- Glândulas salivares, tumor(es) benigno(s) e maligno(s) das, 644-659
- anatomia, 644, 645
- - glândulas salivares menores, 645
- - parótida, 644
- - sublingual, 645
- - submandibular, 644, 645
- complicações
- - da radioterapia, 651
- - de parotidectomia, 650
- - de submandibulectomia, 650
- diagnóstico
- - biópsia aspirativa, 646
- - cirurgia diagnóstica, 646
- - exames de imagem, 646
- - estadiamento, 648, 649
- - linfonodos regionais (N), 648
- - metástases a distância (M), 648
- - tumor primário (T), 648
- etiologia, 645
- introdução, 644
- prognóstico
- - citometria de fluxo, 652
- - dor, 651
- - envolvimento da pele, 651
- - histopatologia, 651
- - localização, 651, 652
- - metástases regionais e a distância, 651
- - paralisia facial, 651
- - recidiva, 651
- - sexo, 651
- - tamanho do tumor, 651
- tratamento, 649, 650
- - cirúrgico
- - - glândulas salivares menores, 649
- - - parotidectomia/submandibulectomia, 649
- - quimioterapia, 650

- - radioterapia, 649
- tumores benignos das glândulas salivares
- - adenoma
- - - monomórfico, 647
- - - pleomórfico, 646
- - oncocitoma, 647
- - tumor de Warthin (cistoadenoma papilífero linfomatoso), 646, 647
- tumores malignos das glândulas salivares
- - adenocarcinoma, 648
- - carcinoma
- - - adenoide cístico, 647
- - - de células acinares, 647, 648
- - - de células escamosas, 648
- - - ex-adenoma pleomórfico, 648
- - - indiferenciado, 648
- - - mucoepidermoide, 647
- - linfoma de glândulas parótidas, 648
- Glúteos, implantes, 1251-1255
- complicações
- - deiscência e seroma extracapsular, 1255
- - próteses visíveis, 1255
- conclusão, 1255
- cuidado pós-operatório, 1255
- plano intramuscular, 1251
- pontos-guia para o descolamento ideal, 1252
- por que usar o plano intramuscular, 1251
- princípios para o descolamento intramuscular, 1251
- técnica cirúrgica
- - abordagem do músculo, 1252, 1253
- - ajuste loja-implante, 1254
- - bipartição muscular, 1253, 1254
- - descolamento básico ou triangular, 1254
- - drenagem, 1254
- - fechamento da incisão, 1254, 1255
- - incisão no sulco interglúteo, 1252, 1253
- Grotus-Delopper, lei da fotobiologia, 1016

► H

- Hemangioma(s) e linfangioma(s), tratamento dos, 159-168
- classificação
- - biológica, 159
- - clínica, 159
- hemangiomas
- - planos, 159-161
- - tumorais, 161-167
- - - cavernosos, 165-167
- - - fragiformes e tuberosos, 161-165
- linfangiomas, 167, 168
- Hipernasalidade, 333, 345
- Hiperteleorbitismo, 488-499
- complicações, 499
- definição, 488
- etiologia, 488, 489
- - nas disostoses, 489, 490
- - nas displasias, 490
- interorbital, 490
- pseudo-hiperteleorbitismo, 490
- rinoplastia ampliada ou maxilorbital, 490
- técnicas cirúrgicas, 490
- - grau I com ou sem disrafia, 490-492
- - grau II ou III com disrafias, 492, 493
- - grau II ou III sem disrafias e terço médio facial normal, 493, 494
- - grau III com terço médio encurtado centralmente, 493, 495-499
- Hipoplasia, 950
- digital, 937, 938
- Hipospádias, 783-790
- anatomia, 783

- classificação
- - anterior, 783
- - média, 783
- - posterior, 783
- histórico, 783-785
- introdução, 783
- tratamento
- - hipospádias anteriores, 785
- - hipospádias média
- - - *onlay island flap*, 786
- - - técnica de Mathieu, 785, 786
- - - técnica de Snodgrass, 786
- - hipospádias posteriores
- - - reparo em dois tempos, 787, 789
- - - técnica de Denis Browne, 789
- - - técnica de Duckett, 786-788
- - - técnica de Thiersch-Duplay, 787, 789
- - - técnica do duplo retalho ilhado (DRI), 787, 788
- Homossexual, 801
- Hormonioterapia (HT)
- adjuvante
- - em tumores malignos da mama, 668, 671
- - no tratamento não cirúrgico do câncer de mama, 748

► I

- Implantes em membros inferiores – panturrilhas e coxas, 1265-1270
- anatomia, 1266
- conclusão, 1268-1270
- discussão, 1268
- histórico, 1265, 1266
- introdução, 1265
- material, 1266, 1267
- - expansores cutâneos, 1267
- - próteses de gel de silicone, 1266
- pós-operatório, 1267
- técnica operatória, 1267, 1268
- Implantes glúteos, 1251-1255
- complicações
- - deiscência e seroma extracapsular, 1255
- - próteses visíveis, 1255
- conclusão, 1255
- cuidado pós-operatório, 1255
- plano intramuscular, 1251
- pontos-guia para o descolamento ideal, 1252
- por que usar o plano intramuscular, 1251
- princípios para o descolamento intramuscular, 1251
- técnica cirúrgica
- - abordagem do músculo, 1252, 1253
- - ajuste loja-implante, 1254
- - bipartição muscular, 1253, 1254
- - descolamento básico ou triangular, 1254
- - drenagem, 1254
- - fechamento da incisão, 1254, 1255
- - incisão no sulco interglúteo, 1252, 1253
- Imunologia dos transplantes, 21-28
- conceito(s)
- - de imunidade e resposta imune, 21-23
- - de transplantes, 21
- prevenção e tratamento, 25-27
- - imunossupressão, 25-27
- - indução da tolerância específica, 27
- - redução da imunogenicidade do doador, 27
- rejeição a transplantes, 23-25
- transplante de mão e de face, 27, 28
- Imunossupressão, 25
- Índice
- de Atack, 310
- de Bauru, 288

- de Goslon, 288
- de recorrência para fissura familiar, 320
- Insuficiência velofaríngea, tratamento
 - cirúrgico da, 333-342
- diagnóstico, 333, 334
- introdução, 333
- tratamento cirúrgico
 - aumento da parede posterior da faringe, 334
 - esfínteroplastia, 340, 341
 - mobilização dos músculos levantadores do palato, 334, 335
 - recuo (alongamento) do palato (*push-back*), 335-337
 - técnica de Furlow, 335-337
 - retalhos faríngeos, 336-340
 - de pedículo inferior, 338
 - de pedículo superior, 338-340
 - objetivo da cirurgia, 337
- Intersexo, 801
 - conceito, 800
- Intersexualidade – transexualidade, 800-806
 - casuística, 804, 805
 - conceitos, 800
 - considerações, 800, 801
 - histórico cirúrgico, 801, 802
 - neofaloplastias e cirurgias femininas/masculinas, 805, 806
 - 1ª etapa
 - histerectomia total, 805
 - mastectomia, 805
 - neouretra, 805
 - prolongamento uretral, 805
 - vaginectomia, 805
 - 2ª etapa
 - abdominoplastia, 806
 - anastomose em bisel da uretra cutânea, 806
 - escrotoplastia, 806
 - preparo do neofálus, 806
 - TRAM de pedículo inferior, 806
 - 3ª etapa
 - técnica cirúrgica, 802-804
 - demarcação da linha na região genital, 802
 - divulsão
 - digital romba do túnel retovesical, 802
 - romba do tegumento até a glândula, 802
 - eversão do retalho peniano, 803
 - exteriorização do feixe vasculonervoso do coto uretral, 804
 - passagem retropúbica até o anel inguinal, 803
 - preparação de tiras da albugínea presa na região glandular, 803
 - secção
 - da uretra, 803
 - e divulsão do centro tendinoso do períneo, 802
 - suturas, 804
 - tamponamento vaginal, 804
 - vaginoplastia em dimensões ausentes ou insuficientes, 805
 - retalhos de vizinhança, 805
- **L**
 - Lábio(s), fissura(s) do(s)
 - bilaterais
 - classificação e tratamento, 312-314
 - introdução, 312
 - técnicas para tratamento, 314-317
 - de Cutting, 317
 - de Millard, 314
 - de Mulliken, 317
 - de Nakajima, 317
 - de Noordhooft, 315
 - de Trott, 314
 - unilaterais, 305-311
 - anatomia da, 305, 306
 - classificação, 305
 - considerações finais, 310
 - epidemiologia, 305
 - etiologia, 305
 - momento do reparo cirúrgico, 306
 - protocolo do grupo de cirurgia craniofacial para o tratamento da, 307-310
 - avaliação do padrão de crescimento ósseo facial, 310
 - avaliação dos resultados estéticos, 309
 - marcação, 308
 - procedimento, 308, 309
 - técnica cirúrgica, 308-310
 - técnicas cirúrgicas para o reparo da fissura, 306, 307
 - Lábio(s), reconstrução do(s), 611-622
 - anatomia da região labial, 611, 612
 - classificação da reconstrução
 - defeitos em plano parcial, 613-615
 - reconstrução de pele e subcutâneo, 614-616
 - reconstrução do vermelhão, 613, 614
 - defeitos em plano total, 615-621
 - até 30% da extensão total do lábio, 615, 616
 - 30-80%, 616-618
 - >80% e reconstrução total do lábio, 619-621
 - reconstrução das comissuras labiais, 620-622
 - complicações, 621, 622
 - defeitos de até 30% da extensão total do lábio, 615, 616
 - sutura primária (V), 615, 616
 - defeitos de 30-80%, 616-618
 - *fan flap*, 616
 - retalho de avançamento, 616
 - retalho de Karapandzic, 616, 617
 - retalhos de transferência labial, 617, 618
 - retalho de Abbe, 617
 - retalho de Abbe-Estlander, 618
 - retalho de Bernard-Webster, 618
 - defeitos de >80% e reconstrução total do lábio, 619-621
 - retalhos de vizinhança, 619
 - retalhos livres, 620
 - retalhos nasogenianos em plano total, 615, 619
 - introdução, 611
 - objetivo da reconstrução, 612, 613
 - primeiros passos para a reconstrução
 - fatores determinantes, 613
 - princípios, 613
 - reconstrução das comissuras labiais, 620-622
 - técnica de Converse, 621, 622
 - reconstrução de pele e subcutâneo, 614-616
 - retalho nasogeniano, 614, 615
 - retalhos de avançamento, 615, 616
 - retalhos locais, 614
 - reconstrução do vermelhão, 613, 614
 - *lip-shave*, 613, 614
 - retalhos do vermelhão, mucosa e língua, 614
 - sutura primária, 613
 - Labiopalatina(s), fissura(s) 285-304
 - classificação das, 286
 - epidemiológicas, 285, 286
 - etiológicas, 285, 286
 - fundamentos terapêuticos instituídos no HRAC-USP, 285-304
 - considerações epidemiológicas e etiológicas, 285, 286
 - fissura, anatomia e suas implicações, 286-291
 - pós-forame incisivo, 289, 291
 - pré-forame incisivo, 287, 288
 - transforame incisivo, 287-290
 - processo reabilitador e o crescimento facial, 291-303
 - fissura pós-forame incisivo, 300, 302, 303
 - fissura pré-forame incisivo, 291, 292
 - fissura transforame incisivo bilateral, 298-301
 - fissura transforame incisivo unilateral, 292-298
 - protocolos das intervenções, 291
 - incidência, 285
 - Laser* de uso ambulatorial, 1015-1021
 - características do, 1017
 - coerência, 1017, 1018
 - colimação, 1017, 1018
 - monocromaticidade, 1017, 1018
 - diferenças entre a luz comum e a luz *laser*, 1017
 - monocromática, 1017
 - policromática, 1017
 - interação *laser*-tecidos, 1018, 1019
 - fotomecânicos, 1018
 - fotoquímicos, 1018
 - fototérmicos, 1018
 - *laser*
 - de alta potência (HPL), 1019-1021
 - de baixa potência (LLLT ou LILT), 1016, 1021
 - mecanismo de ação no tecido vivo dos feixes de *laser*, 1016
 - síndrome do envelhecimento, 1015, 1016
 - envelhecimento
 - extrínseco ou secundário, 1015
 - intrínseco ou primário, 1015
- Lesão queloidiana, 10
- Lesões dos nervos periféricos, 891-904
 - anatomia do nervo, 892, 893
 - avaliação da motricidade, 902
 - degeneração nervosa, 893, 894
 - estimulação elétrica, 903
 - evolução do tratamento, 891, 892
 - histórico, 891, 892
 - pós-operatório, 900, 901
 - imobilização com aparelho gessado ou órtese, 900
 - princípios da utilização de órteses, 900
 - protocolo de reabilitação, 902, 903
 - reabilitação, 899, 900
 - regeneração, 893, 894
 - sensibilidade, 901, 902
 - reeducação da, 902
 - testes de, 901, 902
 - técnica cirúrgica, 896-900
 - adesivo de fibrina, 899, 900
 - enxertos, 896, 899
 - neurólise, 896
 - neurotubos, 899
 - reconstrução por suturas, 896-898
 - transposição de nervos, 899
 - tipos de lesão, 895, 896
 - alterações motoras, 896
 - alterações sensitivas, 896
 - alterações vasomotoras, 896
 - do nervo mediano, 895
 - do nervo radial, 895
 - do nervo ulnar, 895
- Lesões dos tendões flexores, 905-921
 - avaliação dos resultados, 920, 921
 - cicatrização, 909, 910
 - enxerto de tendão, 916-919
 - fontes do enxerto, 917
 - indicações, 917
 - quando fazer, 917
 - suturas, 917-919
 - técnica, 917
 - filosofia, 905, 906

- macroanatomia, 906-908
- microanatomia, 908, 909
- técnicas cirúrgicas, 910-913
- - acesso, 910, 911
- - técnica de sutura
- - - tenorrafia, 911-913
- tenólise, 919, 920
- - técnica, 920
- tratamento, 914-916
- - lesões de tendões flexores em crianças, 916
- - zona I – dedos, 914, 915
- - - classificação de Leddy, 914, 915
- - zona II – área crítica, 915, 916
- - zona III, 916
- - zona IV – zona do túnel carpiano, 916
- - zona V, 916
- - zonas PI, PII, e PIII – polegar, 914
- trauma, 913, 914
- Lesões traumáticas dos tendões extensores dos dedos da mão, 922-929
- anatomia, 922-924
- introdução, 922
- tratamento, 924-924
- - polegar, 928, 929
- - - PI, 928
- - - PII, 929
- - - PIII, 929
- - - PIV, 929
- - - PVII, 929
- - - PVIII, 929
- - zona I, 924, 925
- - zona II, 925
- - zona III, 925, 926
- - zona IV, 926
- - zona V, 926
- - zona VI, 927
- - zona VII, 927
- - zona VIII, 927
- Lesões traumáticas ungueais, 876-885
- anatomia, 876-878
- classificação
- - das lesões do leito e da matriz ungueal com perda de substância, 878, 879
- - de van Beek, 879
- - dos traumas das pontas dos dedos, 878
- hematoma subungueal e lesões sem perda de substância, 879, 880
- introdução, 876
- lesões com perda de substância, 880-882
- sequelas das lesões
- - sinéquias, 883
- - unhas com desvio de eixo, 883
- - unhas com superfícies irregulares e perda de brilho natural, 883
- - unhas mais curtas e/ou encurvadas, 883
- tratamento, 879
- - de sequelas, 883-885
- Lei da fotobiologia de Grotus-Delopper, 1016
- Lifting* de coxa, 1244-1250
- anatomia
- - fásia de Colles, 1244
- - trígono femoral, 1244
- complicações, 1248, 1249
- conclusão, 1249
- indicações cirúrgicas, 1244, 1245
- introdução, 1244
- objetivo do, 1244
- seleção dos pacientes, 1245
- técnica cirúrgica, 1246-1248
- - abordagem pessoal, 1247
- - associação
- - - com abdominoplastia, 1248, 1249
- - - entre o *lifting* vertical e o medial, 1246, 1247

- - *lifting*
- - - medial, 1246
- - - vertical, 1246, 1247
- Linfangioma(s) e hemangioma(s), tratamento dos, 159-168
- classificação
- - biológica, 159
- - clínica, 159
- hemangiomas
- - planos, 159-161
- - tumorais, 161-167
- - - cavernosos, 165-167
- - - fragiformes e tuberosos, 161-165
- linfangiomas, 167, 168
- Lipoabdominoplastia – técnica Saldanha, 1203-1210
- anatomia abdominal, 1203, 1204
- - avaliação pré-operatória, 1204
- casos clínicos, 1209
- complicações, 1207, 1208
- conclusão, 1207
- introdução, 1203
- por que lipoabdominoplastia?, 1208
- pré- e pós-operatório, 1209
- revisão cirúrgica das lipoabdominoplastias, 1208
- técnica, 1204-1207
- - descolamento seletivo do retalho, 1205, 1206
- - infiltração, 1204
- - lipoaspiração
- - - do abdome inferior – fásia de Scarpa, 1205, 1206
- - - do abdome superior, 1204, 1205
- - - marcação, 1204
- - onfaloplastia em estrela, 1206, 1207
- - sutura e curativo, 1206
- Lipoaspiração, 991-994
- anestesia, 992
- complicações, 993, 994
- - menores, 993
- - maiores, 993, 994
- - - anestesia, 994
- - - embolia gordurosa, 994
- - - embolia pulmonar, 993, 994
- - - hemorragia, 994
- - - hiper-hidratação/hipo-hidratação, 994
- - - infecção, 994
- - - perfuração do abdome, 994
- definição, 989
- discussão, 994, 995
- e enxerto de tecido adiposo, 1213, 1214
- fisiologia da, 990
- limites de remoção de gordura, 992, 993
- lipoaspiração a *laser*, 992
- modalidades de, 990, 991
- - fluido para infiltração, 991
- - seca, 990
- - superúmida, 990
- - tumescente, 990
- - úmida, 990
- técnica ultrassônica
- - externa para remoção de gordura, 992
- - interna, 991, 992
- vibrolipoaspiração, 992
- Lipodistrofias, de membros inferiores, 1233-1243
- abordagem cirúrgica, 1236, 1237
- anatomia segmentar dos membros inferiores e suas particularidades, 1233-1236
- - nervos, 1236
- - tegumento comum, 1233-1236
- - na coxa, 1234, 1235

- - - na perna, 1235
- - - no joelho, 1235
- - - no pé, 1236
- - - no quadril, 1234
- - - no tornozelo, 1236
- - vasos
- - - artérias, 1236
- - - linfáticos, 1236
- - - veias, 1236
- complicações, 1242, 1243
- conceito, 1233
- introdução, 1233
- lipoenxertia, 1242
- marcação cirúrgica, 1237, 1238
- técnica cirúrgica, 1238
- - na face
- - - anterior da coxa, 1240, 1241
- - - interna da coxa, 1240
- - - posterior, 1241
- - nos joelhos, 1241
- - nos tornozelos, 1241
- - região gluteotrocantérica, 1238-1240
- tratamento da celulite, 1242

► M

Malformações craniofaciais, estudo das, e seu tratamento, 479, 480

- diagnóstico, 479
- introdução, 479
- patogenia, 479
- tratamento, 480

Mama, cirurgia de aumento, 1181-1186

- cuidados pré-operatórios, 1182, 1183
- exame físico, 1183
- - características do, 1183
- - documentação fotográfica, 1183
- hipoplasia mamária, 1182
- história, 1181
- história clínica, 1182
- indicação, 1182
- intraoperatório, 1184
- introdução, 1181, 1182
- manejo das complicações, 1184-1186
- - precoces
- - - hematomas, 1185
- - - infecção, 1184, 1185
- - - lesões nervosas/alterações de sensibilidade, 1185
- - - malposicionamento/assimetria, 1185
- - - seroma, 1185
- - tardias
- - - contratura capsular, 1185
- - - ruptura, 1185, 1186
- planejamento cirúrgico, 1183, 1184
- - tipos de implantes, 1183
- - vias de acesso, 1183, 1184
- - volume, 1183
- pontos controversos
- - câncer de mama *versus* implante mamário, 1186
- - doença autoimune *versus* implante mamário, 1186
- - exames de imagem *versus* implante mamário, 1186
- - lactação *versus* implante mamário, 1186
- pós-operatório, 1184
- preparo para a cirurgia, 1184

Mama, cirurgia redutora de, 1151-1165

- sem descolamento cutâneo, 1161-1165
- - complicações, 1163
- - conclusão, 1163, 1165
- - considerações e indicações, 1161
- - introdução, 1161

- - técnica cirúrgica, 1161-1164
 - - - manobra bimanual, 1162
 - - - manobra de Schwarzmamann, 1163
 - - - marcação dos pontos fixos, 1161, 1162
 - - - técnica de pedículos cruzados, 1163
 - - - técnica de Pitanguy, 1162
- vertical com retalho de parede torácica associada a cinta muscular, 1151-1160
 - - considerações finais, 1157
 - - hipertrofia mamária, 1151, 1152
 - - introdução, 1151, 1152
 - - objetivos da, 1151
 - - padrões de cicatrizes mamárias reduzidas, 1151
 - - resultados, 1157-1159
 - - retalho dermolipoglandular mamário, 1152
 - - técnica cirúrgica, 1152-1157
 - - - cuidados pós-operatórios, 1157
 - - - marcação da pele, 1152
 - - - pré-operatório, 1152
 - - - técnica, 1152-1156
- Mamoplastia de aumento, 1181-1186
 - cuidados pré-operatórios, 1182, 1183
 - exame físico, 1183
 - - características do, 1183
 - - documentação fotográfica, 1183
 - - hipoplasia mamária, 1182
 - - história, 1181
 - - história clínica, 1182
 - - indicação, 1182
 - - intraoperatório, 1184
 - - introdução, 1181, 1182
 - - manejo das complicações, 1184-1186
 - - - precoces
 - - - - hematomas, 1185
 - - - - infecção, 1184, 1185
 - - - - lesões nervosas/alterações de sensibilidade, 1185
 - - - - malposicionamento/assimetria, 1185
 - - - - seroma, 1185
 - - - tardias
 - - - - contratura capsular, 1185
 - - - - ruptura, 1185, 1186
 - - planejamento cirúrgico, 1183, 1184
 - - tipos de implantes, 1183
 - - vias de acesso, 1183, 1184
 - - volume, 1183
 - pontos controversos
 - - câncer de mama *versus* implante mamário, 1186
 - - doença autoimune *versus* implante mamário, 1186
 - - exames de imagem *versus* implante mamário, 1186
 - - lactação *versus* implante mamário, 1186
 - pós-operatório, 1184
 - preparo para a cirurgia, 1184
- Mamoplastia redutora – técnicas sem descolamento cutâneo, 1161-1165
 - complicações, 1163
 - conclusão, 1163, 1165
 - considerações e indicações, 1161
 - introdução, 1161
 - técnica cirúrgica, 1161-1164
 - - manobra
 - - - bimanual, 1162
 - - - de Schwarzmamann, 1163
 - - marcação dos pontos fixos, 1161, 1162
 - - técnica
 - - - de pedículos cruzados, 1163
 - - - de Pitanguy, 1162
- Mamoplastia vertical com retalho de parede torácica associada a cinta muscular, 1151-1160
 - considerações finais, 1157
- hipertrofia mamária, 1151, 1152
- introdução, 1151, 1152
- objetivos da, 1151
- padrões de cicatrizes mamárias reduzidas, 1151
- resultados, 1157-1159
- retalho dermolipoglandular mamário, 1152
- técnica cirúrgica, 1152-1157
 - - cuidados pós-operatórios, 1157
 - - marcação da pele, 1152
 - - pré-operatório, 1152
 - - técnica, 1152-1156
- Mandíbula, fraturas de, 428-446
 - classificações, 428-430
 - complicações, 433
 - diagnóstico, 430
 - introdução, 428
 - princípios do tratamento, 430-433
 - - bloqueio maxilomandibular, 430
 - - fixação externa, 430
 - - fixação interna, 430-432
 - - fratura do processo condilar, 432, 433
 - - fratura do processo coronoide, 432, 433
 - - *lag screw*, 432
 - - odontossíntese, 430
- Mandíbula, reconstrução de, 623-628
 - conclusão, 627
 - introdução, 623
 - opções de reconstrução, 623-627
 - - implantes e enxertos ósseos não vascularizados, 624
 - - - evolução das placas de reconstrução, 624
 - - transferência de osso não pediculado vascularizado revascularizado por microcirurgia, 625-627
 - - transferência de osso pediculado vascularizado, 624, 625
 - reconstrução imediata e tardia, 623
- Manuseio do tecido adiposo, em cirurgia estética, 996-1004
 - introdução, 996
 - resultados
 - - clínicos, 1000-1002
 - - em longo prazo, 1000, 1003
 - transplantes livres de tecido adiposo, 996, 997
 - uso clínico dos enxertos de tecido adiposo, 997-1000
 - - enxertia do tecido adiposo, 998, 999
 - - fase pós-operatória, 999, 1000
 - - obtenção do tecido adiposo, 997, 998
 - - preparo do tecido adiposo, 998, 999
- Mão, anatomia funcional da, 831-840
 - aponeurose palmar, 832
 - articulações do punho
 - - mediocárpica, 831
 - - radiocárpica, 831
 - circulação sanguínea da mão
 - - artérias
 - - - radial, 832
 - - - ulnar, 832
 - - veias, 832
 - inervação da mão, 832-836
 - - anastomoses nervosas, 835, 836
 - - nervo
 - - - mediano, 834, 835
 - - - radial, 835
 - - - ulnar, 832-834
 - introdução, 831
 - movimentos digitais, 836-839
 - - articulações digitais
 - - - interfalângica distal, 836
 - - - interfalângica proximal, 836
 - - - metacarpofalângica, 836
- músculos digitais
 - - - extensores extrínsecos, 836, 837
 - - - flexores extrínsecos, 837, 838
 - - - interósseos dorsais, 838, 839
 - - - interósseos palmares, 838, 839
 - - - lumbricais, 839
- movimentos do polegar, 839
 - - articulações do polegar
 - - - carpometacarpiana, 839
 - - - interfalângica, 839
 - - - metacarpofalângica, 839
 - - músculos do polegar
 - - - extrínsecos, 839, 840
 - - - intrínsecos, 839
 - - músculos do punho, 831
 - - revestimento cutâneo da mão, 831, 832
- Mão, cobertura cutânea da, 863-868
 - cobertura cutânea, 864-867
 - - zona dorsal
 - - - da mão, 864, 865
 - - - dos dedos, 865, 866
 - - zona palmar
 - - - da mão, 865
 - - - dos dedos, 866, 867
 - conclusão, 867
 - introdução, 863
 - retalhos
 - - axial, 863, 864
 - - com tecido conjuntivo, 863
 - - musculocutâneo, 863
 - - neurocutâneo, 863
 - - vascularização da pele, 863, 864
 - - - classificação dos retalhos cutâneos, 863, 864
 - - - retalhos e territórios cutâneos, 864
 - - tipo
 - - - de suprimento sanguíneo para os retalhos, 863
 - - - de vascularização da pele, 863
- Mão, deformidades congênicas da, 930-953
 - abordagem clínica, 931
 - anéis de constrição, 951
 - tratamento, 951
 - anomalias generalizadas do esqueleto, 951-953
 - - congênicas do polegar
 - - - duplicação de partes (polidactilia pré-axial), 952, 953
 - - - falência na diferenciação (anormalidades na postura do polegar), 952
 - - - falência na formação (aplasia do polegar), 951
 - - classificação e tratamento, 932
 - - defeito de diferenciação (separação) de partes, 938-949
 - - - envolvimento de partes moles, 938-948
 - - - - disseminada, 938
 - - - - ombro, 938
 - - - - punho e mão, 938-948
 - - - envolvimento do esqueleto, 948, 949
 - - - - clinodactilia, 948
 - - - - condições tumorais congênicas, 949
 - - - - falange em delta, 948, 949
 - - - - sinfalangismo, 948
 - - tratamento, 948
 - defeito de formação de partes, 932-938
 - - - defeito longitudinal, 933
 - - - - classificação, 933, 934
 - - - - tratamento, 934
 - - - defeito longitudinal central, 934-936
 - - - - classificação, 935
 - - - - tratamento, 935, 936
 - - - defeito longitudinal ulnar, 936, 937
 - - - - classificação, 937
 - - - - tratamento, 937

- - defeito transverso, 932, 933
- - - tratamento, 932, 933
- - deformidade de Madelung, 934
- - hipoplasia digital, 937, 938
- duplicação (polidactilia), 949, 950
- - central (indicador, médio e anular), 949
- - - tratamento, 949
- - dimelia ulnar (mão em espelho), 950
- - - tratamento, 950
- - pós-axial (dedo mínimo), 949, 950
- - - tratamento, 950
- - pré-axial, 949
- - tratamento
- em espelho, 950
- embriologia, 930, 931
- etiologia, 931
- fissurada
- - atípica, 935
- - típica, 935
- - tratamento, 935, 936
- hipoplasia, 950
- incidência, 931, 932
- introdução, 930
- supercrescimento ou gigantismo digital, 950
- Mão, propedêutica da, e do punho, 841-856
- exame do membro superior, 842-855
- - aponeurose palmar, 843
- - músculos e tendões, 848-852
- - - músculos intrínsecos, 851
- - - pronatoflexores, 848, 849
- - - sistema extensor digital, 852
- - - supinatoextensores, 849-851
- - nervos periféricos, 843-848
- - - mediano, 844, 845
- - - radial, 846, 847
- - - síndromes compressivas dos, 847, 848
- - - testes no diagnóstico de lesão nervosa, 844
- - - ulnar, 845, 846
- - ossos e articulações, 852-855
- - - mão, 854, 855
- - - polegar, 855
- - - punho, 852-854
- - pele e anexos, 842, 843
- - sistema vascular, 843, 844
- exame físico
- - ausculta, 842
- - exame do membro superior, 841
- - exame geral ortopédico, 841
- - exame subsidiários, 842
- - inspeção
- - - da movimentação ativa, 841, 842
- - - estática, 841
- - palpação
- - - da movimentação passiva, 842
- - - sensibilidade, 842
- introdução, 841
- Mão, retalhos microcirúrgicos para a, 869-875
- conclusão, 874
- discussão, 874
- indicações, 871-874
- - perdas de substância
- - - da região volar da mão, 872-874
- - - do dorso da mão, 871, 872
- introdução, 869, 870
- tipos de retalhos, 870, 871
- vantagens dos retalhos livres, 869
- Mão, tumores da, 964-973
- benignos, 964-971
- - introdução, 964
- - lesões dos tecidos moles, 964-966
- - - cisto de inclusão epidérmico, 964, 965
- - - cistos sinoviais, 964, 965
- - - fasciite nodular, 964
- - - fibroma digital infantil, 964
- - - lipoma, 965, 966
- - - tumor de células gigantes da bainha tendínea, 966
- - lesões neurais
- - - neurofibromatose, 966
- - - schwannoma ou neurilemoma, 966
- - lesões vasculares
- - - granuloma piogênico, 967
- - - hemangiomas, 966, 967
- - - tumor glômico, 967, 968
- - tumores ósseos e cartilagosos
- - - cisto ósseo aneurismático, 971
- - - cisto ósseo unicameral, 971
- - - encondromas, 967, 968
- - - fibroma condromixóide, 967, 969
- - - osteoblastoma, 969
- - - osteocondroma, 967, 969
- - - osteoma osteóide, 969, 970
- - - tumores de células gigantes, 969, 971
- - malignos, 971-973
- - de partes moles
- - - carcinoma basocelular, 972
- - - carcinoma espinocelular, 972
- - - melanoma, 972
- - - sarcoma epitelióide, 972
- - - sarcoma sinovial, 972
- - introdução, 971
- - tumores ósseos e cartilagosos
- - - condrossarcoma, 972
- - - lesões metastáticas, 973
- - - sarcoma de Ewing, 973
- - - sarcoma osteogênico, 972, 973
- Mão traumatizada, princípios gerais de tratamento da, 857-862
- exame clínico, 857, 858
- história clínica, 857
- tratamento, 858-862
- - antibioticoprofilaxia, 858
- - graus de fraturas, 858
- - material cirúrgico, 859
- - profilaxia antitetânica, 858
- Mastectomia
- em tratamento cirúrgico dos tumores malignos da mama
- - à Halsted e suas repercussões estéticas, 749
- - complicações nas, 749, 750
- - radical modificada, 749
- - profilática, 732, 733
- Mastologia, 663-766
- diagnóstico das patologias mamárias, 678-688
- ginecomastia, 673-677
- oncoplástica, como prevenir e tratar complicações em cirurgia reconstrutiva da mama, 743-761
- reconstrução do complexo areolopapilar e refinamentos técnicos, 762-766
- reconstrução mamária
- - bilateral com retalhos pediculados, 732-742
- - com expensor, 700-704
- - com retalhos microcirúrgicos, 716-723
- - com retalho musculocutâneo do grande dorsal, 705-711
- - com retalho transverso do músculo reto do abdome (TRAM), 712-715
- - pós-tratamento conservador do câncer de mama, 724-731
- reconstruções mamárias com retalhos locais e de vizinhança, 689-699
- tumores malignos da mama, diagnóstico e tratamento, 663-672
- Mastopexia, 1151
- de aumento, 1176-1179
- - escolha do formato da prótese, 1176
- - uso de prótese de silicone, 1176
- Mastoplastia(s), 750-752
- complicações em, 751, 752
- com pedículo inferior, 751
- em ômega, 751
- inferior, 751
- lateromedial, 751
- vertical e L, 751
- Maxila, fratura de, 416-421
- anatomia, 416, 417
- avaliação clínica, 419
- classificação das fraturas, 416-419
- - complexas da maxila, 419
- - da borda alveolar, 419
- - de disjunção craniofacial (Le Fort III), 416, 417
- - de Richet, 419
- - de Walther, 416, 419
- - mediana da maxila (Lannelongue), 416, 417
- - piramidal (Le Fort II), 416, 417
- - transversa baixa (Le Fort I, Guerin, Duchange), 416, 417
- complicações, 421
- introdução, 416
- propedêutica armada, 419, 420
- tratamento cirúrgico, 420, 421
- Megalobláfaro, 582
- Melanoma, de pele, 173-176
- características clínicas, 173, 174
- epidemiologia e etiologia, 173
- seguimento, 176
- tratamento, 174-176
- - linfonodos, 175, 176
- - tratamento sistêmico, 176
- Membros inferiores (panturrilhas e coxas), implantes em, 1265-1270
- anatomia, 1266
- conclusão, 1268-1270
- discussão, 1268
- histórico, 1265, 1266
- introdução, 1265
- material, 1266, 1267
- - expansores cutâneos, 1267
- - próteses de gel de silicone, 1266
- pós-operatório, 1267
- técnica operatória, 1267, 1268
- Membros inferiores, lipodistrofias de, 1233-1243
- abordagem cirúrgica, 1236, 1237
- anatomia segmentar dos membros inferiores e suas particularidades, 1233-1236
- - nervos, 1236
- - tegumento comum, 1233-1236
- - - na coxa, 1234, 1235
- - - na perna, 1235
- - - no joelho, 1235
- - - no pé, 1236
- - - no quadril, 1234
- - - no tornozelo, 1236
- - vasos
- - - artérias, 1236
- - - linfáticos, 1236
- - - veias, 1236
- complicações, 1242, 1243
- conceito, 1233
- introdução, 1233
- lipoenxertia, 1242
- marcação cirúrgica, 1237, 1238
- técnica cirúrgica, 1238
- - na face
- - - anterior da coxa, 1240, 1241

- - - interna da coxa, 1240
- - - posterior, 1241
- - nos joelhos, 1241
- - nos tornozelos, 1241
- - região gluteotrocantérica, 1238-1240
- tratamento da celulite, 1242
- Meningoencefalocele, 488, 490, 491
- Microbléfaro com microftalmo, 582
- Microcirurgia reconstrutiva, 225-241
- complicações pós-operatórias, 231
- considerações finais, 231
- contraindicações, 226
- cuidados pós-operatórios, 230, 231
- definição, 225
- exames
- - de imagem, 227
- - laboratoriais, 226
- história clínica e exame físico, 226
- história do procedimento, 225, 226
- indicações, 226
- planejamento, 226
- princípios de, 225-231
- princípios cirúrgicos
- - intraoperatório, 228
- - pré-operatório, 228
- retalhos mais comuns, 227, 228
- - antebraquial radial, 227
- - anterolateral da coxa (ALT), 227
- - de fíbula, 228
- - do músculo grácil, 228
- - escapular, 227
- - grande dorsal, 227, 228
- - inguinocrural, 227
- - jejuno, 228
- - lateral do braço, 227
- - reto abdominal, 228
- sequência operatória, 228-230
- Microcirurgia vascular, aplicações clínicas, 232-241
- introdução, 232
- reimplantes, 232-234
- - de couro cabeludo, 234
- - de membros, 232-234
- - de porções ou unidades da face, 234
- - do pênis, 234
- - dos testículos, 234
- transplantes de tecidos, 234-241
- - muscular funcional, 236-240
- - para cobertura tegumentar, 234, 235
- - para restauração de volume, 235, 236
- - reconstrução óssea e osteocutânea, 240, 241
- transplantes viscerais, 241
- Microesferas de polivinil, 1054, 1055
- composição qualiquantitativa, 1055
- mecanismo de ação, 1055
- Microtrombos, 25
- Moléstia de Dupuytren, 954-963
- anatomia, 954, 955
- classificação, 957, 958
- complicação, 963
- considerações, 963
- diagnóstico, 956, 957
- epidemiologia, 955, 956
- etiologia, 956
- introdução, 954
- tratamento, 958-963
- - funcional da, 1119, 1120
- conclusão, 1130
- enxerto
- - columelar como elemento estrutural, 1122, 1123
- - de suporte do ramo lateral como elemento estrutural, 1123, 1124
- evolução dos paradigmas em, 1117, 1118
- importância do plano de descolamento do retalho, 1121
- intercorrências e complicações, 1130
- introdução, 1117
- ponta nasal estruturada, 1121, 1122
- terço médio nasal estruturado, 1124-1126
- Nariz, endorrinoplastia intra- e extramucosa, 1100-1116
- *aesthetics*, 1102
- aloplásticos, 1116
- anatomia aplicada, 1100-1102
- casos clínicos, 1115, 1116
- conclusão, 1116
- consulta, 1102
- distúrbios valvulares e do fluxo aéreo nasal, 1116
- escolha da técnica: por que o acesso endonasal?
- - fundamentos, 1103
- - objetivos, 1103
- fotografia e estudo de imagens, 1102
- histórico, 1100
- introdução, 1100
- planejamento, 1102, 1103
- - rinoplastia balanceada, 1102, 1103
- técnicas básicas
- - anestesia, 1103, 1104
- - cirurgia da ponta, 1106
- - - acesso transcartilaginoso, 1106
- - *delivery*, 1107-1111
- - - acesso marginal, 1107
- - - hiperprojeção, 1108
- - - má posição crural lateral, 1108, 1109
- - - projeção inadequada, 1109-1111
- - - pseudogiba e inadequada projeção da ponta, 1111
- - - suturas, 1107, 1108
- - desvios, 1114
- - dorso baixo, 1114
- - expansão do terço médio, 1113
- - fechamento, tamponamento e imobilização, 1115
- - incisões e esqueletização, 1104
- - nariz curto, 1115
- - osteotomias, 1111-1113
- - redução do dorso, 1104, 1105
- - septo caudal, 1105
- - septoplastia submucosa, 1106
- Nariz fissurado, 346-373
- deformidade nasal na fissura labial bilateral, 351-361
- - abordagem da deformidade nasal na fenda bilateral, 353-361
- - - labiorrinoplastia bilateral primária, 353-356
- - - labiorrinoplastia secundária, 356-361
- - bases anatômicas, 351-353
- - conclusão, 361
- - etiopatogenia, 351
- - introdução, 351
- - rinoplastia primária associada a queiloplastia unilateral, 346-351
- - anatomia, 347
- - discussão, 349-351
- - introdução, 346, 347
- - técnica cirúrgica, 347-349
- - tratamento, 347
- rinosseptoplastia em indivíduos com fissura labiopalatina, 362-373
- - deformidades nasais nas fissuras labiopalatinas
- - - bilaterais, 362
- - - unilaterais, 362
- - idade ideal para rinosseptoplastia, 362, 363, 365-367
- - - avaliação clínica, 365
- - - pós-cirúrgico, 367
- - - procedimento cirúrgico, 366
- - - protocolo cirúrgico, 363
- - introdução, 362
- - proposta para indivíduos com fissura
- - - bilateral, 371-373
- - - unilateral, 363, 367-370
- Nariz, fratura de, 409-415
- anatomia, 409
- classificação, 410-412
- complicações
- - precoces, 414
- - tardias, 414
- diagnóstico, 409, 410
- - exames complementares, 410
- - história, 410
- - inspeção, 410
- - palpação e rinoscopia ou nasofibroscopia, 410
- documentação fotográfica, 412
- fratura nasal em crianças, 411
- introdução, 409
- tratamento, 412-414
- - anestesia, 413
- - momento da abordagem, 412
- - tipos de abordagem, 413, 414
- - - redução cruenta da fratura, 413, 414
- - - redução incruenta da fratura, 413
- Nariz, reconstrução do, 602-610
- métodos de reconstruções nasais
- - reconstrução parcial, 602-609
- - - do terço cefálico, 602-604
- - - do terço inferior, 607-609
- - - do terço médio, 604-607
- - reconstrução total, 609, 610
- - - com uso de expansor de pele, 609
- - - retalho em escalpo, 609, 610
- - - retalho frontal em dobradiça, 610
- princípios fundamentais e planejamento prévio, 602
- reconstrução do terço cefálico, 602-604
- - retalho biológico de Esser, 602, 603
- - retalho glabellar clássico, 602, 603
- - retalho glabellar com pedículo subcutâneo, 603, 604
- reconstrução do terço inferior, 607-609
- - enxerto condrocútâneo, 607, 608
- - reconstrução da columela, 608, 609
- - retalho nasogeniano, 608
- - reconstrução do terço médio, 604-607
- - retalho glabellar estendido, 606
- - retalho mesofrontal ou retalho indiano, 606
- - retalho nasoglabellar, 604
- - retalho quadrangular, 604, 605
- - retalho romboide, 605
- - retalhos triangulares com pedículo subcutâneo, 607
- - - região geniana, 607
- - - técnica cirúrgica, 607
- Nasoetmóide-orbitárias, fraturas, 422-427
- classificação, 425
- considerações nas fraturas NEO pediátricas, 422, 423
- exame clínico, 424, 425

► N

- Nariz, cirurgia plástica aberta, 1117-1130
- abordagem
- - estruturada nos narizes complexos, 1126-1130
- - estrutural, 1120, 1121

- introdução, 422
- patologia cirúrgica, 423, 424
- resultados desfavoráveis, 427
- tratamento, 425-427
- Neoplasia da pele, 169-179
 - carcinomas
 - características clínicas, 170-172
 - epidemiologia e etiologia, 169, 170
 - prevenção e detecção precoce, 172
 - seguimento, 172
 - tratamento, 172
 - melanoma, 173-176
 - características clínicas, 173, 174
 - epidemiologia e etiologia, 173
 - seguimento, 176
 - tratamento, 174-176
 - linfonodos, 175, 176
 - tratamento sistêmico, 176
 - sarcomas de partes moles, 177-179
 - características clínicas, 177, 178
 - tratamento, 178, 179
- Nervo, enxerto de, 53-57
 - enxertos, 56, 57
 - regeneração nervosa
 - anatomia do nervo periférico, 53
 - lesão e regeneração, 53, 54
 - técnicas de reparação nervosa, 54-56
 - neurografia terminolateral, 55, 56
 - neurografia terminoterminal, 55
 - neurotização muscular direta, 56
- Nervo(s) periférico(s)
 - anatomia, 53
 - lesão, 53, 54, 891-904
 - anatomia do nervo, 892, 893
 - avaliação da motricidade, 902
 - degeneração nervosa, 893, 894
 - estimulação elétrica, 903
 - evolução do tratamento, 891, 892
 - histórico, 891, 892
 - pós-operatório, 900, 901
 - imobilização com aparelho gessado ou órtese, 900
 - princípios da utilização de órteses, 900
 - protocolo de reabilitação, 902, 903
 - reabilitação, 899, 900
 - regeneração, 893, 894
 - sensibilidade, 901, 902
 - reeducação da, 902
 - testes de, 901, 902
 - técnica cirúrgica, 896-900
 - adesivo de fibrina, 899, 900
 - enxertos, 896, 899
 - neurólise, 896
 - neurotubos, 899
 - reconstrução por suturas, 896-898
 - transposição de nervos, 899
 - tipos de lesão, 895, 896
 - alterações motoras, 896
 - alterações sensitivas, 896
 - alterações vasomotoras, 896
 - do nervo mediano, 895
 - do nervo radial, 895
 - do nervo ulnar, 895
 - regeneração, 53, 54
- Neurofibromatose, 657, 658
 - classificação cirúrgica, 657, 658
 - tipos, 657, 658
 - tratamento, 657, 658
- casos clínicos, 1230
- complicações, 1229
- cuidados
 - pós-operatórios, 1229
 - pré-operatórios, 1228, 1229
- discussão, 1229, 1231
- introdução, 1227
- objetivo, 1227
- oficina da obesidade, 1227, 1228
- Oncoplástica, como prevenir e tratar complicações em cirurgia reconstrutiva da mama, 743-761
 - complicações
 - definição, 753
 - em geral, 753-755
 - anestesia, 753
 - embolia gordurosa (EG), 754
 - infecção, 753
 - necrose de retalhos, 754
 - pérolas, medidas profiláticas, 755
 - pneumotórax, 754
 - sangramento, 753, 754
 - seroma, 754
 - trombose venosa profunda (TVP), 754
 - em reconstruções da mama com o emprego de técnicas cirúrgicas específicas, 752, 753
 - com retalho toracodorsal com retirada de segmento de costela, 752
 - tipos de deformidade, 752, 753
 - específicas, 755
 - expansores, 755
 - no SCPMCR/HUWC/UFC, 755
 - uso do expansor para prevenir, 755, 756
 - desvantagens no uso, 756
 - vantagens no uso, 756
 - conclusão, 760
 - introdução, 743
 - *lipofilling*
 - enxertos de gordura em reconstrução e modelagem da mama, 760
 - próteses, 756
 - indicações para reconstrução imediata com, 756, 757
 - cápsula fibrosa, 756
 - pérolas, implantes e problemas, 756, 757
 - tamanho insuficiente da prótese, 756
 - reconstrução(ões)
 - com músculo grande dorsal, 757
 - escolha das candidatas, 757
 - fatores limitantes, 757
 - intercorrências, 757
 - com TRAM livre/DIEP, 758, 759
 - complicações, 758
 - contraindicações, 758
 - indicações, 758
 - pérolas, 758, 759
 - com TRAM monopediculado
 - complicações, 758
 - contraindicações, 758
 - indicações, 758
 - usando retalho abdominal inferior TRAM/DIEP, 757, 758
 - índice de complicações, 757, 758
 - vantagens, 757
 - reconstrução do complexo areolopapilar (CAP), 759, 760
 - reconstrução cirúrgica da aréola
 - método não cirúrgico (tatuagens), 759, 760
 - reconstrução cirúrgica do mamilo
 - com retalhos cutâneos locais, 760
 - enxerto de mamilo contralateral, 760
- técnicas cirúrgicas, 747-760
 - complicações
 - em geral, 753-755
 - em reconstruções da mama com o emprego de técnicas cirúrgicas específicas, 752, 753
 - específicas, 755
 - no SCPMCR/HUWC/UFC, 755
 - uso do expansor para prevenir, 755, 756
 - história do tratamento cirúrgico, 747, 745
 - *lipofilling*, 760
 - noções de tratamentos não cirúrgicos do câncer de mama, 748, 749
 - pérolas, 748
 - procedimentos reconstrutivos
 - mastectomia por recidivas associadas a RIM, 747
 - reconstrução imediata da mama (RIM), 747
 - reconstrução tardia da mama (RTM), 747
 - próteses, 756
 - indicações para reconstrução imediata com, 756, 757
 - reconstrução(ões)
 - com músculo grande dorsal, 757
 - com TRAM monopediculado, 758
 - do complexo areolopapilar (CAP), 759, 760
 - usando retalho abdominal inferior TRAM/DIEP, 757, 758
 - retalhos perfurantes, 759
 - técnicas atuais para reconstrução da mama, 750-752
 - TRAM livre/DIEP, 758, 759
 - tratamento cirúrgico dos tumores malignos da mama, 749, 750
 - técnicas cirúrgicas atuais para reconstrução da mama, 750-752
 - mastoplastias, 750-752
 - com pedículo inferior, 751
 - complicações em, 751, 752
 - em ômega, 751
 - inferior, 751
 - lateromedial, 751
 - vertical e L, 751
 - pérolas, 751
 - tratamento cirúrgico dos tumores malignos da mama, 749, 750
 - mastectomia
 - à Halsted e suas repercussões estéticas, 749
 - complicações nas, 749, 750
 - radical modificada, 749
 - pérolas, 750
 - tratamento do câncer de mama, 744-746
 - estadiamento TNM, 745
 - imagens do câncer de mama, 746
 - patologia, tumores malignos da mama, 744, 745
 - propedêutica
 - invasiva da mama, 746
 - não invasiva da mama, 745, 746
 - tratamentos não cirúrgicos do câncer de mama, 748, 749
 - hormonioterapia (HT), 748
 - adjuvante, 748
 - pérolas, 748, 749
 - quimioterapia (QT)
 - adjuvante, 748
 - neoadjuvante, 748
 - radioterapia (RD), 748
- Onfaloplastia, 1195, 1196
 - em estrela, 1206, 1207
- Órbita, patologias da, 653-659
 - abordagem cirúrgica, 653
 - conclusão, 659



Obesidade mórbida, tratamento cirúrgico complementar na, 1227-1231

- ato cirúrgico, 1229

- displasia craniodiafisária progressiva, 656, 657
- - diagnóstico, 657
- - tratamento, 657
- displasia fibrosa óssea, 655, 656
- - diagnóstico, 655, 656
- - histologia, 656
- - região crânio-orbitária, 655
- - tratamento, 656
- exoftalmia de Graves, 568, 659
- - exame pré-operatório
- - - oftalmológico, 568
- - - tomografia computadorizada, 568
- - tratamento, 658, 659
- introdução, 653
- neurofibromatose, 657, 658
- - classificação cirúrgica, 657, 658
- - tipos, 657, 658
- - tratamento, 657, 658
- querubismo, 653-655
- - classificação, 654, 655
- - diagnóstico, 654
- - tratamento, 654, 655
- síndrome de McCune-Albright, 656, 657
- Orelha, cirurgia plástica, 1072-1083
- antitrigo, 1074
- - classificação
- - - hipertrofia do antitrigo, 1074
- - exame físico, 1074
- - tratamento, 1074, 1075
- assimetria, 1076
- associação, 1077, 1078
- - classificação
- - - macrotia, 1077
- - - *sthal ear*, 1077
- - técnica de correção de orelhas de abano, 1078, 1080
- casos clínicos, 1081, 1082
- classificação anatômica, exame físico e tratamento, 1072-1077
- complicações, 1079, 1080
- hélice, 1076
- - classificação
- - - hipertrofia da cauda, 1076
- - - orelha maquiavélica, 1076
- - - tubérculo auricular, 1076
- - exame físico
- - - hélice, 1076
- - - ramo da hélice, 1076
- - tratamento
- - - diminuição do ângulo de inserção da orelha, 1076, 1077
- - - ressecção do tubérculo auricular, 1076, 1077
- hipertrofia da concha
- - classificação, 1073
- - exame físico, 1073
- - tratamento
- - - ressecção de um fuso de cartilagem de concha, 1073, 1074
- - - sutura da concha na mastoide, 1074, 1075
- introdução, 1072
- lóbulo, 1074, 1076
- - classificação
- - - hipertrófico, 1074
- - - proeminente, 1074
- - exame físico, 1076
- - tratamento
- - - redução do lóbulo, 1076
- - - ressecção de pele posterior, 1076
- - - sutura da cauda da hélice na concha, 1076
- malformação da antélice, 1072, 1073
- - classificação, 1072
- - exame físico, 1072
- - tratamento
- - - técnica de Mustardé/Stenström, 1072, 1073
- objetivos do tratamento, 1077
- pós-operatório, 1079
- técnica operatória, 1077-1080
- Orelha, reconstrução da, traumática e congênita, 629-634
- classificação das deformidades auriculares, 629
- - adquiridas, 629
- - congênitas
- - - anotia, 629
- - - microtia grave, 629
- - - microtia moderada, 629
- conclusões, 633, 634
- fases das técnicas reconstrutivas, 629-633
- - criação de nova estrutura auricular, 630
- - criação do revestimento cutâneo da nova orelha, 630, 631
- - planejamento cirúrgico, 630
- - reconstrução da nova orelha
- - - primeira etapa cirúrgica, 631
- - - segunda etapa cirúrgica, 631-633
- Oroscopia, 377
- Osso, enxerto de, 45-52
- áreas doadoras, 46-51
- - calota craniana, 47
- - costelas, 49
- - mento, 46, 48
- - osso ilíaco, 47, 49
- - retromolar, 46, 47
- - tibia, 49
- - túber da maxila, 47
- banco de ossos, 49, 50
- classificação
- - aloenxerto, 46
- - autoenxerto, 46
- - xenoenxerto, 46
- fatores determinantes da integração do, 45, 46
- - estresse mecânico, 45
- - imobilização do enxerto, 45
- - leito receptor, 45
- - orientação do enxerto, 45
- - origem embriogênica, 45
- - osteocondução, 45
- - osteogênese, 45
- - osteoindução, 45
- - periosteio, 45
- histórico, 45
- substitutos ósseos, 50
- tecido ósseo, 45
- Osteomiocutâneo(s), retalho(s), 95-99
- introdução, 95
- tipos de retalhos e suas aplicações, 95-98
- - costela, 98
- - crista ilíaca, 98
- - escápula, 96-98
- - fíbula, 95, 96
- - rádio, 98
- vantagens, 95
- Osteotomia de Van der Meulen, 495, 496
- Osteotomia mandibular, correção, 528-547
- do corpo mandibular
- - complicações, 546
- - indicações, 546
- do mento (genioplastia), 538-543
- - assimetrias do mento, 540, 543
- - aumento vertical, 540
- - avaliação pré-operatória, 539
- - complicações, 542
- - estética, 538, 539
- - osteotomia horizontal
- - - do mento e avanço, 539, 540
- - - do mento e redução, 539
- - - em dois segmentos, 539
- - padrões de deformidades, 539
- - redução vertical do mento, 539-541
- em "L" invertido
- - desvantagens, 538
- - técnica operatória, 538
- - vantagens, 538
- sagital bilateral dos ramos (OSBR), 531-537
- - complicações
- - - clivagem desfavorável, 536
- - - disfunção temporomandibular (DTM), 537
- - - distúrbio do nervo alveolar inferior, 536, 537
- - - hemorragia, 537
- - - maloclusão, 536
- - - posição do côndilo, 536
- - - recidiva, 536
- - desvantagens da OSBR, 537
- - indicações, 531
- - técnica operatória, 531, 532
- - técnicas de fixação óssea, 532-536
- - - parafusos bicorticais, 536
- - - placas e parafusos, 536
- - vantagens da OSBR, 537
- subapical
- - anterior da mandíbula, 543-545
- - - complicações, 545
- - - indicações, 543
- - - procedimento, 543-545
- - posterior da mandíbula, 545, 546
- - total da mandíbula, 546
- vertical do ramo (OVR), 537, 538
- - complicações
- - - lesão nervosa, 538
- - - osteotomia desfavorável, 538
- - - sangramento, 538
- - desvantagens da OVR, 538
- - fixação óssea, 537
- - técnica operatória, 537
- - vantagens da OVR, 538
- Osteotomias faciais nos portadores de fissuras labiopalatinas, 381-388
- considerações
- - anatômicas, 381-383
- - finais, 388
- dificuldades específicas do fissurado, 386-388
- - disfunção velofaríngea, 386, 388
- - distração osteogênica, 386
- - prótese dentária, 388
- indicações, 383
- introdução, 381
- planejamento do tratamento, 383-387
- técnica cirúrgica, 384-386
- Otoplastia, 1072-1083
- antitrigo, 1074
- - classificação
- - - hipertrofia do antitrigo, 1074
- - exame físico, 1074
- - tratamento, 1074, 1075
- assimetria, 1076
- associação, 1077, 1078
- - classificação
- - - macrotia, 1077
- - - *sthal ear*, 1077
- - técnica de correção de orelhas de abano, 1078, 1080
- casos clínicos, 1081, 1082
- classificação anatômica, exame físico e tratamento, 1072-1077
- complicações, 1079, 1080
- hélice, 1076
- - classificação
- - - hipertrofia da cauda, 1076
- - - orelha maquiavélica, 1076
- - - tubérculo auricular, 1076

- - exame físico
- - - hélice, 1076
- - - ramo da hélice, 1076
- - tratamento
- - - diminuição do ângulo de inserção da orelha, 1076, 1077
- - - ressecção do tubérculo auricular, 1076, 1077
- hipertrofia da concha
- - classificação, 1073
- - exame físico, 1073
- - tratamento
- - - ressecção de um fuso de cartilagem de concha, 1073, 1074
- - - sutura da concha na mastoide, 1074, 1075
- introdução, 1072
- lóbulo, 1074, 1076
- - classificação
- - - hipertrófico, 1074
- - - proeminente, 1074
- - exame físico, 1076
- - tratamento
- - - redução do lóbulo, 1076
- - - ressecção de pele posterior, 1076
- - - sutura da cauda da hélice na concha, 1076
- malformação da antélice, 1072, 1073
- - classificação, 1072
- - exame físico, 1072
- - tratamento
- - - técnica de Mustardé/Stenström, 1072, 1073
- objetivos do tratamento, 1077
- pós-operatório, 1079
- técnica operatória, 1077-1080
- Oxigênio hiperbárico, em cirurgia plástica 253-259
- aplicação prática de O₂HB, 255-258
- - fasciites necrosantes, 257
- - gangrena de Fournier, 257
- - indicações de uso, 256
- - infecções não necrosantes de partes moles, 257, 258
- - lesões por radioterapia, 258
- - queimaduras térmicas e elétricas, 258
- - retalhos e enxertos, 255, 256
- - traumas, 255
- - úlceras crônicas, incluindo pé diabético, 256, 257
- câmaras hiperbáricas, 254, 255
- conclusões, 258
- controvérsias, 255
- definição, 253, 254
- diagnósticos de paciente em tratamento com O₂HB, 258
- fisiologia do O₂HB, 254
- introdução, 253
- P**
- Paciente com fissura labiopalatina, fonoaudiologia no, 343-345
- atuação do fonoaudiólogo
- - atuação
- - - ambulatorial, 344
- - - na fase adulta, 345
- - distúrbios da fala, 344, 345
- - - distúrbios articulatorios compensatórios (DAC), 344
- - - distúrbios do desenvolvimento, 344
- - - distúrbios obrigatórios, 344, 345
- - período neonatal, 343, 344
- - período pré-natal, 343
- Paciente fissurado, 328-332
- tratamento
- - odontológico precoce, 328, 329
- - ortodôntico, 329-331
- Paciente queimado, tratamento cirúrgico, 204-211
- diagnóstico da profundidade da queimadura, 206, 207
- - avaliação clínica, 207
- enxertia na queimadura, 207, 208
- - enxerto
- - - autólogo, 208
- - - homólogo, 208
- - - heterólogo, 208
- introdução, 204
- lesão, 205, 206
- - zona de estase, 205
- - zona de hiperemia, 205
- - zona de necrose, 205
- pele, 204, 205
- perspectivas, 210, 211
- substitutos cutâneos, 208-210
- tratamento cirúrgico
- - objetivo, 207
- - tipos de excisão
- - - fascial, 207
- - - tangencial (ou sequencial), 207
- Paciente queimado, tratamento clínico, 197-203
- controle da dor, 201
- - analgesia
- - - nas queimaduras leves e moderadas, 201
- - - no grande queimado, 201
- infecção, 201, 202
- introdução, 197
- lesão inalatória, 197-199
- - classificação, 197, 198
- - - envenenamento por monóxido de carbono, 197, 198
- - - inalação de fumaça, 198
- - - lesão por calor das vias respiratórias superiores, 198
- - curso clínico de paciente com lesão das vias respiratórias, 198
- - diagnóstico, 198
- - tratamento, 198, 199
- queimaduras
- - elétricas, 201
- - químicas, 200, 201
- reposição volêmica, 199, 200
- - avaliação da hidratação, 199
- - composição dos fluidos, 199, 200
- - - solução de Ringer com lactato, 200
- - - solução fisiológica a 0,9%, 200
- - considerações iniciais, 199
- - utilização de expansores do volume plasmático
- - - albumina, 200
- - - amidos, 200
- - - gelatinas, 200
- suporte nutricional
- - cálculo das calorias, 202
- - com que nutrir, 202
- - como nutrir, 202
- - FAST HUG, 202
- - quando iniciar, 202
- - transfusões restritas, 202
- - tromboembolismo, 202, 203
- Palatoplastia, 287, 292
- Pálpebra, reconstrução da, 573-581
- do canto lateral, 577-579
- - enxerto de pele de espessura total, 577, 579
- - retalho de Fricke bipartido, 577, 579
- - retalho de periósteo, 577, 579
- - retalho de rotação lateral, 577, 579
- do canto medial, 578, 580, 581
- - confecção do retalho, 580
- - retalho mediofrontal, 580, 581
- - retalho miocutâneo, 578, 580, 581
- - retalhos tarsoconjuntivais associados a enxertos cutâneos, 581
- - retalho "V-Y" glabellar, 578, 580
- inferior, 574-578
- - retalho bipediculado de Tripiet, 575
- - retalho de avançamento, 574, 576
- - - em "V-Y", 575, 576
- - retalho de Fricke, 575
- - retalho de rotação lateral, 574
- - retalho tarsoconjuntival, 575, 577
- - retalhos semicirculares de Tenzel, 574
- - técnica de Mustardé, 575, 576
- introdução, 573
- reconstrução, 573, 574
- superior, 575-577
- - retalho de Fricke, 576
- - retalho em "dobradiça", 576, 577
- - retalho semicircular de Tenzel, 577, 578
- - técnica de Cutler-Beard, 577, 578
- técnicas de reconstrução
- - enxertos
- - - da região retroauricular, 573
- - - das regiões supraexternal e branquial, 573
- - - de composto condromucoso, 573
- - - de pele e pericôndrio da concha auricular, 573, 574
- - - de pele da própria região palpebral, 573
- - - mucoperiosteal do palato duro, 574
- - retalhos
- - - de avançamento ou transposição, 574
- - - locais ou de vizinhança de rotação, 574
- Panturrilhas, implantes em, 1265-1270
- anatomia, 1266
- conclusão, 1268-1270
- discussão, 1268
- histórico, 1265, 1266
- introdução, 1265
- material, 1266, 1267
- - expansores cutâneos, 1267
- - próteses de gel de silicone, 1266
- pós-operatório, 1267
- técnica operatória, 1267, 1268
- Paralisias faciais e síndrome de Möebius, tratamento clínico e cirúrgico, 635-643
- etiologia, 635
- fisioterapia e fonoaudiologia, 642
- introdução, 635
- paralisia
- - de Bell, 635
- - facial congênita, 640
- - facial no acidente vascular cerebral (AVC)
- - - pálpebra inferior, 641
- - - pálpebra superior, 641
- - pós-ritidoplastia, 641
- quando operar, 642
- simetrização, 642
- síndrome
- - de Möebius, 640, 641
- - de Ramsay-Hunt, 635, 636
- tratamento
- - cirúrgico, 636-640
- - - baby sitter, 638
- - - cross face, 636, 637
- - - cross face com NTL, 637
- - - cross face com NTL mais temporal ortodrômico, 640
- - - hipoglossofacial, 637, 638
- - - mioplastia com alongamento de temporal, 640
- - - retalho de músculo temporal, 638
- - - retalho muscular livre, 638
- - - temporal ortodrômico, 638, 639

- - clínico, 636
- - estético, 642
- Patologias da órbita, 653-659
- abordagem cirúrgica, 653
- conclusão, 659
- displasia craniodiafisária progressiva, 656, 657
- - diagnóstico, 657
- - tratamento, 657
- displasia fibrosa óssea, 655, 656
- - diagnóstico, 655, 656
- - histologia, 656
- - região crânio-orbitária, 655
- - tratamento, 656
- exoftalmia de Graves, 568, 659
- - exames pré-operatório
- - - oftalmológico, 568
- - - tomografia computadorizada, 568
- - tratamento, 658, 659
- introdução, 653
- neurofibromatose, 657, 658
- - classificação cirúrgica, 657, 658
- - tipos, 657, 658
- - tratamento, 657, 658
- querubismo, 653-655
- - classificação, 654, 655
- - diagnóstico, 654
- - tratamento, 654, 655
- síndrome de McCune-Albright, 656, 657
- Peelings químicos combinados em cirurgia plástica, 1036-1043
- ácido glicólico, 1036-1039
- - considerações gerais, 1036, 1037
- - contraindicações ao *peeling* com, 1037
- - preparação da pele antes do tratamento com *laser skin resurfacing*, 1038, 1039
- - - tratamento facial, 1038
- - rotina do *peeling* facial, 1037, 1038
- - - como fazer o *peeling*, 1037, 1038
- - - período pós-*peeling* tardio, 1038
- - - preparo da pele, 1037
- - - tratamento domiciliar, 1038
- introdução, 1036
- *peelings* químicos combinados, 1038, 1039
- - Alpha beta complex gel®, 1038-1040
- - - contraindicações, 1039
- - - indicações clínicas, 1039
- - - protocolo, 1040
- - - rotina do *peeling*, 1039, 1040
- - *peeling* TCA/ATA (20% ou 30%, loção quelada), 1041
- - - contraindicações, 1042
- - - consequências benéficas, 1042
- - - efeitos colaterais, 1041
- - - indicações clínicas, 1042
- - - rotina do *peeling*, 1042
- - Yellow peel®, 1040, 1041
- - - contraindicações, 1040
- - - indicações clínicas, 1040
- - - protocolo, 1041
- - - rotina do *peeling*, 1040, 1041
- - - vantagem, 1040
- resumo, 1042
- Pele
- cicatrização da, 3-8
- definição, 29
- enxerto, 29
- - composto, 33
- fisiologia, 29
- - neurovascular da, 59, 60
- neoplasia da, 169-179
- - carcinomas
- - - características clínicas, 170-172
- - - epidemiologia e etiologia, 169, 170
- - - prevenção e detecção precoce, 172
- - - seguimento, 172
- - - tratamento, 172
- - melanoma, 173-176
- - - características clínicas, 173, 174
- - - epidemiologia e etiologia, 173
- - - seguimento, 176
- - - tratamento, 174-176
- - - - linfonodos, 175, 176
- - - - tratamento sistêmico, 176
- - - sarcomas de partes moles, 177-179
- - - características clínicas, 177, 178
- - - tratamento, 178, 179
- - substitutos de, 33
- - quanto à composição
- - - bilaminados, 33
- - - compostos de colágeno, 33
- - quanto à durabilidade
- - - permanentes, 33
- - - semipermanentes, 33
- - - temporários, 33
- Perifiloplastia, 1143-1149
- alterações do mento
- - macrogenia, 1144
- - microgenia, 1144
- análise do perfil facial, 1143
- avaliação global da face, 1144
- correção da macrogenia, 1147
- mentoplastia, 1144, 1147
- - complicações, 1145
- - osteotomia, 1144-1146, 1148
- uso de materiais aloplásticos, 1145, 1147
- - de próteses de silicone, 1145
- - polietileno poroso de alta densidade, 1145, 1147
- Perioníquio, 876
- Pescoço e cabeça, cirurgia reparadora de, 283-572
- cirurgia craniofacial, 479-562
- - atrofia hemifacial progressiva (doença de Romberg), 509-511
- - correção das deformidades
- - - mandibulares, 528-547
- - - maxilares, 512-517
- - cranioestenoses e craniofaciestenoses, 481-487
- - deformidades maxilomandibulares
- - - cirurgia ortognática nas, 550-557
- - - classificação e diagnóstico das, 548-550
- - - planejamento e tratamento, 550-557
- - disfunções da articulação temporomandibular, 559-562
- - distrações osteogênicas craniofaciais (DOC), 518-527
- - fissuras craniofaciais raras, 500-508
- - hiperteleorbitismo, 488-499
- - malformações craniofaciais, estudo das, e seu tratamento, 479, 480
- - fissuras labiopalatinas, 285-388
- - deformidades secundárias e sequelas de fissuras labiopalatinas, 374-380
- - fissuras labiais
- - - bilaterais, 312-318
- - - unilaterais, 305-311
- - fissuras palatais, fendas palatais, fissuras labiopalatinas, 319-327
- - fonoaudiologia nos pacientes com fissuras labiopalatinas, 343-345
- - fundamentos terapêuticos de anomalias craniofaciais, 285-304
- - nariz fissurado, abordagem tardia, 346-373
- - osteotomias faciais nos portadores de fissuras labiopalatinas, 381-388
- - tratamento
- - - cirúrgico da insuficiência velofaríngea, 333-342
- - - odontológico precoce e ortodôntico do paciente fissurado, 328-332
- - reconstruções faciais nas deformidades congênitas e adquiridas, 563-572
- - reconstrução da frente, do couro cabeludo e da calvária, 563-572
- traumatologia craniofacial, 389-478
- - atendimento primário ao traumatizado de face, 401-408
- - fisiopatologia das fraturas craniofaciais, 389-400
- - fratura(s)
- - - de face, complexas, 435-446
- - - de face, em crianças, 447-461
- - - de mandíbula, 428-446
- - - de maxila, 416-421
- - - nasal, 409-415
- - - nasoetmóide-orbitárias, 422-427
- - sequelas ósseas em traumatismo de face, 426-470
- - traumatismo encefalocraniano, noções ao cirurgião plástico, 471-478
- Plagiocefalia, 484, 485
- tratamento, 484
- Poliacrilamida, 1055-1057
- preenchimento com produtos permanentes
- - complicações, 1055
- - - perspectivas quanto a seu tratamento, 1056, 1057
- Polidactilia, 949
- Pré-anestesia para cirurgia plástica, avaliação, 127
- aspectos atuais, 127
- conclusão, 131
- drogas que podem interferir no período perioperatório, 129, 130
- exames complementares, 130, 131
- jejum pré-operatório, 128, 129
- patologias mais frequentes
- - *diabetes mellitus*, 128, 129
- - hipertensão arterial, 127, 128
- perspectivas em avaliação pré-anestésico, 131
- profilaxia da trombose venosa profunda, 129, 130
- Princípios básicos da videoendoscopia na cirurgia do envelhecimento facial, 1005-1014
- complicações, 1011
- cuidados pós-operatórios, 1011
- discussão, 1013
- equipamentos e instrumentos, 1005-1011
- - SMAS/platisma, 1010, 1011
- - videoendoscopia da região frontal, 1005-1008
- - - fixação, 1008
- - - modificações musculares, 1007, 1008
- - - neurotomias, 1008
- - - técnica cirúrgica, 1006, 1007
- - - tipos de tratamento, 1005, 1006
- - videoendoscopia do terço médio anterolateral e região cervical da face, 1009, 1010
- - videoendoscopia do terço médio anteromedial da face, 1008, 1009
- - - tração e fixação do retalho, 1009
- introdução, 1005
- técnica videoendoscópica com planos de dissecação e vetores de tração na face diferentes, 1011-1013
- Princípios gerais de tratamento da mão traumatizada, 857-862
- exame clínico, 857, 858
- história clínica, 857

- tratamento, 858-862
- - antibioticoprofilaxia, 858
- - graus de fraturas, 858
- - material cirúrgico, 859
- - profilaxia antitetânica, 858
- Propedêutica da mão e do punho, 841-856
- exame do membro superior, 842-855
- - aponeurose palmar, 843
- - músculos e tendões, 848-852
- - - músculos intrínsecos, 851
- - - pronatoflexores, 848, 849
- - - sistema extensor digital, 852
- - - supinatoextensores, 849-851
- - nervos periféricos, 843-848
- - - mediano, 844, 845
- - - radial, 846, 847
- - - síndromes compressivas dos, 847, 848
- - - testes no diagnóstico de lesão nervosa, 844
- - - ulnar, 845, 846
- - ossos e articulações, 852-855
- - - mão, 854, 855
- - - polegar, 855
- - - punho, 852-854
- - pele e anexos, 842, 843
- - sistema vascular, 843, 844
- exame físico
- - ausculta, 842
- - exame do membro superior, 841
- - exame geral ortopédico, 841
- - exames subsidiários, 842
- - inspeção
- - - da movimentação ativa, 841, 842
- - - estática, 841
- - palpação
- - - da movimentação passiva, 842
- - - sensibilidade, 842
- introdução, 841
- Prova cruzada, 25
- Pseudoptose(s)
- causada pela falta de suporte para a pálpebra superior, 591
- - tratamento, 600
- causada por dermatocalasis, 591, 592
- - tratamento, 601
- causada por hipotropia, 591
- - tratamento, 600, 601
- Psicopata, 801
- Ptose mamária, 1166-1180
- introdução, 1166
- pós-operatório, 1171, 1172
- técnica operatória, 1166-1179
- - mastopexia de aumento, 1176-1179
- - - escolha do formato da prótese, 1176
- - - uso de prótese de silicone, 1176
- - modelagem do parênquima mamário, 1168-1176
- - - correção da ptose lateral da mama, 1169, 1170
- - - projeção do CAP, "conificação" e diminuição da base da mama, 1171
- - - projeção do colo mamário, 1169, 1170
- - ressecção de pele, 1166-1168
- - - junção dos pontos B e C, 1167, 1168
- - - ponto A, 1166
- - - ressecção vertical da pele, 1166, 1167
- Ptose palpebral, 589-601
- adquiridas
- - mecânica, 591
- - - tratamento, 600
- - mio gênica, 591
- - - tratamento, 599, 600
- - neurogênica, 591
- - - tratamento, 599
- - - traumática, 591
- - - tratamento, 600
- anatomia palpebral, 589
- classificação, 590-592
- - adquiridas, 591
- - congênitas, 590, 591
- - pseudoptoses, 591
- conceito, 589
- congênitas, 590, 591
- - com fraqueza do reto superior, 590
- - - tratamento, 598
- - simples, 590
- - - tratamento, 592-597
- - sincinética mandíbulo-palpebral, 591
- - - tratamento, 599
- - síndrome da blefarofimose, 591
- - - tratamento, 599
- exame clínico, 589
- exame físico, 589, 590
- fenômenos associados
- - de Bell, 590
- - de Marcus Gunn, 590
- função do músculo levantador
- - avaliação da, 590
- - medida da, 590
- graus de
- - grave, 589, 590
- - moderada, 589, 590
- - suave, 589, 590
- pseudoptoses
- - causada pela falta de suporte para a pálpebra superior, 591
- - causada por dermatocalasis, 591, 592
- - causada por hipotropia, 591
- testes farmacológicos
- - colírios estimulantes da norepinefrina, 590
- - drogas anticolinesterásicas de ação rápida, 590
- - teste da fenilefrina a 10%, 590
- tratamento cirúrgico, 591-601
- - conjuntivomüллерectomia, 592, 593, 598
- - encurtamento do levantador por via cutânea, 594, 595
- - fenômeno de Marcus Gunn, 599
- - suspensão frontal, 596, 597
- - técnica de Fasanella-Servat (tarsconjuntivomüллерectomia), 592, 594
- - técnica de Mustardé, 599
- Q**
- Queiloplastia, 287, 291, 292
- definida, 291
- primária, 291
- unilateral associada a rinoplastia primária, 346-351
- - anatomia, 347
- - discussão, 349-351
- - introdução, 346, 347
- - técnica cirúrgica, 347-349
- - tratamento, 347
- Queimadura, introdução e fisiopatologia, 180-185
- classificação
- - de primeiro grau, 181
- - de segundo grau, 181, 182
- - de terceiro grau, 182
- conceito, 180
- elétrica, 180
- escaras, seus produtos e efeitos, 184
- fisiopatologia, 182-184
- - alterações metabólicas no paciente queimado, 183
- - choque no paciente queimado, resposta endócrino-metabólica e humoral, 182, 183
- - queimadura e imunidade, 183, 184
- histórico, 180, 182
- por radiação ionizante, 180
- princípios gerais, 181, 182
- química, 180
- térmica, 180
- tratamento, precoce e agressivo, 184
- Queimaduras, sequelas e tratamento, 212-223
- cicatrizes hipertróficas e queloides, 214-222
- - tratamento cirúrgico, 218-222
- - - avaliação do paciente, 219
- - - considerações cirúrgicas e prevenção de complicações, 219-222
- - - planejamento cirúrgico, 219
- - tratamento clínico, 214-218
- - - bleomicina, 217
- - - corticoide intralesional, 216
- - - crioterapia, 215, 216
- - - 5-fluorouracil, 216, 217
- - - imunomoduladores tópicos, 217, 218
- - - interferon, 217
- - - mitomicina C, 217
- - - quercetina, 217
- - - silicone, 216
- - - uso de malhas compressivas, 215
- conclusões, 222
- discussão, 222
- etiologia das sequelas cicatriciais, 213, 214
- introdução, 212, 213
- Queimaduras grandes, tratamento primário, 186-196
- assistência de enfermagem, 195, 196
- características, 187
- classificação
- - agente causal, 186, 187
- - - chama, 186
- - - contato, 186, 187
- - - escaldamento, 186
- - - *flash burn*, 186
- - - queimaduras elétricas, 186, 187
- - - queimaduras químicas, 186, 187
- - extensão da área corpórea queimada (ACQ), 186-188
- classificação da profundidade da queimadura e suas características, 188
- complicações clínicas, no grande queimado, 192-195
- - diarreia, 193
- - - condutas do paciente, 193
- - escarotomias, 195
- - infecção, 193, 194
- - - antibioticoterapia tópica, 194
- - insuficiência respiratória aguda, 192
- - insuficiência renal aguda, 195
- - intoxicação por monóxido de carbono, 192, 193
- - - sinais e sintomas, 192
- - - tratamento tradicional, 192
- - lesão inalatória, 193
- dor
- - avaliação da, através da escala visual, 191
- - tratamento da, 191
- esquema de hidratação, 189, 190
- fisiopatologia da queimadura, 186, 188
- gasto energético, em queimados
- - fórmula, 190, 191
- - - de Currier, 190
- - - de Harris Benedict, 191
- hipermetabolismo, 188, 189
- - causas do, 189

- imunidade, 189
- introdução, 186
- nutrição, 190, 191
- reposição volêmica, no grande queimado, 189, 190
- - gasto energético, em queimados
- - - fórmula de Currier, 190
- - - fórmula de Harris Benedict, 191
- - esquema de hidratação, 189, 190
- Querubismo, 653-655
- classificação, 654, 655
- diagnóstico, 654
- tratamento, 654, 655
- Quimioterapia (QT)
- adjuvante
- - em tratamento não cirúrgico do câncer de mama, 748
- em tumores
- - benignos e malignos das glândulas salivares, 650
- - malignos da mama, 668
- neoadjuvante
- - em tratamento não cirúrgico do câncer de mama, 748

► R

Radioterapia (RD)

- complicações da
- - no tratamento de tumores benignos e malignos das glândulas salivares, 651
- em cirurgia plástica, 122-126
- - aspectos técnicos, 122
- - integração de radiologia e reconstrução mamária, 123
- - introdução, 122
- - pós-operatória, 122, 123
- - reconstrução
- - - com retalho miocutâneo de grande dorsal, 124
- - - de mama com implantes após irradiação pós-mastectomia, 123
- - - imediata no posterior delineamento do campo de radioterapia, influência de uma, 124
- - - mamária imediata ou postergada, 124, 125
- - tempo para rotação do retalho em relação à irradiação pós-mastectomia, 124
- expansor e, 702
- lesão por, 258
- no tratamento
- - de cicatrização patológica, 11
- - de tumores benignos e malignos das glândulas salivares, 649
- - não cirúrgico do câncer de mama, 748
- retalho musculocutâneo do grande dorsal *versus*, 710
- Reconstrução da genitália, 795-799
- introdução, 795
- feminina, 797, 798
- masculina, 795-797
- - defeitos adquiridos
- - - reconstruções escrotais, 795, 796
- - - reconstruções penianas, 796, 797
- - - reconstruções penoescrotais, 797
- Reconstrução da parede abdominal, 773-782
- complicações, 780
- conclusão, 780, 781
- considerações anatômicas, 773-776
- - músculo oblíquo
- - - externo, 775, 776
- - - interno, 776
- - músculo piramidal, 776

- - músculo transverso, 776
- - pele e tela subcutânea, 773-775
- introdução, 773
- técnicas de reconstrução
- - usando métodos complementares
- - - expansores teciduais, 780
- - - fechamento a vácuo assistido, 780
- - - pneumoperitônio progressivo, 780
- - usando "ponte" entre as margens do defeito, 776-777
- - - enxertos de tecidos autólogos, homólogos e heterólogos, 776
- - - materiais sintéticos, 777
- - - retalhos locais e a distância pediculados, 776, 777
- - - retalhos microcirúrgicos, 776, 777
- - usando retalhos locais de avanço, 777-780
- - - técnica clássica de deslocamento musculoaponeurótico seletivo, 778
- - - uso da lâmina anterior da bainha do músculo reto do abdome, 779
- - - utilização do saco herniário, 777, 778
- - - variação da técnica original com deslocamento da lâmina anterior ou posterior do músculo reto, 779, 780
- - - variação da técnica original com a utilização de videoendoscopia e deslocamento subcutâneo "econômico", 778, 779

Reconstrução da parede torácica, 767-772

- introdução, 767
- principais materiais utilizados
- - características, 768
- - origem, 768
- principais enxertos e próteses usados na estabilização do tórax, 768-771
- - reconstrução das partes moles torácicas, 768
- - retalho de omento, 770, 771
- - retalho(s)
- - - do músculo grande dorsal, 770
- - - do músculo peitoral maior, 770
- - - do músculo reto do abdome, 770
- - - fasciocutâneo lateral torácico, 768
- - - musculares e miocutâneos, 768
- - retalhos menores
- - - do músculo oblíquo externo, 770
- - - do músculo serrátil, 770
- - - do músculo trapézio, 770
- técnicas
- - de estabilização da parede torácica, 767, 768
- - de ressecção de parede torácica, 767

Reconstrução do nariz, 602-610

- métodos de reconstruções nasais
- - reconstrução parcial, 602-609
- - - do terço cefálico, 602-604
- - - do terço inferior, 607-609
- - - do terço médio, 604-607
- - reconstrução total, 609, 610
- - - com uso de expansor de pele, 609
- - - retalho em escalpo, 609, 610
- - - retalho frontal em dobradiça, 610
- princípios fundamentais e planejamento prévio, 602
- - reconstrução do terço cefálico, 602-604
- - retalho biológico de Esser, 602, 603
- - retalho glabellar clássico, 602, 603
- - retalho glabellar com pedículo subcutâneo, 603, 604
- - reconstrução do terço inferior, 607-609
- - enxerto condrocútâneo, 607, 608
- - reconstrução da columela, 608, 609
- - retalho nasogeniano, 608
- - reconstrução do terço médio, 604-607
- - retalho glabellar estendido, 606

- - retalho mesofrontal ou retalho indiano, 606
- - retalho nasoglabellar, 604
- - retalho quadrangular, 604, 605
- - retalho romboide, 605
- - retalhos triangulares com pedículo subcutâneo, 607
- - - região geniana, 607
- - - técnica cirúrgica, 607
- Reconstruções especiais em cirurgia plástica, 106-111
- alotransplante em cirurgia de reconstrução, 106, 107
- - compatibilidade, 107
- - rejeição crônica, 107
- - risco da imunossupressão, 107
- engenharia tecidual
- - avanços tecnológicos e científicos, 110
- - células-tronco, 108-111
- histórico, 106
- introdução, 106
- transplante
- - de face, 107, 108
- - de mão, 107
- Reconstrução da frente, do couro cabeludo e da calvária, 563-572
- anatomia, 563-566
- - áreas de perigo, 566
- - biomecânica da pele, 565, 566
- - cabelos, 566
- - inervação, 564, 565
- - irrigação e drenagem sanguínea, 564
- - regiões e planos anatômicos, 563, 564
- avaliação pré-operatório, 566
- introdução, 563
- tratamento
- - autoenxerto com costela, 570, 571
- - cicatrização por segunda intenção, 566, 567
- - enxertos de pele, 567
- - enxerto dos ossos da calvária, 569, 570
- - expansores, 569
- - implantes de metilmetacrilato, 571
- - retalhos, 567-569
- - - a distância, 567
- - - de rotação, 567
- - - em ilha com uso de expansor, 567-569
- - - microcirúrgico com transferência livre de tecido, 569
- - - romboide, 567, 568
- - - V-Y musculocutâneo, 569
- - substitutos de pele, 569
- - sutura direta do ferimento, 567
- Reconstrução da orelha – traumática e congênita, 629-634
- classificação das deformidades auriculares, 629
- - adquiridas, 629
- - congênitas
- - - anotia, 629
- - - microtia grave, 629
- - - microtia moderada, 629
- conclusões, 633, 634
- fases das técnicas reconstrutivas, 629-633
- - criação de nova estrutura auricular, 630
- - criação do revestimento cutâneo da nova orelha, 630, 631
- - planejamento cirúrgico, 630
- - reconstrução da nova orelha
- - - primeira etapa cirúrgica, 631
- - - segunda etapa cirúrgica, 631-633
- Reconstrução de mandíbula, 623-628
- conclusão, 627
- introdução, 623

- opções de reconstrução, 623-627
- implantes e enxertos ósseos não vascularizados, 624
- - - evolução das placas de reconstrução, 624
- - transferência de osso não pediculado vascularizado revascularizado por microcirurgia, 625-627
- - transferência de osso pediculado vascularizado, 624, 625
- reconstrução imediata e tardia, 623
- Reconstrução de tronco e membros, 661-985
- cirurgia da mão e membro superior, 831-985
- - anatomia funcional da mão, 831-840
- - cobertura cutânea da mão, 863-868
- - deformidades congênicas da mão, 930-953
- - lesões
- - - dos nervos periféricos, 891-904
- - - dos tendões flexores, 905-921
- - - traumáticas dos tendões extensores dos dedos da mão, 922-929
- - - traumáticas ungueais, 876-885
- - moléstia de Dupuytren, 954-963
- - princípios gerais de tratamento da mão traumatizada, 857-862
- - propedêutica da mão e do punho, 841-856
- - reimplantes, 886-890
- - retalhos microcirúrgicos para a mão, 869-875
- - síndrome do túnel do carpo, 979-985
- - tenossinovites constrictivas, 974-978
- - tumores da mão, 964-973
- deformidades de parede torácica e abdominal e membros inferiores, 767-830
- - cirurgia reparadora em membros inferiores, 821-830
- - extrofia de bexiga, 791-794
- - hipospádias, 783-790
- - intersexualidade – transexualidade, 800-806
- - reconstrução
- - - da genitália masculina e feminina, 795-799
- - - da parede abdominal, 773-782
- - - da parede torácica, 767-772
- - - úlceras de pressão, 807-812
- - - tratamento cirúrgico da, 813-820
- mastologia, 663-766
- - diagnóstico das patologias mamárias, 678-688
- - ginecomastia, 673-677
- - oncoplastica, como prevenir e tratar complicações em cirurgia reconstrutiva da mama, 743-761
- - reconstrução do complexo areolopapilar e refinamentos técnicos, 762-766
- - reconstrução mamária
- - - bilateral com retalhos pediculados, 732-742
- - - com expansor, 700-704
- - - com retalhos microcirúrgicos, 716-723
- - - com retalho musculocutâneo do grande dorsal, 705-711
- - - com retalho transversal do músculo reto do abdome (TRAM), 712-715
- - - pós-tratamento conservador do câncer de mama, 724-731
- - reconstruções mamárias com retalhos locais e de vizinhança, 689-699
- - tumores malignos da mama, diagnóstico e tratamento, 663-672
- Reconstrução do complexo areolopapilar e refinamentos técnicos, 762-766
- introdução, 762
- técnicas de reconstrução da aréola, 765, 766
- - enxertia de pele, 765
- - tatuagem, 765, 766
- técnicas de reconstrução da papila, 762-765
- - complicações, 764
- - enxertos, 762
- - pigmentação intradérmica com tatuagem, 764, 765
- - retalhos locais, 762-765
- - - combinação em estrela com enxerto de cartilagem costal, 764, 765
- - - dermogorduroso, 762, 763
- - - em alça de dupla oposição, 762, 763
- - - em estrela, 762, 764
- - - em sino, 762, 764
- - - em skate, 762, 763
- Reconstrução labial, 611-622
- anatomia da região labial, 611, 612
- classificação da reconstrução
- - defeitos em plano parcial, 613-615
- - - reconstrução de pele e subcutâneo, 614-616
- - - reconstrução do vermelhão, 613, 614
- - defeitos em plano total, 615-621
- - - até 30% da extensão total do lábio, 615, 616
- - - 30-80%, 616-618
- - - >80% e reconstrução total do lábio, 619-621
- - - reconstrução das comissuras labiais, 620-622
- complicações, 621, 622
- defeitos de até 30% da extensão total do lábio, 615, 616
- - sutura primária (V), 615, 616
- defeitos de 30-80%, 616-618
- - *fan flap*, 616
- - retalho de avançamento, 616
- - retalho de Karapandzic, 616, 617
- - retalhos de transferência labial, 617, 618
- - - retalho de Abbe, 617
- - - retalho de Abbe-Estlander, 618
- - - retalho de Bernard-Webster, 618
- defeitos de >80% e reconstrução total do lábio, 619-621
- - retalhos de vizinhança, 619
- - retalhos livres, 620
- - retalhos nasogenianos em plano total, 615, 619
- introdução, 611
- objetivo da reconstrução, 612, 613
- primeiros passos para a reconstrução
- - fatores determinantes, 613
- - princípios, 613
- reconstrução das comissuras labiais, 620-622
- - técnica de Converse, 621, 622
- reconstrução de pele e subcutâneo, 614-616
- - retalho nasogeniano, 614, 615
- - retalhos de avançamento, 615, 616
- - retalhos locais, 614
- reconstrução do vermelhão, 613, 614
- - *lip-shave*, 613, 614
- - retalhos do vermelhão, mucosa e língua, 614
- - sutura primária, 613
- Reconstrução mamária bilateral com retalhos pediculados, 732-742
- complicações, 741
- - prevenção, 741
- fatores de risco, 732
- incidência, 732
- introdução, 732
- mastectomia profilática, 732, 733
- métodos de reconstrução, 733-740
- - expansores
- - - cutâneos e posterior do implante, 733
- - - submuscular e posterior do implante, 734
- - próteses de silicone
- - - subcutâneas, 733
- - - submusculares, 733, 734
- - próteses expansoras, 734
- - retalhos de vizinhança
- - - abdominal ascendente, 734
- - - toracodorsal, 734
- - retalhos microcirúrgicos, 736, 740
- - retalhos pediculados
- - - de músculo peitoral maior estendido com retalho dermogorduroso de pedículo inferior, 734-736
- - - miocutâneo do músculo grande dorsal com implante, 736, 738, 739
- - - miocutâneo do músculo reto abdominal bilateral, 736-738
- reconstrução do complexo areolopapilar, 740
- Reconstrução mamária com expansor, 700-704
- complicação, 702, 703
- expansor e radioterapia, 702
- histopatologia, 700
- histórico, 700
- implante expansor permanente, 702, 703
- - desvantagens, 703
- - resultados com uso de, 703
- - técnica cirúrgica, 703
- - vantagens, 702
- indicação, 700, 701
- introdução, 700
- técnica cirúrgica, 701, 702
- - dissecação dos músculos peitoral maior, 702
- - inclusão do expansor, 702
- Reconstrução mamária com retalhos locais e de vizinhança, 689-699
- anatomia da mama, 690, 691
- classificação das reconstruções
- - parciais, 691
- - totais, 691
- histórico, 689, 690
- introdução, 689
- reconstruções nas ressecções parciais,
- - com retalhos locais, 691-694
- - - cirurgião plástico e o mastologista, 691, 692
- - - fechamento por avançamento de tecido, 692
- - - retalhos em ilha das mamas ou *plug flaps*, 692-696
- - com retalhos de vizinhança, 694, 697, 698
- - - retalho de Holmström – *toracodorsal flap*, 694, 697, 697
- retalhos em ilha das mamas ou *plug flaps*, 692-696
- - fundamentos anatômicos dos retalhos, 692
- - técnica operatória, 692, 693
- - variantes técnicas, 693, 694
- - - da associação com silicone, 694
- - - da ilha de pele, 693
- - - da parte glandular do retalho, 693
- - - do pedículo do retalho, 694
- Reconstrução mamária com retalhos microcirúrgicos, 716-723
- evolução da técnica, 716, 717
- indicação, seleção de pacientes e material
- - indicação e seleção
- - material específico, 717
- introdução, 716
- opções de reconstrução, 717-721
- - retalho do músculo glúteo máximo microcirúrgico, 721
- - retalho perfurante
- - - da artéria epigástrica profunda inferior (DIEP), 719, 720

- - - da artéria glútea inferior microcirúrgico (I-GAP), 721
- - - da artéria glútea superior microcirúrgico (S-GAP), 721
- - retalho transverso do músculo reto do abdome microcirúrgico (TRAM-Micro), 717, 718
- pedículos receptores, 721, 722
- segmento pós-operatório e complicações, 722, 723
- Reconstrução mamária com retalho musculocutâneo do grande dorsal, 705-711
- anatomia do músculo
- - função, 706
- - suprimento vascular, 706
- cirurgia poupadora de músculo, 710
- complicações, 710, 711
- conclusão, 711
- dissecação do retalho, 709
- grande dorsal *versus* radioterapia, 710
- histórico, 705, 706
- implante mamário, 710
- indicações, 706-708
- - em pacientes com necessidade de grande reposição de volume, 707, 708
- - nas falhas do retalho TRAM, 707, 708
- - nas reconstruções bilaterais, 707, 708
- - nas reconstruções da parede torácica anterior, 708
- - nas reconstruções primárias pós-mastectomias, 706, 707
- - no tratamento conservador, 706, 707
- introdução, 705
- reconstrução autóloga plena com retalho do grande dorsal, 710
- técnica operatória, 708, 709
- - ilha cutânea, 709
- uso de expansores associados ao retalho do músculo grande dorsal, 710
- Reconstrução mamária com retalho transverso do músculo reto do abdome (TRAM), 712-715
- anatomia cirúrgica, 713, 714
- complicações, 715
- introdução, 712
- TRAM – suas indicações e contraindicações, 712, 713
- - desvantagens, 712
- - fatores de risco, 713
- - vantagens, 712
- - variações técnicas, 713
- Reconstrução mamária pós-tratamento conservador do câncer de mama, 724-731
- análise do defeito e planejamento cirúrgico, 725-727
- - complexo areolopapilar (CAP), 727
- - tecido mamário e revestimento cutâneo, 725, 726
- - via de acesso para o oncologista e posicionamento das cicatrizes, 726, 727
- cirurgia oncológica conservadora da mama, 724, 725
- - tipos de tratamento
- - - conservadora de pele, 725
- - - mastectomia segmentar/ressecção ampla/tumorectomia, 725
- - - quadrantectomia, 725
- cirurgias nos defeitos
- - de grande porte, 730
- - de médio porte, 728-730
- - de pequeno porte, 727, 728
- considerações finais, 730, 731
- fluxograma do plano reconstrutor, 727
- introdução, 724
- preparo pré-operatório, 725
- Reconstrução palpebral, 573-581
- da pálpebra inferior, 574-578
- - retalho bipediculado de Tripier, 575
- - retalho de avançamento, 574, 576
- - - em “V-Y”, 575, 576
- - retalho de Fricke, 575
- - retalho de rotação lateral, 574
- - retalho tarsoconjuntival, 575, 577
- - retalhos semicirculares de Tenzel, 574
- - técnica de Mustardé, 575, 576
- da pálpebra superior, 575-577
- - retalho de Fricke, 576
- - retalho em “dobradiça”, 576, 577
- - retalho semicircular de Tenzel, 577, 578
- - técnica de Cutler-Beard, 577, 578
- do canto lateral, 577-579
- - enxerto de pele de espessura total, 577, 579
- - retalho de Fricke bipartido, 577, 579
- - retalho de periósteo, 577, 579
- - retalho de rotação lateral, 577, 579
- do canto medial, 578, 580, 581
- - confecção do retalho, 580
- - retalho mediofrontal, 580, 581
- - retalho miocutâneo, 578, 580, 581
- - retalho tarsoconjuntivais associados a enxertos cutâneos, 581
- - retalho “V-Y” glabellar, 578, 580
- introdução, 573
- reconstrução, 573, 574
- técnicas de reconstrução
- - enxertos
- - - da região retroauricular, 573
- - - das regiões supraexternal e branquial, 573
- - - de composto condromucoso, 573
- - - de pele e pericôndrio da concha auricular, 573, 574
- - - de pele da própria região palpebral, 573
- - - mucoperiostal do palato duro, 574
- - retalhos
- - - de avançamento ou transposição, 574
- - - locais ou de vizinhança de rotação, 574
- Regeneração nervosa, 53-56
- anatomia do nervo periférico, 53
- lesão e regeneração, 53, 54
- técnicas de reparação nervosa, 54-56
- - neurografia
- - - terminolateral, 55, 56
- - - terminoterminal, 55
- - neurotização muscular direta, 56
- Reimplantes, 886-890
- anestesia, 887
- conduta inicial
- - coto amputado, 886, 887
- - coto proximal, 886, 887
- - isquemia, 887
- contraindicações, 886
- drogas, 889
- indicações, 886
- introdução, 886
- medidas pós-operatórias, 889
- técnica, 887-889
- Rejeição a transplantes, 23-25
- acelerada, 25
- classificação
- - aguda, 25
- - crônica, 25
- - hiperaguda, 23, 25
- como resposta imune
- - primária, 23, 24
- - secundária, 23, 24
- conceito, 23
- Relação médico-paciente e os aspectos médico-legais, 270-282
- conclusão, 280
- documentação e termo de consentimento informado, 274, 275
- ética e os novos tempos, 270, 271
- gênese do processo, 275
- observações e condutas úteis, 275-280
- - autoconhecimento, 275, 276
- - disponibilidade, 277, 278
- - humor, 276
- - litígio instalado, 279, 280
- - paciência, 278
- - percepção, 276, 277
- - postura e compostura, 276
- - presença, 278, 279
- - “princípio dos 4 H”, 279
- - *timing*, 276
- processo judicial, 272-274
- questionamentos essenciais, 271, 272
- Reparação dos traumas cutâneos e de tecidos moles, 135-142
- avaliação
- - da ferida, 136
- - do paciente, 136
- complicações
- - deiscência, 141
- - hematoma, 141
- - infecção, 140
- - sequelas, 141
- - tatuagem, 141
- cuidados pós-operatórios, 141, 142
- introdução, 135, 136
- lesões complexas, 137-141
- - amputações traumáticas, 137, 138
- - deslucamentos, 138-140
- - laceração nos idosos, 140, 141
- reparo, 136, 137
- Retalho(s)
- classificação
- - de acordo com a composição
- - - compostos, 66
- - - simples, 66
- - de acordo com a localização
- - - distância, 66, 68, 69
- - - locais, 66-68
- - de acordo com a região anatômica, 66
- - de acordo com o suprimento sanguíneo
- - - axiais, 66
- - - randomizados, 66
- conceito, 21, 58
- cutâneos, 58-61
- - alterações fisiológicas após a elevação do retalho, 64, 65
- - anatomia cutânea e vascular, 62
- - anatomia e fisiologia neurovascular, 64
- - classificação
- - - retalhos ao acaso, 60
- - - retalhos axiais, 60
- - - retalhos ilhados, 60
- - definição, 62
- - eventos que acompanham o preparo dos retalhos
- - - autonomização, 61
- - - efeito neurovascular, 60, 61
- - - fenômeno isquemia/reperfusão, 60
- - - inflamação/prostaglandinas, 60
- - fatores que influenciam a circulação
- - - câmara hiperbárica, 65
- - - drogas que influenciam a microcirculação, 65
- - - expansão tecidual, 65
- - - fenômeno da autonomização dos retalhos, 65

- radiação, 65
 - reperfusion e radicais livres, 65
 - tabagismo, 65
 - fisiologia, 59, 60
 - histórico, 62
 - macrocirculação, 62, 63
 - microcirculação, 63, 64
 - principais retalhos
 - deltopeitoral 70
 - dorsal do pé, 70
 - frontal, 69
 - frontal mediano, 69
 - inguinal, 70
 - nasolabial, 69, 70
 - radial do antebraço, 70
 - de músculo e musculocutâneos, 72-83
 - anatomia e classificação
 - quanto à sua inervação, 73
 - quanto à vascularização, 72, 73
 - descrição dos retalhos segundo a região anatômica de origem
 - cabeça e pescoço, 73-75
 - membros, 78-82
 - tronco, 76-78
 - pedículo vascular, definição, 72
 - fasciocutâneos, 84-94
 - classificação, 84-86
 - complicações, 93
 - conceito, 84
 - indicações, 86
 - técnica cirúrgica, 87-93
 - retalho anterolateral da coxa, 90
 - retalho da virilha, 90
 - retalho deltoide, 88, 89
 - retalho deltopeitoral, 87, 88
 - retalho dorsal do pé, 92, 93
 - retalho escapular e paraescapular, 88
 - retalho medial da coxa, 90
 - retalho mediofrontal, 87
 - retalho nasolabial, 87
 - retalho radial, 89
 - retalho safeno, 90, 91
 - retalho sural, 91
 - retalho temporoparietal, 87
 - retalho tibial anterior, 91, 92
 - retalho tibial posterior, 91
 - retalho torácico lateral (axilar), 88
 - retalho toracoepigástrico, 89
 - definição, 58
 - livre, conceito, 21
 - osteomiocutâneos, 95-99
 - introdução, 95
 - tipos de retalhos e suas aplicações, 95-98
 - costela, 98
 - crista ilíaca, 98
 - escápula, 96-98
 - fíbula, 95, 96
 - rádio, 98
 - vantagens, 95
 - Retalhos microcirúrgicos para a mão, 869-875
 - conclusão, 874
 - discussão, 874
 - indicações, 871-874
 - perdas de substância
 - da região volar da mão, 872-874
 - do dorso da mão, 871, 872
 - introdução, 869, 870
 - tipos de retalhos, 870, 871
 - vantagens dos retalhos livres, 869
 - Rinoplastia aberta, 1117-1130
 - abordagem
 - estruturada nos narizes complexos, 1126-1130
 - estrutural, 1120, 1121
 - funcional da, 1119, 1120
 - conclusão, 1130
 - enxerto
 - - columelar como elemento estrutural, 1122, 1123
 - - de suporte do ramo lateral como elemento estrutural, 1123, 1124
 - evolução dos paradigmas em, 1117, 1118
 - importância do plano de descolamento do retalho, 1121
 - intercorrências e complicações, 1130
 - introdução, 1117
 - ponta nasal estruturada, 1121, 1122
 - terço médio nasal estruturado, 1124-1126
 - Rinoplastia
 - primária associada a queiloplastia unilateral, 346-351
 - anatomia, 347
 - discussão, 349-351
 - introdução, 346, 347
 - técnica cirúrgica, 347-349
 - tratamento, 347
 - secundária, 1136-1142
 - anamnese e exame físico, 1137
 - asa nasal, 1138
 - cirurgia, 1139
 - - via de acesso, 1139
 - classificação de sequelas nasais, 1137, 1138
 - - grau I – leves, 1137
 - - grau II – moderadas, 1137
 - - grau III – graves, 1137
 - - grau IV – complexas, 1137
 - consentimento informado e documentação fotográfica, 1136, 1137
 - diagrama de Gorney, 1136
 - dorso
 - - cartilaginoso, 1138
 - - ósseo, 1138
 - enxertos, 1139-1141
 - introdução, 1136
 - osteotomia, 1141
 - ponta nasal, 1138
 - suturas, 1141, 1142
 - - diminuição do ângulo de divergência das cartilagens alares, 1142
 - - interdomal, 1141
 - - septocolumelar, 1141
 - - transdomal, 1142
 - tegumento cutâneo, 1138
 - tipos de enxertos
 - - alares, 1140
 - - dorsais, 1141
 - - estaca, 1139, 1140
 - - expansores, 1140, 1141
 - Rinosseptoplastia, 362-373, 1131-1135
 - em indivíduos com fissura labiopalatina, 362-373
 - deformidades nasais nas fissuras labiopalatinas
 - - bilaterais, 362
 - - unilaterais, 362
 - idade ideal para rinosseptoplastia, 362, 363, 365-367
 - - avaliação clínica, 365
 - - pós-cirúrgico, 367
 - - procedimento cirúrgico, 366
 - - protocolo cirúrgico, 363
 - introdução, 362
 - proposta para indivíduos com fissura
 - - bilateral, 371-373
 - - unilateral, 363, 367-370
 - septo nasal
 - anatomia, 1131
 - complicações, 1134
 - desvios septais, 1132
 - - técnicas de correção, 1132
 - exame clínico, 1132
 - hipertrofia dos cornetos nasais, 1132
 - pó-operatório, 1134
 - técnica
 - - de Cottle-Guillen, 1132, 1133
 - - de Killian, 1132, 1133
 - - de Metzemaum, 1132, 1133
 - turbinoplastias, 1133
 - uso de enxertos espaçadores, 1133
 - Ritidoplastia, 578
 - cervicofacial, 1030-1035
 - complicações, 1034
 - discussão e conclusão, 1034, 1035
 - histórico, 1030-1032
 - introdução, 1030
 - técnica (elementos envolvidos), 1032-1034
 - - a quantidade e distribuição de gordura, 1032
 - - a pele, 1032
 - - os músculos platismas, 1034
- S
- Sarcoma(s), de partes moles, 177-179
 - características clínicas, 177, 178
 - tratamento, 178, 179
 - Sedação em cirurgia plástica, 132-134
 - definição, 132
 - escala de Ramsay, 132, 133
 - hipotermia, 134
 - indicação, 132, 133
 - cirurgias
 - - combinadas, 133
 - - de cabeça e pescoço, 132, 133
 - - em regiões abaixo do pescoço, em decúbito dorsal, 133
 - decúbito ventral, 133
 - pacientes obesos, de pescoço curto, micrognatas e portadores de apneia do sono, 133
 - intraoperatória, 133, 134
 - monitorização, 133
 - níveis, 132
 - Sequelas ósseas em traumatismo de face, 462-470
 - anquilose da articulação temporomandibular, 468-470
 - introdução, 462
 - sequelas de fraturas
 - - complexas de face, 470
 - - de mandíbula, 468
 - - de maxila, 464, 466
 - - de órbita, 464, 465
 - frontal, 462-464
 - - afundamento, 462
 - - obstrução dos dutos frontonasais, 463
 - - osteomielite dos seios frontais, 463, 464
 - - perda de substância, 462, 463
 - frontonasobasoetmóideo-orbital (FNBE), 467-468
 - nasal
 - - forma, 466
 - - função, 466
 - sequelas dentoalveolares, 470
 - Sindactilia, 938-947
 - classificação
 - - completa, 939
 - - complexa, 939
 - - incompleta, 939
 - - simples, 939
 - tratamento, 939-947
 - de acrocefalossindactilia, 946

- - de acrossindactilia, 945
- - de camptodactilia, 946, 947
- - de fusão da unha, 942
- - de polisindactilia, 942, 945
- - de simbraquidactilia, 945
- - de sindactilia simples completa, 942-944
- - de sindactilia complexa, 942, 944
- - de sindactilia simples incompleta, 940-943
- - - outros espaços interdigitais, 941, 942
- - - primeiro espaço interdigital, 940, 941
- Síndrome(s)
- de Apert, 485, 939, 946, 948, 951
- de blefarofimose, 591, 599
- de Crouzon, 485
- de Down, 939, 948
- de Fanconi, 951
- de Goldenhar, 500
- de Horner, 599
- de Laurence-Moon-Bield, 948
- de McCune-Albright, 656, 657
- de Pfeiffer, 485
- de Pierre Robin, 524, 525
- de Poland, 938, 939, 948
- de Rubinstein-Taybi, 10
- de Saethre-Chotzen, 951
- de Silver, 948
- de Treacher-Collins, 500, 507, 508, 523, 582, 948
- de van der Woude, 285
- do túnel do carpo, 979-985
- - diagnóstico, 979, 980
- - introdução, 979
- - pós-operatório, 985
- - protocolo de avaliação, 982
- - tratamento, 980-985
- - - métodos de tratamento cirúrgico, 981-985
- - - retinaculótomo, 981, 983
- - - sistema de liberação endoscópica por um portal, 983, 984
- - - técnica aberta - incisão ulnar, 984, 985
- velocardiofacial, 285, 286
- Sinfalangismo
- classificação, 948
- tratamento, 948
- Sinostose, 481
- Substância PMMA, 1052, 1054, 1055
- complicações, 1052
- histologia, 1052, 1054
- técnica de aplicação, 1054

► T

Técnicas e instrumental para aspiração do tecido gorduroso, 989-995

- avaliação pré-cirúrgica, 990
- discussão, 994, 995
- fisiologia da lipoaspiração, 990
- histórico, 989
- introdução, 989
- lipoaspiração, 991-994
- - a *laser*, 992
- - anestesia, 992
- - complicações, 993, 994
- - - menores, 993
- - complicações maiores, 993, 994
- - - anestesia, 994
- - - embolia gordurosa, 994
- - - embolia pulmonar, 993, 994
- - - hemorragia, 994
- - - hiper-hidratação/hipo-hidratação, 994
- - - infecção, 994
- - - perfuração do abdome, 994
- - limites de remoção de gordura, 992, 993

- - técnica ultrassônica
- - - externa para remoção de gordura, 992
- - - interna, 991, 992
- - vibrolipoaspiração, 992
- modalidades de lipoaspiração, 990, 991
- - fluido para infiltração, 991
- - seca, 990
- - superúmida, 990
- - tumescente, 990
- - úmida, 990
- Técnica Saldanha para lipoabdominoplastia, 1203-1210
- anatomia abdominal, 1203, 1204
- - avaliação pré-operatória, 1204
- casos clínicos, 1209
- complicações, 1207, 1208
- conclusão, 1207
- introdução, 1203
- por que lipoabdominoplastia?, 1208
- pré- e pós-operatório, 1209
- revisão cirúrgica das lipoabdominoplastias, 1208
- técnica, 1204-1207
- - descolamento seletivo do retalho, 1205, 1206
- - infiltração, 1204
- - lipoaspiração
- - - do abdome inferior - fáscia de Scarpa, 1205, 1206
- - - do abdome superior, 1204, 1205
- - marcação, 1204
- - onfalopectomia em estrela, 1206, 1207
- - sutura e curativo, 1206
- Tenossinovites constrictivas, 974-978
- dedo em gatilho, 976-978
- - classificação, 976, 977
- - difuso, 976
- - nodular, 976
- - tratamento, 977, 978
- - - cirúrgico, 977, 978
- - - fisioterápico, 977
- - - uso de anti-inflamatório, 977
- introdução, 974
- manobra
- - de Finkelstein, 974, 975
- - de Muckard, 975
- primeiro compartimento extensor
- - anatomia do, 974
- - infiltração de corticosteroide no, 975
- tenossinovite estenosante de De Quervain, 974-976
- - tratamento, 975, 976
- - - cirúrgico, 975, 976
- - - fisioterápico, 975
- - - infiltração no primeiro compartimento extensor, 975
- Teste de compatibilidade cruzada, 25
- Torsoplastias e flancoplastias, 1211-1226
- aspectos clínicos e preventivos, 1211, 1212
- cirurgias
- - dermolipectomias crural e trocantérica, 1221, 1223-1225
- - flancoplastia
- - - associada à abdominoplastia contornando a cintura pélvica, 1218-1222
- - - associada a gluteoplastia, 1221-1223
- - - simples, 1218
- - lipoaspiração e enxerto de tecido adiposo, 1213, 1214
- - toracoplastias, 1214-1218
- complicações, 1225, 1226
- consulta
- - entrevista, 1212
- - exame físico, 1212
- documentação fotográfica, 1212

- introdução, 1211
- planejamento operatório, 1212
- pós-operatório, 1225
- Transexual, 801
- Transplante(s)
- imunologia dos, 21-28
- conceito de, 21
- de mão e de face (presente e futuro), 27, 28
- heterotópico, 21
- imunidade e resposta imune, conceitos de, 21-23
- ortotópico, 21
- prevenção e tratamento, 25-27
- - imunossupressão, 25-27
- - indução da tolerância específica, 27
- - redução da imunogenicidade do doador, 27
- rejeição a, 23-25
- - acelerada, 25
- - - classificação
- - - aguda, 25
- - - crônica, 25
- - - hiperaguda, 23, 25
- - como resposta imune
- - - primária, 23, 24
- - - secundária, 23, 24
- - conceito, 23
- tecidual, 21
- Tratamento cirúrgico, da insuficiência velofaríngea, 333-342
- diagnóstico, 333, 334
- introdução, 333
- tratamento cirúrgico
- - aumento da parede posterior da faringe, 334
- - esfínteroplastia, 340, 341
- - mobilização dos músculos levantadores do palato, 334, 335
- - recuo (alongamento) do palato (*push-back*), 335-337
- - - técnica de Furlow, 335-337
- - retalhos faríngeos, 336-340
- - - de pedículo inferior, 338
- - - de pedículo superior, 338-340
- - - objetivo da cirurgia, 337
- Tratamento cirúrgico, em paciente queimado, 204-211
- diagnóstico da profundidade da queimadura, 206, 207
- - avaliação clínica, 207
- - enxertia na queimadura, 207, 208
- - enxerto
- - - autólogo, 208
- - - homólogo, 208
- - - heterólogo, 208
- introdução, 204
- lesão, 205, 206
- - zona de estase, 205
- - zona de hiperemia, 205
- - zona de necrose, 205
- pele, 204, 205
- perspectivas, 210, 211
- substitutos cutâneos, 208-210
- tratamento cirúrgico
- - objetivo, 207
- - tipos de excisão
- - - fascial, 207
- - - tangencial (ou sequencial), 207
- Tratamento cirúrgico complementar, na obesidade mórbida, 1227-1231
- ato cirúrgico, 1229
- casos clínicos, 1230
- complicações, 1229
- cuidados
- - pós-operatórios, 1229
- - pré-operatórios, 1228, 1229

- discussão, 1229, 1231
- introdução, 1227
- objetivo, 1227
- oficina da obesidade, 1227, 1228
- Tratamento clínico, em paciente queimado, 197-203
- controle da dor, 201
- - analgesia
- - - nas queimaduras leves e moderadas, 201
- - - no grande queimado, 201
- infecção, 201, 202
- introdução, 197
- lesão inalatória, 197-199
- - classificação, 197, 198
- - - envenenamento por monóxido de carbono, 197, 198
- - - inalação de fumaça, 198
- - - lesão por calor das vias respiratórias superiores, 198
- - curso clínico de paciente com lesão das vias respiratórias, 198
- - diagnóstico, 198
- - tratamento, 198, 199
- queimaduras
- - elétricas, 201
- - químicas, 200, 201
- reposição volêmica, 199, 200
- - avaliação da hidratação, 199
- - composição dos fluidos, 199, 200
- - - solução de Ringer com lactato, 200
- - - solução fisiológica a 0,9%, 200
- - considerações iniciais, 199
- - utilização de expansores do volume plasmático
- - - albumina, 200
- - - amidos, 200
- - - gelatinas, 200
- suporte nutricional
- - cálculo das calorias, 202
- - com que nutrir, 202
- - como nutrir, 202
- - FAST HUG, 202
- - quando iniciar, 202
- - transfusões restritas, 202
- - tromboembolismo, 202, 203
- Tratamento do músculo no rejuvenescimento facial, 1060-1071
- com toxina botulínica, 1060-1067
- - aplicação na face, 1062-1067
- - - bandas platismas, 1066, 1067
- - - elevação do supercílio, 1063, 1064
- - - glabella, 1062, 1063
- - - lábios, 1065, 1066
- - - linhas de expressão nasal (*bunny lines*), 1065, 1066
- - - linhas horizontais da fronte, 1062-1064
- - - músculo abaixador do septo nasal, 1065, 1066
- - - músculo depressor do ângulo da boca, 1066
- - - músculo mentual, 1066
- - - "Nefertiti lift", 1067
- - - pés-de-galinha e pálpebra inferior, 1064, 1065
- - - sorriso gengival (*gummy smile*), 1065, 1066
- - armazenagem, manuseio e diluição, 1061
- - complicações, 1060, 1061
- - contraindicações, 1061
- - introdução, 1060
- - recomendações, 1061
- na correção do envelhecimento, 1068-1071
- - rugas
- - - frontais, 1068
- - - glabulares, 1068
- - - paraorbitais, 1068-1070

- Tratamento do tecido celular subcutâneo no rejuvenescimento facial, 1044-1059
- preenchimento aloplástico, 1048-1059
- - classificação dos preenchedores para o tecido subcutâneo, 1051-1059
- - - implantes permanentes, 1052-1059
- - - implantes semipermanentes, 1057
- - - implantes absorvíveis, 1057-1059
- - considerações finais, 1059
- - implantes permanentes, 1052-1057
- - - microesferas de polivinil, 1054, 1055
- - - PMMA, 1052-1054
- - - poliacrilamida, 1055-1057
- - - politetrafluoroetileno expandido, 1052, 1057-1059
- - implantes semipermanentes
- - - ácido poli L-lático, 1057
- - - hidroxiapatita, 1057
- - níveis de introdução dos implantes, 1049, 1050
- - rugas faciais, 1048
- - - classificação das, 1049
- - subcutâneo na fisiopatologia das rugas profundas
- - - alteração na química de armazenamento lipídico, 1049
- - - baixo grau de retenção hídrica, 1049
- - - diminuição da função muscular, 1049
- - - redução da microperfusão tecidual, 1049
- - técnicas de introdução dos implantes
- - - ponto a ponto, 1050, 1051
- - - porquê da técnica ponto a ponto, 1051
- - - retroinjeção, 1050, 1051
- - - técnica de pilares, 1050
- preenchimento de gordura, 1044-1048
- - áreas faciais a serem tratadas, 1045, 1046
- - conclusão, 1048
- - discussão, 1046-1048
- - introdução, 1044
- - técnica, 1044, 1045
- Tratamento dos hemangiomas e linfangiomas, 159-168
- classificação
- - biológica, 159
- - clínica, 159
- hemangiomas
- - planos, 159-161
- - tumorais, 161-167
- - - cavernosos, 165-167
- - - fragiformes e tuberosos, 161-165
- linfangiomas, 167, 168
- Tratamento odontológico precoce, em paciente fissurado, 328, 329
- Tratamento ortodôntico, em paciente fissurado, 329-331
- Traumas cutâneos e de tecidos moles, reparação dos, 135-142
- avaliação
- - da ferida, 136
- - do paciente, 136
- complicações
- - deiscência, 141
- - hematoma, 141
- - infecção, 140
- - sequelas, 141
- - tatuagem, 141
- cuidados pós-operatórios, 141, 142
- introdução, 135, 136
- lesões complexas, 137-141
- - amputações traumáticas, 137, 138
- - desenhamentos, 138-140
- - laceração nos idosos, 140, 141
- reparo, 136, 137

- Traumatismo
- de face, atendimento primário, avaliação e tratamento, 401-408
- - especificidade do trauma de face, 407, 408
- - - traumatismo facial letal, 407, 408
- - exame primário e reanimação, 402-406
- - - circulação e controle da hemorragia, 404, 405
- - - exposição/controle do ambiente, 405, 406
- - - incapacidade (avaliação neurológica), 405
- - - manutenção das vias respiratórias com proteção da coluna cervical, 402-404
- - - respiração e ventilação, 404
- - exame secundário e transferência do doente, 406, 407
- - medidas auxiliares
- - - frequência respiratória, pressão arterial, oximetria de pulso e gasometria arterial, 406
- - - monitoração eletrocardiográfica, 406
- - - radiografias e procedimentos diagnósticos, 406
- - - sondagem urinária e gástrica, 406
- - introdução, 401
- - suporte avançado de vida no trauma (SAVT/ATLS), 401, 402
- - triagem e hierarquização de cuidados, 402
- de face, sequelas ósseas em, 462-470
- - anquilose da articulação temporomandibular, 468-470
- - introdução, 462
- - sequelas de fraturas complexas de face, 470
- - sequelas de fraturas de mandíbula, 468
- - sequelas de fratura de maxila, 464, 466
- - sequelas de fratura de órbita, 464, 465
- - sequelas de fratura frontal, 462-464
- - - afundamento, 462
- - - obstrução dos dutos frontonasais, 463
- - - osteomielite dos seios frontais, 463, 464
- - - perda de substância, 462, 463
- - sequelas de fraturas frontonasobasotmóideo-orbital (FNBO), 467-468
- - sequelas de fratura nasal
- - - forma, 466
- - - função, 466
- - sequelas dentoalveolares, 470
- encefalocraniano, noções ao cirurgião plástico, 471-478
- - classificação das lesões, 472-478
- - - lesões de couro cabeludo, 472
- - - lesões intracranianas, 473, 475-478
- - - fraturas de crânio, 472-474
- - epidemiologia, 472
- - introdução, 471
- - tipos de lesões
- - - primárias, 472
- - - secundária, 472
- Traumatologia craniofacial, 389-478
- atendimento primário ao traumatizado de face, 401-408
- fisiopatologia das fraturas craniofaciais, 389-400
- - física aplicada, 389-392
- - introdução, 389
- - mandíbula, 392-395
- - terço médio, 395-400
- fratura(s)
- - de face, complexas, 435-446
- - de face, em crianças, 447-461
- - de mandíbula, 428-446
- - de maxila, 416-421

- - nasal, 409-415
- - nasoetmóide-orbitárias, 422-427
- sequelas ósseas em traumatismo de face, 426-470
- traumatismo encefalocraniano, noções ao cirurgião plástico, 471-478
- Travestido, 801
- Triancinolona, 11
- Trifluoperezina, 11
- Trigonocefalia, 481-483
- tratamento, 482, 483
- Tumor(es) benigno(s), 150-158
- cistos da epiderme, 150, 151
- exostose subungueal, 156
- - nevos organóides, 156
- introdução, 150
- lesões melanocísticas, 156, 157
- - nevos
 - - - de células névicas, 156, 157
 - - - de melanócitos, 156
- tumores anexais
- - cilindroma, 152
- - espiadenoma, 152
- - hidrocistoma, 152
- - hiperplasia sebácea, 152
- - pilomatrixoma (epitelioma calcificado de Malherbe), 153
- - poroma écrino, 152
- - siringocistoadenoma papilífero, 152
- - siringoma (hidradenoma), 152
- - tricoepitelioma (adenoma sebáceo de Balzer), 152
- - tricofolículo, 152
- - triquilemoma, 153
- - tumor do infundíbulo folicular (infundibuloma), 152, 153
- tumores da epiderme e derme, 151, 152
- - queratoacantoma, 151
- - queratose
 - - - actínica, 151, 152
 - - - saborreica, 150
- tumores mesenquimais, 153-155
- - angioma, 154, 155
- - dermatofibroma (fibro-histiocitoma), 153
- - granuloma piogênico, 155
- - lago venoso e nevo rubi, 155
- - leiomioma, 153
- - lipoma, 154
- - neurilemoma (Schwannoma), 154
- - neurofibroma, 153, 154
- - pólipo fibroso cutâneo (acrocórdon, pólipo fibroepitelial), 153
- - quelóide, 153
- - tumor
 - - - de células granulosas (tumor de Abrikossoff), 154
 - - - glômico, 155
 - - - xantogranuloma juvenil, 155
 - - - xantomas, 155
- Tumor(es) benigno(s) e maligno(s) das glândulas salivares, 644-659
- anatomia, 644, 645
- - glândulas salivares menores, 645
- - parótida, 644
- - sublingual, 645
- - submandibular, 644, 645
- complicações
- - da radioterapia, 651
- - de parotidectomia, 650
- - de submandibulectomia, 650
- diagnóstico
- - biópsia aspirativa, 646
- - cirurgia diagnóstica, 646
- - exames de imagem, 646
- - estadiamento, 648, 649
- - linfonodos regionais (N), 648
- - metástases a distância (M), 648
- - tumor primário (T), 648
- etiologia, 645
- introdução, 644
- prognóstico
- - citometria de fluxo, 652
- - dor, 651
- - envolvimento da pele, 651
- - histopatologia, 651
- - localização, 651, 652
- - metástases regionais e a distância, 651
- - paralisia facial, 651
- - recidiva, 651
- - sexo, 651
- - tamanho do tumor, 651
- tratamento, 649, 650
- - cirúrgico
 - - - glândulas salivares menores, 649
 - - - parotidectomia/submandibulectomia, 649
- - quimioterapia, 650
- - radioterapia, 649
- tumores benignos das glândulas salivares
- - adenoma
 - - - monomórfico, 647
 - - - pleomórfico, 646
- - oncocitoma, 647
- - tumor de Warthin (cistoadenoma papilífero linfomatoso), 646, 647
- tumores malignos das glândulas salivares
- - adenocarcinoma, 648
- - carcinoma
 - - - adenoide cístico, 647
 - - - de células acinares, 647, 648
 - - - de células escamosas, 648
 - - - ex-adenoma pleomórfico, 648
 - - - indiferenciado, 648
 - - - mucoepidermoide, 647
- - linfoma de glândulas parótidas, 648
- Tumor(es) da mão, 964-973
- benignos, 964-971
- - introdução, 964
- - lesões dos tecidos moles, 964-966
- - - cisto de inclusão epidérmico, 964, 965
- - - cistos sinoviais, 964, 965
- - - fasciíte nodular, 964
- - - fibroma digital infantil, 964
- - - lipoma, 965, 966
- - - tumor de células gigantes da bainha tendínea, 966
- - lesões neurais
- - - neurofibromatose, 966
- - - schwannoma ou neurilemoma, 966
- - lesões vasculares
- - - granuloma piogênico, 967
- - - hemangiomas, 966, 967
- - - tumor glômico, 967, 968
- - tumores ósseos e cartilagosos
- - - cisto ósseo aneurismático, 971
- - - cisto ósseo unicameral, 971
- - - encondromas, 967, 968
- - - fibroma condromixoide, 967, 969
- - - osteoblastoma, 969
- - - osteocondroma, 967, 969
- - - osteoma osteoide, 969, 970
- - - tumores de células gigantes, 969, 971
- - malignos, 971-973
- - de partes moles
- - - carcinoma basocelular, 972
- - - carcinoma espinocelular, 972
- - - melanoma, 972
- - - sarcoma epitelióide, 972
- - - sarcoma sinovial, 972
- - introdução, 971
- - tumores ósseos e cartilagosos
- - - condrossarcoma, 972
- - - lesões metastáticas, 973
- - - sarcoma de Ewing, 973
- - - sarcoma osteogênico, 972, 973
- Tumor(es) maligno(s) da mama, diagnóstico e tratamento, 663-672
- anamnese, 663-665
- biologia celular do câncer da mama, 669-671
- - alterações epigenéticas, 670
- - estadiamento cirúrgico axilar, 671
- - HER-2/neu, 669, 670
- - hormonioterapia adjuvante, 671
- - Ki-67, 670
- - p-53, 669
- - receptores para estrogênio e progesterona, 670
- - tratamento sistêmico adjuvante HER-2, 670
- classificação TNM e estadiamento, 665-667
- - classificação clínica, 665, 666
- - - linfonodos regionais (N), 665, 666
- - - metástase a distância (M), 666
- - - tumor primário (T), 665
- - classificação patológica, 666, 667
- - - linfonodos regionais (pN), 666, 667
- - - metástase a distância (pM), 667
- - - tumor primário (pT), 666
- condutas terapêuticas no carcinoma da mama, 668, 669
- - carcinoma ductal *in situ*
 - - - cuidados diagnósticos, 668
 - - - tratamento adjuvante, 668, 669
- - carcinoma invasor
 - - - cuidados diagnósticos, 669
 - - - tratamento locorregional, 669
- - carcinoma lobular *in situ*
 - - - cuidados diagnósticos, 668
 - - - seguimento, 668
 - - - tratamento = observação, 668
- doença de Paget, 671, 672
- estadiamento do câncer da mama, 665
- fatores de risco, 663, 664
- incidência, 663
- observações em relação às margens de ressecção e cirurgias conservadoras, 669
- procedimentos de localização pré-operatória de lesões não palpáveis
- - agulhamento com fio metálico, 665
- - biópsia cirúrgica incisional, 665
- - exames complementares, 665
- - ROLL (*Radioguided Occult Lesion Localization*), 665
- tratamento
- - de carcinoma ductal *in situ*, 667
- - de carcinoma invasor, 667, 668
- - de carcinoma lobular *in situ*, 667
- - por quimioterapia neoadjuvante, 668
- - tratamento adjuvante sistêmico
- - hormonioterapia adjuvante, 668
- - protocolo atual, 668
- - quimioterapia adjuvante, 668
- tumor *phyllodes*, 671
- Túnel do carpo, síndrome do, 979-985
- diagnóstico, 979, 980
- introdução, 979
- pós-operatório, 985
- protocolo de avaliação, 982
- tratamento, 980-985
- - métodos de tratamento cirúrgico, 981-985
- - retinaculótomo, 981, 983
- - sistema de liberação endoscópica por um portal, 983, 984
- - técnica aberta – incisão ulnar, 984, 985

► **U**

- Úlcera de Marjolin, 15
- Úlceras de pressão, 807-820
 - conclusão, 812
 - curativos usados no tratamento
 - - composição, 811
 - - indicação, 811
 - - nomes comerciais, 811
 - - principal ação, 811
 - - tipos de curativos, 811
- definição, 807, 813
- diagnóstico e classificação
- - estudos radiológicos, 810
- - malignização, 810
- introdução, 807
- patogênica
 - - causa neuropática, 807
 - - força de atrito, 807
 - - pressão direta, 807
- prevenção, 807-810
 - - integridade das partes moles, 809
 - - intensidade de pressão, 807-809
 - - tempo de exposição à pressão, 809
- tratamento cirúrgico da, 813-820
 - - classificação da úlcera, 813, 814
 - - complicações, 819
 - - contratura de joelho, 814
 - - escarectomia, 814
 - - escolha do retalho ideal, 814, 815
 - - introdução, 813
 - - objetivo do, 814
 - - ostectomia, 814
 - - pós-operatório, 819
 - - preparo pré-operatório, 814
 - - princípios seguidos no, 813, 814
 - - úlceras
 - - - isquiáticas, 816-818
 - - - múltiplas, 818
 - - - sacrais, 815, 816
 - - - trocântéricas, 818
 - - - úlceras menos frequentes, 818, 819
- - retalhos de perfurantes, 819
- - retalho a microcirúrgicos, 819
- tratamento clínico
 - - alívio de espasmo, 810
 - - cuidados locais, 810
 - - curativo a vácuo, 810-812
 - - - desvantagens, 812
 - - - vantagens, 812
 - - investigação do trato urinário, 810
 - - tratamento da anemia e hipoproteïnemia, 810
- Ultrassom
 - da mama, 684-686
 - - aplicabilidade prática, 684
 - - procedimentos orientados pelo, 684-686
 - - - *core biopsy* orientada pelo, 685, 686
 - - - PAAF – punção aspirativa por agulha fina orientada pelo ultrassom, 685
 - mamotomia orientada por, 687, 688
 - para diagnóstico das patologias mamárias, 746
- Unhas, lesões traumáticas, 876-885
 - anatomia, 876-878
 - classificação
 - - das lesões do leito e da matriz ungueal com perda de substância, 878, 879
 - - de van Beek, 879
 - - dos traumas das pontas dos dedos, 878
 - hematoma subungueal e lesões sem perda de substância, 879, 880
 - introdução, 876
 - lesões com perda de substância, 880-882
 - sequelas das lesões
 - - sinéquias, 883
 - - unhas com desvio de eixo, 883
 - - unhas com superfícies irregulares e perda de brilho natural, 883
 - - unhas mais curtas e/ou encurvadas, 883
 - tratamento, 879
 - - de sequelas, 883-885

► **V**

- Verapamil, 11
- Vibrolipoaspiração, 992, 1189, 1191, 1193, 1195
 - infiltrativa, 1197
 - sem sucção, 1195
- Videoendoscopia, na cirurgia do envelhecimento facial, 1005-1014
- Videofluoroscopia, 377
- Videonasoendoscopia, 377

► **W**

- W-plastias, 146

► **X**

- Xantogranuloma juvenil, 155
- Xantomias, 155
- Xenoinxerto, 29

► **Z**

- Zetaplastia, 144-146, 940

